Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»

ОДОБРЕНО решением ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева

Протокол от «30 » сентебро2020 г. № 2

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

РХТУ им Д.И. Менделеева

А.Г. Мажуга

OKTUBLE 2020 r.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Москва 2020г.

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования — программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее — ОПОП аспирантуры, программа аспирантуры) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883). Направленность (профиль) программы аспирантуры 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. ОПОП аспирантуры представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы научных исследований, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических материалов (в составе рабочих программ).

1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры по направлению подготовки составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.
- Иные нормативные правовые акты и локальные акты РХТУ им. Д.И.
 Менделеева.

1.3. Общая характеристика программы аспирантуры

Целью программы аспирантуры является создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности и подго-

товки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки **18.06.01 Химическая технология** (очная форма обучения) составляет 4 года.

Программа аспирантуры не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы аспирантуры не осуществляется с использованием сетевой формы.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

Программа аспирантуры разработана с учётом требований профессиональных стандартов:

	стандартов.			
№	Код, наименование	Реквизиты	Коды и наимено-	Отметка о
		приказа Мин-	вания выбранных	выборе
		труда России	обобщенных тру-	ОТФ пол-
		об утвержде-	довых функций	ностью или
		нии	(ОТФ)	частично
	40.001 Специалист по	Приказ Мин-	Е «Научно-	Частично
	патентоведению	труда России	исследовательская	
		от 22 октября	деятельность в об-	
		2013 г. №570н	ласти интеллекту-	
			альной собствен-	
			ности»	
	40.008 Специалист по	Приказ Мин-	D «Осуществление	Частично
	организации и	труда России	руководства разра-	
	управлению научно-	от 11 февраля	боткой комплекс-	
	исследовательскими	2014 ш. № 86н	ных проектов на	
	и опытно-		всех стадиях и	
	конструкторскими рабо-		этапах выполнения	
	тами		работ»	

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

Структура образовательной программы аспирантуры включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части -30 з.е.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы – 8 з.е.

Блок 3 «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы – 193 з.е.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы -9 з.е.

Структура программы аспирантуры

Структура пр	ограммы аспирантуры	Объем программы аспирантуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	30
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	21
Блок 2	Практики	8
Базовая часть Вариативная часть		0
		8
Блок 3	Научные исследования	193
	Базовая часть	0
	Вариативная часть	193
Блок 4	Государственная ито-	9
	говая аттестация	
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	0

Присваиваемая квалификация: «Исследователь. Преподавательисследователь».

1.4. Требования к поступающему

Требования к поступающему определяются федеральным законодательством в области образования, в том числе Порядком приема на обучение по обра-

зовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на соответствующий учебный год.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу аспирантуры, могут осуществлять профессиональную деятельность: 01 «Образование и наука» (в сфере научных исследований; в сфере реализации основных профессиональных образовательных программ).

Области профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры, включают:

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;
- физико-химические методы обработки материалов;
- создание, внедрение и эксплуатация производств основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе;
- подготовка кадров высшего профессионального образования в области химической технологии.
- 2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры, являются:
- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- программные средства для моделирования химико-технологических процессов.
- 2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускники, освоившие программу аспирантуры:
- научно-исследовательская деятельность в области химической технологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Планируемые результаты освоения программы аспирантуры в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и перечень знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры (матрица компетенций), содержатся в Приложении 1.

3.1. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

3.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1); владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том наследованием порейних информационно коммуникационных технологий.

том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);

способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);

способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

3.3. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способностью определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области мембран и мембранной технологии (ПК-1);

способностью проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научнопрактического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области мембран и мембранной технологии (ПК-2).

4. Организация образовательного процесса при реализации программ аспирантуры

4.1 Общая характеристика образовательной деятельности

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинарских занятий, консультаций, лабораторных работ, иных форм обучения, предусмотренных учебным планом;
 - проведение практик;
- проведение научных исследований в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся, государственной итоговой аттестации обучающихся.

4.2. Учебный план подготовки обучающегося

Реализация программы аспирантуры осуществляется на основе учебного плана, разработанного для программы аспирантуры направленности (профиля) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология, который представлен в Приложении 2.

В учебном плане отображена логическая последовательность разделов ОПОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

На основе учебного плана для каждого обучающегося разрабатывается индивидуальный учебный план.

4.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график отражает организацию образовательного процесса по периодам обучения (семестрам), представлен в Приложении 3.

4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств и методические материалы

Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств (ФОС) и методические материалы, представлены в Приложении 4.

4.5. Рабочие программы практик

Рабочие программы педагогической и организационно-исследовательской практик представлены в Приложении 5. Индивидуализация заданий, оценки, сроков, способов, места прохождения практик осуществляется в рамках индивидуального учебного плана обучающегося.

4.6. Рабочая программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук

Рабочая программа научных исследований представлена в Приложении 6. Индивидуализация заданий, оценки, сроков осуществления научных исследований происходит в рамках индивидуального учебного плана обучающегося.

4.7. Рабочая программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в виде сдачи государственного экзамена для подтверждения готовности обучающихся к преподавательской деятельности и защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) для подтверждения готовности обучающихся к научно-исследовательской деятельности. Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 7.

4.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы аспирантуры

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы аспирантуры, представлены в Приложении 8.

4.9. Сведения о материально-техническом обеспечении, используемом при реализации программы аспирантуры

Сведения о материально-техническом обеспечении, используемом при реализации программы аспирантуры, представлены в Приложении 9.

Матрица компетенций программы аспирантуры

Код компе-	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
тенции		
		сальные компетенции
УК-1	способность к критическому анализу и оцен-	Знать:
	ке современных научных достижений, гене-	3-1 (УК-1) основные концепции современной философии науки и осно-
	рированию новых идей при решении иссле-	вания научной картины мира
	довательских и практических задач, в том	3-2 (УК-1) особенности применение мембран для очистки сточных вод,
	числе в междисциплинарных областях	разделения жидких и газообразных сред
		3-3 (УК-1) современные научные достижения и перспективные направ-
		ления работ в области мембран и мембранной технологии
		3-4 (УК-1) методы научно-исследовательской деятельности
		3-5 (УК-1) основные этапы и закономерности развития мембранной тех-
		нологии
		3-6 (УК-1) современные тенденции развития и проблемы науки на стыке
		специальностей
		Уметь:
		У-1 (УК-1) использовать положения и категории философии науки для
		критической оценки и анализа современных научных достижений
		У-2 (УК-1) проводить анализ научно-технической литературы в области
		мембран и мембранной технологии
		У-3 (УК-1) формулировать цели и задачи научных исследований на ос-
		нове результатов поиска, обработки и анализа научно-технической инфор-
		мации в области мембран и мембранной технологии У-4 (УК-1) критически анализировать и оценивать новые научные и тех-
		` ' 1
		нологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях
		У-5 (УК-1) обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях
		(оід-чата) в гуманитарных и технологических ооластях Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (УК-1) применения способов анализа и критической оценки различ-
		ных теорий и концепций
		ных теории и концепции

		Tro are to
		Н-2 (УК-1) работы с научно-технической, справочной литературой и
		электронно- библиотечными ресурсами по теоретическим и технологиче-
		ским аспектам мембран и мембранной технологии
		Н-3 (УК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научно-
		технической информации по теме исследования
		Н-4 (УК-1) поиска оптимальных режимов процессов и подбора необхо-
		димых мембранных аппаратов
		Н-5 (УК-1) применения методов структурирования больших объемов
		информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях
		Н-6 (УК-1) коммуникации, обучения и профессионального совершен-
		ствования.
УК-2	способность проектировать и осуществлять	Знать:
	комплексные исследования, в том числе	3-1 (УК-2) современные научные достижения, принципы организации и
	междисциплинарные, на основе целостного	проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в об-
	системного научного мировоззрения с ис-	ласти химических технологий
	пользованием знаний в области истории и	Уметь:
	философии науки	У-1 (УК-2) работать с информационными ресурсами и базами данных
	T · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (УК-2) организации и проведения фундаментальных и прикладных
		научных исследований в области химических технологий
УК-3	готовность участвовать в работе российских	Знать:
	и международных исследовательских кол-	3-1 (УК-3) общий (разговорный и академический) вокабуляр и специ-
	лективов по решению научных и научно-	альный академический вокабуляр, соответствующий профилю образова-
	образовательных задач	тельной программы.
	ооризовительных зиди г	3-2 (УК-3) современные методы и технологии выполнения информаци-
		онного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятель-
		ности
		3-3 (УК-3) аппаратурное оформление, методы расчета и промышленное
		применение различных мембранных процессов
		3-4 (УК-3) порядок организации, планирования и проведения научно-
		исследовательских работ с использованием последних научно-технических
		достижений в области мембран и мембранной технологии
		1 1
		3-5 (УК-3) методологию проведения анализа, обобщения и публичного
		представления результатов выполненных научных исследований
		Уметь:

		У-1 (УК-3) читать профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного (наиболее сложные со словарем) У-2 (УК-3) обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования; У-3 (УК-3) осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий У-4 (УК-3) производить расчет мембранных установок различного типа У-5 (УК-3) обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования Навык и (или) опыт деятельности: Н-1 (УК-3) критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)
VIC 4		H-2 (УК-3) производить расчет разделения многокомпонентных систем H-3 (УК-3) расчета основных технических показателей технологического процесса H-4 (УК-3) обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками H-5 (УК-3) анализа, обобщения и публичного представлению результатов выполненных научных исследований H-6 (УК-3) расчета мембранных модулей при разделении бинарных и многокомпонентных смесей.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать: 3-1 (УК-4) особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах 3-2 (УК-4) основные способы достижения эквивалентности в переводе 3-3 (УК-4) достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий

- 3-4 (УК-4) современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках.
- 3-5 (УК-4) основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности

Уметь:

- У-1 (УК-4) понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)
- У-2 (УК-4) осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм
- У-3 (УК-4) представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований
- У-4 (УК-4) делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; воспринимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по профилю направления подготовки, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания. Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки
- У-5 (УК-4) осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста

Навык и (или) опыт деятельности:

- Н-1 (УК-4) применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания
- H-2 (УК-4) проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
- H-3 (УК-4) представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований
- Н-4 (УК-4) анализа научных текстов на иностранном языке
- Н-5 (УК-4) критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном

		языках
		Н-6 (УК-4) применения различных методов и технологий коммуникаций
		при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке
УК-5	способность следовать этическим нормам в	Знать:
3 IX-3	профессиональной деятельности	3-1 (УК-5) моральные требования и нормы; специфическое содержание
	профессиональной деятельности	категорий и принципов морали в профессиональной этике; структуру нрав-
		ственного сознания педагога, ученого исследователя; моральные ценности
		и идеальный облик педагога, ученого исследователя
		3-2 (УК-5) тенденции становления и развития автоматизированного
		электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-
		обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики
		3-3 (УК-5) модели и методы автоматизированного, электронного и дистан-
		ционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной
		Этики
		Уметь:
		У-1 (УК-5) следовать этическим нормам в профессиональной деятельно-
		СТИ
		У-2 (УК-5) применять нормы морали к студентам и коллегам; критически
		оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать сред-
		ства развития достоинств и устранения недостатков
		У-3 (УК-5) разрабатывать информационно-образовательные и информа-
		ционно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабора-
		торные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографи-
		ческих источников), в том числе для реализации в автоматизированных си-
		стемах обучения и электронных учебно-методических комплексах по хи-
		мическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессио-
		нальной этики.
		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (УК-5) использования философского осмысления сложнейших про-
		блем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной дея-
		тельности
		Н-2 (УК-5) применения методов профилактики и ликвидации возможных
		нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи	Знать:
	собственного профессионального и личност-	3-1 (УК-6) основные стадии исторической эволюции науки, их характер-

ного вазвития	III IA HAMTI I
ного развития	ные черты 3-2 (УК-6) современные достижения в области мембран и мембранной
	технологии
	3-3 (УК-6) возможности современных информационных технологий
	обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и
	реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных
	систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе
	информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим
	наукам
	3-4 (УК-6) порядок организации, планирования, проведения и обеспече-
	ния учебно-образовательного процесса с использованием современных
	технологий обучения
	3-5 (УК-6) методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ
	3-6 (УК-6) основные сферы применения различных мембранных процес-
	сов и варианты их проведения: очистка и разделение жидких и газовых
	сред, выделение ценных компонентов жидких и газовых сред
	3-7 (УК-6) общие принципы расчета и назначения технологических па-
	раметров баромембранных процессов и методы подбора аппаратов для их
	реализации
	Уметь:
	У-1 (УК-6) применять методы и средства познания для интеллектуально-
	го развития, повышения культурного уровня, профессионального роста;
	переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
	У-2 (УК-6) критически изучать научные исследования, делать выводы и
	планировать решение задач в области решения задач по мембранной техно-
	логии
	У-3 (УК-6) разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и
	текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реали-
	зации в среде дистанционного обучения
	У-4 (УК-6) формулировать и излагать материал преподаваемых дисци-
	плин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внима-
	ние учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподава-
	емых дисциплин
	У-5 (УК-6) выполнять педагогические функции, проводить практические

		и лабораторные занятия со студенческой аудиторией
		У-6 (УК-6) работать на современных приборах и установках
		У-7 (УК-6) организовывать проведение экспериментов и испытаний,
		проводить их обработку и анализировать результаты
		Навык и (или) опыт деятельности:
		H-1 (УК-6) применения методов развития личностных и профессиональных компетенций
		·
		Н-2 (УК-6) индивидуальной работы, а также работы в составе исследова-
		тельских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
		Н-3 (УК-6) восприятия и создания электронных образовательных ресур-
		сов, автоматизированных систем обучения, информационно-
		образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-
		технологий
		Н-4 (УК-6) применения основных методологических подходов к образо-
		вательной деятельности в высшей школе
		Н-5 (УК-6) построения причинно-следственных связей между экспери-
		ментальными и теоретическими данными
	Общепрофе	ссиональные компетенции
ОПК-1	способность и готовность к организации и	Знать:
	проведению фундаментальных и приклад-	3-1 (ОПК-1) методологию научных исследований в химической техноло-
	ных научных исследований в области хими-	гии, основы планирования эксперимента; формы представления результа-
	ческих технологий	тов исследований
		3-2 (ОПК-1) особенности расчета модуля с половолоконными, рулонными,
		трубчатыми, плоскопараллельными мембранами
		3-3 (ОПК-1) основные свойства мембран и способы их получения
		Уметь:
		У-1 (ОПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и рабо-
		ту научного коллектива
		У-2 (ОПК-1) применять теоретические знания, полученные при изучении
		естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных
		данных
		У-3 (ОПК-1) выбирать методики и средства решения поставленных задач
		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (ОПК-1) критического анализа и оценки современных научных дости-
		12 1 (02222 2) Aprilia receive anamica ii equindi coppenientibile iiaj ilibile doctii

ОПК-2	владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	жений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях H-2 (ОПК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научнотехнической информации по выбору методик и средств решения задачи H-3 (ОПК-1) подбора мембранных элементов для решения различных задач по разделению жидких и газообразных сред Знать: 3-1 (ОПК-2) современные достижения науки и передовой технологии в научно- исследовательских работах 3-2 (ОПК-2) средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий Уметь: У-1 (ОПК-2) обобщать и интерпретировать большие объемы данных У-2 (ОПК-2) проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения Навык и (или) опыт деятельности: H-1 (ОПК-2) анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности H-2 (ОПК-2) проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать: 3-1 (ОПК-3) понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития Уметь: У-1 (ОПК-3) оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии Навык и (или) опыт деятельности:
ОПК-4	способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-	Навык и (или) опыт деятельности: Н-1 (ОПК-3) изложения и представления материала, а также оценки восприятие этого материала слушателями Знать: 3-1 (ОПК-4) способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, кон-

	исследовательской деятельности в области	текстуальные замены и др.)
	химической технологии с учетом правил со-	3-2 (ОПК-4) современные научные достижения и перспективные направ-
	блюдения авторских прав	ления работ в области химической технологии
		3-3 (ОПК-4) принципы и механизмы переноса в диффузионно-
		контролируемых, баромембранных, смешанных процессах мембранного
		разделения, термодинамику, кинетику и движущую силу процесса
		Уметь:
		У-1 (ОПК-4) выделять из объёма научных исследований охранноспособ-
		ные результаты
		У-2 (ОПК-4) формулировать и решать задачи описания закономерностей
		протекания процессов химической технологии
		У-3 (ОПК-4) производить технологический расчет большинства типов ап-
		паратов и установок, используя наряду с балансовыми уравнениями фор-
		мулы для расчета селективности и удельной производительности мембран
		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (ОПК-4) применения необходимых знаний для восприятия и анализа
		актуальных и современных достижений и вопросов в области химической
		технологии
		Н-2 (ОПК-4) применения методов физико-химического анализа в области
		химической технологии
		Н-3 (ОПК-4) применения методов расчета большинства типов аппаратов и
		установок
ОПК-5	способность и готовность к использованию	Знать:
	лабораторной и инструментальной базы для	3-1 (ОПК-5) методы и технологии научной коммуникации на государ-
	получения научных данных	ственном и иностранном языках
		3-2 (ОПК-5) основные виды и формы организации научного исследования
		в области мембран и мембранной технологии
		3-3 (ОПК-5) методы и подходы по оценке свойств и характеристик новых
		продуктов в области мембран и мембранной технологии
		3-4 (ОПК-5) современные методы управления, автоматизации и контроля
		в области мембран и мембранной технологии
		Уметь:
		У-1 (ОПК-5) критически осмысливать основные точки зрения, факты, вы-
		воды автора и кратко передавать основные положения текста.
		У-2 (ОПК-5) осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследо-
<u> </u>		1 - () bejuget built of op agendumbly obserty in injectively needed

		вания методов и методик научного исследования; У-3 (ОПК-5) использовать современные технологические приборы для
		проведения исследований в области мембран и мембранной технологии У-4 (ОПК-5) организовывать проведение экспериментов и испытаний,
		проводить их обработку и анализировать результаты
		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (ОПК-5) применения технологий просмотрового (выборочного) чтения
		для принятия решения о выборе материала и его использования в академи-
		ческих целях; изучающего чтения для анализа лексико-грамматических
		структур в академическом тексте; поискового чтения для поиска литерату-
		ры для использования в академических целях (например, в библиотечном
		каталоге или в электронных поисковых системах); ознакомительного чте-
		ния для извлечения содержащейся в тексте основной информации.
		Н-2 (ОПК-5) использования результатов научно-исследовательской работы
		в профессиональной деятельности
		Н-3 (ОПК-5) оптимизации и рационализации технологических режимов работы оборудования в области мембран и мембранной технологии
		Н-4 (ОПК-5) моделирования процессов в мембранной технологии
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельно-	Знать:
OIIK 0	сти по основным образовательным програм-	3-1 (ОПК-6) приемы структурирования научного дискурса
	мам высшего образования	3-2 (ОПК-6) психолого-педагогические технологии обучения и развития,
	1	самообучения и саморазвития
		3-3 (ОПК-6) основы учебно-методической работы в высшей школе
		Уметь:
		У-1 (ОПК-6) обосновывать необходимость, актуальность поставленной ис-
		следовательской задачи и решать её с помощью современных технологий,
		достижений, опыта человечества
		У-2 (ОПК-6) планировать и решать задачи собственного профессионально-
		го и личностного развития
		У-3 (ОПК-6) осуществлять методическую работу по проектированию и ор-
		ганизации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лек-
		ционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала,
		характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и
		направленности подготовки)
	I .	- F

		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (ОПК-6) грамотной и терминологически содержательной речи
		Н-2 (ОПК-6) применения способов мотивации обучающихся к личностно-
		му и профессиональному развитию
		Н-3 (ОПК-6) опыт профессионально-педагогической и методической дея-
		, , ,
	Пиоформ	тельности в высшем учебном заведении
TIIC 1		иональные компетенции
ПК-1	Способность определять методологию ис-	Знать:
	следования, составлять план работы, демон-	3-1 (ПК-1) основные существующие методы и подходы, применяемые в
	стрировать системное понимание области	своей профессиональной деятельности
	исследований и предлагать методы (в том	3-2 (ПК-1) типы мембран и мембранных систем, механизмы разделения
	числе, нестандартные) решения поставлен-	3-3 (ПК-1) методы расчета селективности мембран в бинарных и много-
	ных задач в области мембран и мембранной	компонентных системах
	технологии	3-4 (ПК-1) лабораторную и инструментальную базу кафедры
		3-5 (ПК-1) основные модели механизма разделения и влияние определя-
		ющих факторов – давления, температуры и концентрации на удельную
		производительность и селективность, а также их качественное и количе-
		ственное описание на основе уравнений переноса через мембрану
		3-6 (ПК-1) логику, стратегию, методы, методики организации и осу-
		ществления научно-исследовательской работы
		3-7 (ПК-1) основные виды задач, возникающие в исследовательской дея-
		тельности в профессиональной области
		Уметь:
		У-1 (ПК-1) использовать разработанные методы и подходы для решения
		возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере воз-
		можностей
		У-2 (ПК-1) обосновывать необходимость, актуальность поставленной ис-
		следовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и
		достижений
		У-3 (ПК-1) производить расчет мембранных установок различного типа
		У-4 (ПК-1) критически анализироваться и оценивать новые научные и
		технологические достижения и гипотезы в химической технологии
		бранными, первапорационными мембранными установками
		У-6 (ПК-1) анализировать возникающие в педагогической деятельности

		·
		затруднения и способствовать их разрешению
		У-7 (ПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и рабо-
		ту научного коллектива;
		У-8 (ПК-1) выделять из общей проблемы основные виды задач исследо-
		вательской деятельности
		Навык и (или) опыт деятельности:
		Н-1 (ПК-1) применения математического аппарата для описания и реше-
		ния основных видов задач исследовательской деятельности
		Н-2 (ПК-1) подбора основного и вспомогательного оборудования для
		проведения различных мембранных процессов
		Н-3 (ПК-1) применения методологических подходов, обеспечивающих
		обоснованное принятие решений при разработке новых материалов в обла-
		сти мембран и мембранной технологии
		Н-4 (ПК-1) применения разработки методик и программ для решения за-
		дач в области мембран и мембранной технологии
		Н-5 (ПК-1) проведения различных типов учебных занятий по дисципли-
		нам основной образовательной программе «Мембраны и мембранная тех-
		нология»
		Н-6 (ПК-1) анализа и систематизации результатов научно- исследова-
		тельской работы, подготовки презентаций, научных отчетов
		Н-7 (ПК-1) применения основных методов математической обработки
		экспериментальных данных и проверки адекватности полученных моделей
		с помощью стандартных компьютерных программ
ПК-2	Способность проводить экспериментальные	Знать:
	и расчетно-теоретические исследования и	3-1 (ПК-2) информацию о существующих научных семинарах и конфе-
	(или) осуществлять разработки с получением	рециях и их различиях
	научного и (или) научно-практического ре-	3-2 (ПК-2) технические и инженерные решения основных задач исследо-
	зультата, оценивать достоверность и значи-	вательской деятельности в соответствующей профессиональной области
	мость результатов научных исследований в	3-3 (ПК-2) базовые методы исследования в области мембран и мембран-
	области мембран и мембранной технологии	ной техноллогии
		3-4 (ПК-2) сущность и структуру педагогического процесса высшей
		школы, особенности современного этапа развития высшего образования в
		мире
		3-5 (ПК-2) достоинства и недостатки различных конструктивных типов
		промышленных аппаратов

3-6 (ПК-2) теоретические основы мембранных технологий и устройство основных типов применяемых машин и аппаратов

Уметь:

- У-1 (ПК-2) исследовать сложные объекты как единое целое с учетом вза-имосвязи между отдельными элементами объектов
- У-2 (ПК-2) понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области
- У-3 (ПК-2) разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа
- У-4 (ПК-2) использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.
- У-5 (ПК-2) анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований
- У-6 (ПК-2) : формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области мембран и мембранной технологии

Навык и (или) опыт деятельности:

- H-1 (ПК-2) перспективного планирования научно-исследовательской деятельности
- Н-2 (ПК-2) межличностного делового общения
- H-3 (ПК-2) повышения эффективности мембранных процессов разделения, увеличения производительности, селективности и степени разделения
- Н-4 (ПК-2) использования психолого-педагогических методов обучения
- H-5 (ПК-2) применения методик разработки математических и физических моделей процессов и объектов в области мембранной технологии
- H-6 (ПК-2) разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Учебный план

Направление подготовки: 18.06.01 Химическая технология Направленность: 05.17.18 Мембраны и мембранная технология Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Срок обучения: 4 года Форма обучения: очная

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации Аспирантура

Направление подготовки:

18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль):

05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

Б1	Название элемента программы Блок 1. Дисциплины (модули)	Трудоемкость в ЗЕТ	Форм Экзамен		оля (распределение по еместрам) Дифференцированный зачет	Tpy	удоем	з	ть по	семе	стран 6	и (в 3	BET)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б	Базовая часть	9												
Б1.Б.01	История и философия науки	4	1			4								УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
Б1.Б.02	Иностранный язык	5	2				5							УК-3, УК-4, ОПК-4, ОПК-5, ОПК- 6
Б1.В	Вариативная часть	21												
Б1.В.01	Химическая технология	6	1			6								УК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.В.02	Техника научного перевода	2		2			2							УК-4, ПК-2
Б1.В.03	Научно-исследовательский семинар	6		4,6,8					2		2		2	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1
Б1.В.04	Мембраны и мембранная технология	4	3					4						УК-1, УК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору													
Б1.В.ДВ.01	Дисциплина по выбору	3		2			3							УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
Б2	Блок 2. Практики													
	Вариативная часть	8												
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	4		4					4					УК-1, УК-6, ОПК-6, ПК-1
Б2.В.02 (И)	(организационно-исследовательская)	4		6							4			ОПК-5, ПК-1
Б3	Блок 3. Научные исследования									_	_			
	Вариативная часть	193								_	_			
Б3.В.01	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	193			1,2,3,4,5,6,7,8	20	20	26	24	30	24	31	18	УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-5, ПК- 1, ПК-2

Б4	Блок 4. Государственная итоговая аттестация											
	Базовая часть	9										
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен	3	8								3	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6	8								6	
ФТД	Факультативы	10										
ФТД.В.01	Комплементарная специальность	4	8								4	
ФТД.В.02	Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)	6	1,2	3	3							
	Bcero:											
	зачетных единиц	250		33	33	30	30	30	30	31	33	
3846	етных единиц (без факультативов)	240		30	30	30	30	30	30	31	29	
обязательная форма контроля (экзамен)		9		3	2	1	0	0	0	0	3	
обязательная форма контроля (зачет)				0	2	0	2	0	2	0	1	
обязательная форма контроля (дифференцированный зачет)				1	1	1	1	1	1	1	1	

Б1.В.ДВ.01 Дисциплина по выбору:

Б1.В.ДВ.01.01 Педагогика и психология высшей школы

Б1.В.ДВ.01.02 Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности

Календарный учебный график

Направление подготовки: 18.06.01 Химическая технология Направленность: 05.17.18 Мембраны и мембранная технология Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Срок обучения: 4 года Форма обучения: очная

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ РАТУ им. Д.И. Менделеева А.Г. Мажуга Октори 2010 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Уровень подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации Аспирантура

Направление подготовки:

18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль):

05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

5		Сен	тяб	рь		Ок	тяб	рь]	Ноя	— ібрь	•	Ι,	Дек	абр	Ь		Я	нва	рь		Φ	евра	аль			M	арт			Aı	прел	ΙЬ			Ma	—- й			Іюн	Б			И	ОЛЬ			AB	густ	î
обучения	- 7	, 14	- 21	- 28	29 - 5	12	- 19	- 26	_	6 -	- 16	- 23	- 30	- 7	14	- 21	- 28	29 - 4	11	- 18	- 25	26 - 1	8 -	15	- 22	3 - 1	8 -	15	- 22	- 29	30 - 5	12	- 19	- 26	27 - 3	10	- 17	24	- 51	1.7	1 ₄	17 -	9	C - 67	71	- 19	1 (6-	- 16	- 23	- 31
		8	15	22	2	- 9	13 .	70.	7	$\ddot{\omega}$	10	17 .	24	<u>-</u>	~	15	22	2	5 -	12	19	2	2	- 6	16	2	2	- 6	16	23 .	3	- 9	13 .	20		4	11	18	3 ,	· •	0 7		77	7	- -	13	- 02	, ω	10	17	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38 3	9 4	40 4	1 4	2 4	3 4	4 4	5 4	46 4	7 4	8 49	50	51	52
	О	0	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	2	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	0 () (0 () (Ο,) ;) L		1/ 1	K K	СК	1/	К	К
L	Н	ΙН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	J	J	K	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	ΗI	\mathbf{H}	Н	H I	H	<u> </u>	<i>)</i>		r i	\ \ \ \	, N	K	K	K
							\circ	О	\cap		0	0												О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	0 () (0 () ()									
2			U	U	U	O	U	U			U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	Э	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	Π	П	П	П	П	П	П	ПП	I I	ПП	Ιl	Π)]	K K		K I	K	К	К	К	К
	Н	ΙН	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	ΗI	\mathbf{I}	Н	I I	Н									
																								О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	0 0) (0 0) (С									
3	Н	ΙH	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	К	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	ИΙ	1	ИИ	1 I	A 3)]	K K		K I	K	К	К	К	К
																								Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	ΗI	H	H I	I I	Н									
	Н	ΙН	П	П	П	П	П	Н	П	п	П	П	п	п	П	П	п	п	П	П	П	<u>ب</u>	K	О	O	O	O	О	О	О	О	О	О	O	О	O	Э	гΙ	_	г	- I	rlı	- I	КК	,	К	2 L		K	К	К
4	111	1 11	111	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	111	11	11	11	11		1	Н	Н	Η	Н	Н	Η	Η	Н	Η	Н	Η	Н	Н		1 1		. 1	. 1	' '	'	r		'\ '	` '	\ \ \ \	I K	I	1

О - дисциплины (модули), базовая и вариативная часть

Н - научные исследования

П - педагогическая практика

И - организационно-исследовательская практика

К - каникулы

Э - промежуточная аттестация

Г - государственная итоговая аттестация

Приложение 4

Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств и методические материалы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор
им. Д.И. Менделеева
А.Г. Мажуга

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и философия науки

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология
Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология
Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Составители рабочей программы: Зав. кафедрой философии, д. филос. н. Профессор кафедры философии, к. филос. н.

Черемных Н.М. Клишина С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии «27» мая $2020~\Gamma$., протокол №7.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «История и философия науки» - знакомство обучающихся с основными этапами развития науки и спецификой ее философского осмысления.

Задачами дисциплины «История и философия науки» являются:

анализ науки в широком социокультурном контексте как особого вида знания, познавательной деятельности и социального института;

изучение природы и структуры научного знания, его основных мировоззренческих и методологических оснований;

ознакомление с основными методологиями научной деятельности;

выработка навыков философского осмысления сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности;

формирование умения самостоятельной работы с научной литературой для подготовки научных докладов, рефератов, диссертационного исследования.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

- 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и философия науки» относится к блоку Б1 «Базовая часть (Б1.Б.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «История и философия науки» реализуется в первом семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Входных требований не предусмотрено.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций:

Формируемые	Пла	нируемые	результат	гы обучения п	о дисциплине
компетенции			(M0	одулю)	
(код компетенции,					
формулировка)					
УК-1.	<i>3-1</i>	Знать: 0	сновные	концепции	современной
Способность к	фило	софии нау	ки и основ	ания научной і	картины мира
критическому	<i>3-4</i>	Знать:	методы	научно-иссл	педовательской

анализу и оценке деятельности У-1 Уметь: использовать положения и категории современных философии науки для критической оценки и анализа научных достижений, современных научных достижений генерированию **H-1 Навык и (или) опыт деятельности:** применения новых идей при способов анализа и критической оценки различных теорий и концепций. решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УК-2. **3-1** Знать: современные научные достижения, Способность принципы организации И проведения фундаментальных проектировать и И прикладных научных исследований в области химических технологий осуществлять *У-1 Уметь*: работать с информационными ресурсами комплексные и базами данных исследования, в том **H-1 Навык и (или) опыт деятельности:** организации числе фундаментальных междисциплинарные, проведения прикладных научных исследований области химических на основе целостного В системного научного технологий мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки VK-5. 3-1 Знать: моральные требования нормы; Способность специфическое содержание категорий и принципов следовать этическим морали профессиональной этике; структуру нормам в нравственного сознания ученого педагога, профессиональной исследователя; моральные ценности и идеальный облик педагога, ученого исследователя деятельности **y-1** Уметь: следовать этическим нормам профессиональной деятельности У-2 Уметь: применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков

	Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:
	использования философского осмысления
	сложнейших проблем науки, необходимых для
	эффективной и ответственной научной деятельности
УК-6.	3-1 Знать: основные стадии исторической эволюции
Способность	науки, их характерные черты
планировать и	У-1 Уметь: применять методы и средства познания
решать задачи	для интеллектуального развития, повышения
собственного	культурного уровня, профессионального роста;
профессионального и	переоценивать накопленный опыт, анализировать свои
личностного	возможности
развития	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения
	методов развития личностных и профессиональных
	компетенций
ОПК-1.	3-1 Знать: методологию научных исследований в
Способность и	химической технологии, основы планирования
готовность к	эксперимента; формы представления результатов
организации и	исследований
проведению	У-1 Уметь: планировать свою научно-
фундаментальных и	исследовательскую работу и работу научного
прикладных научных	коллектива
исследований в	Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:
области химических	критического анализа и оценки современных научных
технологий	достижений, генерирования новых идей при решении
	исследовательских и практических задач, в том числе
	в междисциплинарных областях
ОПК-2.	3-1 Знать: современные достижения науки и
Владение культурой	передовой технологии в научно- исследовательских
научного	работах
исследования в	У-1 Уметь: обобщать и интерпретировать большие
области химических	объемы данных
технологий, в том	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: анализа и
числе с	оценки последствий своей профессиональной
использованием	деятельности
новейших	
информационно-	
коммуникационных	
технологий	

ОПК-3.	<i>3-1</i>	Знать:	понятия	И	законы	В	своей
Способность и	проф	рессиональн	ной обл	асти	И	совре	менные
готовность к	напр	авления её	развития				
анализу, обобщению	y-1	Уметь: оп	ценивать ма	атериа	ал с учёт	гом зн	наний в
и публичному	обла	сти химиче	ской технол	югии			
представлению	H-1	Навык и (и.	ли) опыт д	еяте.	льности.	: излох	кения и
результатов	пред	ставления 1	материала,	а так:	же оценк	и восі	триятие
выполненных	этог	о материала	а слушателя	МИ			
научных							
исследований							

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Введение. Наука и ее роль в обществе

Проблема определения науки. Три аспекта бытия науки: наука как специфический вид познавательной деятельности, как знание и как социальный институт. Логико- эпистемологический, социологический, культурологический и аксиологический подходы к исследованию науки. Научное и вненаучное знание. Идеалы научности: классический и современный. Научное знание как система, его особенности и структура. Критерии научности знания: рациональность, предметность, системность, эмпирическая и логическая 8 обоснованность, общезначимость, интерсубъективность. Динамика идеалов научного знания – от классических к современным. Ценность научной рациональности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Соотношение науки и философии. Основные исторические формы философии науки. Синкретическая наука, натурфилософия. Позитивистская версия философии науки: позитивизм, махизм, логический позитивизм. От логической модели науки к истории науки. Связь философии науки с историконаучными исследованиями. Эволюционный стиль мышления и его роль в современной науке. Экстернализм и интернализм. Религиозная версия философии науки. Экзистенциалистская версия философии науки. Диалектическая модель философии науки. Функции философии науки. Специфика понятийного аппарата философии и науки.

Структура современной науки. Науки естественные, гуманитарные, социально- экономические и технические. Науки фундаментальные и прикладные.

Раздел 1. Общие проблемы истории и философии науки Наука и другие формы человеческой деятельности

Отличие науки от других форм деятельности и культуры. Наука и мифология. Особенности мифологического сознания. Роль мифологии в становлении философии и науки. Отличительные от мифологии черты науки. Наука и религия, эволюция их взаимоотношений.

Наука, техника, производство. История взаимоотношений науки и практики: от позиционирования науки как чистого знания к инновационной экономике. Наука в современном информационном обществе.

Наука и искусство. Влияние науки на художественное творчество и его восприятие. Влияние искусства на науку. Принцип симметрии в науке и искусстве.

Наука и мораль. Истина и добро, их соотношение. Нравственное значение науки и ее роль в формировании и совершенствовании общественной морали. Проблема нравственной ответственности ученого за социальные последствия сделанных им открытий.

Генезис науки и основные этапы ее развития

Проблема начала науки. Историко-культурные предпосылки естественнонаучных знаний. Наука и практика. Два способа формирования обобщение практического научного знания: опыта И конструирование теоретических моделей. Древняя вавилонская и греческая математика. Преднаука и наука в собственном смысле. Проблема периодизации истории науки и подходы к ее решению.

Духовная революция античности. Природа как «фюзис» и «космос». Наука и «тэхнэ». Ремесленная практика и возникновение теоретического отношения к миру. Первые научные программы античной натурфилософии: математическая, атомистическая, аристотелевская. Средневековая наука: от созерцательной позиции ученого к креативной: манипуляции с природными объектами в алхимии, астрологии, магии. Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах. Наука эпохи Возрождения. Пантеизм и его влияние на науку эпохи Возрождения.

Новое понимание природы и идея опытного естествознания. Формирование экспериментального метода и попытки его синтеза с математическим описанием природы. Эксперимент как «пытка» природы. Однородность пространства и времени как предпосылка экспериментального метода. Формирование научной

картины мира Нового времени. Классическая механика как первая естественнонаучная теория (Галилей, Ньютон). Институциализация науки. Наука как профессиональная деятельность. Становление дисциплинарно организованной науки. Технологические применения науки.

Революция в естествознании конца XIX – начала XX в. и становление идей и методов неклассической науки. Квантово—релятивистская механика и ее роль в преобразовании науки. Понятие субъекта познания в неклассической науке. Вероятностный детерминизм. Идеалы и нормы неклассической науки.

Основные черты постнеклассической науки: идеи синергетики, целостности, коэволюции. Аксиологическая нагруженность новой науки. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Ноосфера и техносфера. Идея коэволюции. Роль науки в преодолении глобальных кризисов. Экологический императив.

Методы научного исследования

Понятие научного метода. Объективное и субъективное в научном методе. Основная функция метода. Методология как общая теория метода. «Методологический негативизм» и «методологическая эйфория». Становление методологии научного познания в истории человеческой мысли. Уровни научного познания.

Классификация Методы эмпирического методов. исследования: наблюдение, эксперимент, измерение и т.д. Отличие научного наблюдения от эксперимента от наблюдения. обыденного. Отличие Единство теории эксперимента. Структура И функции эксперимента. Виды эксперимента. эксперимента. Методы Воспроизводимость теоретического Моделирование как один из важнейших методов современной науки. Виды моделирования: предметное, знаковое, мысленное, компьютерное. Мысленный эксперимент. Идеализация и ее роль в построении теории.

Многоуровневая Всеобщие концепция методологического знания. (философские) методы как наиболее общие регулятивы исследования (диалектический, аналитический, структуралистский, интуитивистский, феноменологический, герменевтический и др.). Общенаучные методы: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия и др. Общенаучные методы и общенаучные понятия. Частнонаучные методы Специфика методов и средств в разных науках. Применение в естествознании. Методы междисциплинарного математических методов исследования.

Структура научного познания. Основания науки

Эмпирический и теоретический уровни знания. Особенности эмпирического исследования. Эмпирический язык науки. Специфика эмпирического объекта. Способы обоснования эмпирического знания.

Внутренняя структура эмпирического уровня: данные наблюдения и эмпирические факты. Фактуализм и теоретизм. Проблема объективности эмпирического факта. Структура эмпирического факта. Эмпирические законы. Соотносительность эмпирического и теоретического знания. В.И. Вернадский о роли эмпирических фактов и эмпирических обобщений в науке.

Рациональный момент в познании и его формы: понятия, суждения, умозаключения. Эмпирические и теоретические понятия. Частнонаучные, общенаучные и всеобщие (философские) понятия. Роль интуиции в научном познании. Структура теоретического уровня знаний: законы и теории.

Проблема и гипотеза как необходимые моменты построения теории. Механизм возникновения научных проблем. Постановка и решение проблемы. Роль гипотез в научном познании. Условия возникновения и обоснования научных гипотез.

Логика научного открытия. Историческая обусловленность фундаментальных открытий.

Теория как наиболее развитая форма научного знания. Связь эксперимента с теорией: конвенционализм, тезис Дюгема-Куайна. Принцип наблюдаемости. Строение научной теории: теоретическая модель и теоретический закон. Понятие идеализированного объекта. Теоретическая модель как система абстрактных (идеализированных) объектов. Способы образования идеализированных объектов: абстрагирование и идеализация. Типы научных теорий.

Основания науки. Идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира, ее исторические формы и функции. Частнонаучные картины мира (физическая, химическая, биологическая, астрономическая и т.д.). Философские основания науки. Значение философских предпосылок на эмпирическом и теоретическом уровне знания.

Динамика научного знания

стратегии реконструкции научного знания: «презентизм» И Основные модели науки. История развития кумулятивный поступательный процесс. Закон трех стадий О. Конта. Идеи непрерывности и преемственности как основания кумулятивной модели. Проблема научного открытия (Э. Мах, П. Дюгем). Научная революция в контексте кумулятивной модели. Роль принципа соответствия в обосновании кумулятивистской модели.

История науки как развитие через научные революции (А. Койре). Методологическая концепция К.Р. Поппера. Фальсификационизм и фаллибилизм. Концепция научных революций Т. Куна. Парадигма как способ деятельности научного сообщества. Понятие нормальной науки. Научная революция как смена фундаментальных оснований науки. Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Анархистская концепция науки П. Фейерабенда.

История науки как совокупность индивидуальных частных ситуаций. «Кейс стадис» как метод исследования. Тематический анализ науки (Дж.Холтон). Проблема непрерывности истории науки в «кейс стадис».

Роль традиций в науке. Т. Кун о нормальной науке как науке традиционной. Парадигма как основание традиции. Понятие о дисциплинарной матрице. Виды научных традиций. Знание явное и неявное (М. Полани). Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Разнообразие новаций.

Научные революции как вид новаций. Типы научных революций: построение новых теоретических концепций, разработка новых методов исследования, открытие новых «миров». Научные революции и смена типов научной рациональности.

Наука как социальный институт

Становление науки как социального института. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы («невидимые колледжи», республика ученых XVII века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки). Профессионализация науки. Научные школы. Основные признаки научной школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Научные парки как одна из форм организации научной деятельности. Понятие научной элиты. «Малая наука» и «Большая наука».

Социальный статус ученого и признание его роли в обществе. Мотивация научного труда. Проблема «утечки мозгов», «внутренняя эмиграция» как результат недооценки роли науки в обществе.

Место науки в современной мировой системе. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки. Наука в свободном обществе (П. Фейерабенд).

Наука и ценности. Основные исторические формы взаимодействия науки и ценностей. Ценность науки и ценности в науке. Кризис идеала ценностнонейтрального исследования и проблема идеологизированной науки.

Этическое измерение науки. Идеалы научности и этические нормы. Этос науки (Р. Мертон, Г. Моор). Проблема ограничения свободы исследований. Социальная ответственность ученого. Новые этические проблемы науки в XXI веке.

Раздел 2. Философские проблемы химии и химической технологии Особенности химии как науки

Химия как наука. Объекты химической науки. Предмет химии. Химический способ мышления и химический язык. Фундаментальные понятия химии: химический элемент, атом, молекула, вещество, химический процесс, химическая связь. Химическое соединение как химический индивид и фундаментальное понятие. Законы химии и способы их установления. Системный метод в химии.

Место химии в системе естественных наук. Взаимоотношения физики, химии и биологии. Специфика химизма. Проблема «сведения» химии к физике.

Химия и мировоззрение. Этика химического сообщества. Химия и глобальные проблемы современности. Химия и химическая технология.

Основная проблема химии как науки и производства. История химии как закономерный процесс смены способов решения ее основной проблемы. Концептуальные химические системы, их критерии. Методология концептуальных химических систем как основа реконструкции истории химии.

Взаимосвязь химии и химической технологии

Структура технического знания: основные направления. Проблема соотношения науки, техники и технологии. Взаимосвязь химии и химической технологии. Уровни и методы технического знания. Химическая технология: соотношение фундаментального и прикладного знания. Идеализированные объекты химии и химической технологии.

Раздел 3. История химии

Становление химии как науки

Химия и ее история. Предмет истории химии. Периодизация истории химии (Г. Копп, М. Джуа, А. Азимов, В. Штрубе). История химии в ценностных координатах.

Химическая практика в древности. Первые химические вещества и первые химические превращения. Ремесло и эксперимент. Исторические источники, содержащие сведения о химических ремеслах древности. Происхождение термина «химия».

Античность: химия или «предхимия»? Элементы Эмпедокла. Атомы Левкиппа и Демокрита. Платоновская химия. Качества Аристотеля. Влияние греческой натурфилософии на становление теоретической химии. Первичные формы теоретического отношения к природе. Исторически первый способ решения основной проблемы химии. Первые «химические теории», способы их построения.

Алхимия как синтез ремесленной и натурфилософской традиций античности. Алхимия как феномен средневековой и ренессанской культуры.

Алхимический язык и символика. Новые химические вещества и новые методы химических превращений. Накопление эмпирических знаний. Вклад алхимии в развитие теоретических воззрений химии.

Новые задачи химии - ятрохимия. Развитие эксперимента в XVI-XVIII в.в. Флогистонная теория Г. Шталя, ее роль в качестве теоретической системы химии. «Революция в химии», произведенная А. Лавуазье. Проблема химической революции (Т. Кун). Проблема начала химии как науки: Бойль, Лавуазье или Дальтон?

Закономерности развития учения о составе. Первая концептуальная система химии

Проблема химического элемента. «Корпускулярная философия» Р. Бойля. Р.Бойль о союзе химии и философии. Исследовательская программа Бойля и теория флогистона. Первые классификации химических веществ. Развитие атомистических представлений в трудах М.В. Ломоносова.

Антифлогистонная революция. Концепция химических элементов Лавуазье. Философские основания исследовательской программы Лавуазье. Механицизм в классической химии и его границы. Определение химии в учебниках XVII-XVIII веков.

От системы Лавуазье к атомистике Дальтона. Возникновение учения о химическом сродстве. Развитие стехиометрии: спор Пруста и Бертолле. Первые количественные законы химии. Закон эквивалентов (И.Б.Рихтер). Закон постоянства состава (Ж.Л. Пруст). Закон кратных отношений (Дж. Дальтон). Атом и молекула: проблемы определения. Молекулярная теория Авогадро.

Периодическая система элементов Д.И. Менделеева: прогнозы и открытия. Создание и развитие учения о валентности (А.Кекуле, А.М. Бутлеров). Решение проблемы химического соединения.

Первая концептуальная химическая система — учение об элементах и их соединениях. Специфика способа решения основной проблемы химии в рамках учения о составе.

Учение о составе и появление технологии основных неорганических веществ. Современная неорганическая химия.

Закономерности развития структурной химии. Вторая концептуальная система химии

От теорий состава к структурным теориям. Атомистика Дальтона как первая теория строения. Возникновение структурных представлений в химии. Дуалистическая теория Я.Берцелиуса. Унитарная теория Ш. Жерара. Структурные теории А. Кекуле и А. Купера. Стереохимия и новое понимание структуры.

Развитие органической химии (Ж.Б. Дюма, Ш. Жерар, Ю. Либих и др.). Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова: единство дискретности и непрерывности. Понятие химического строения. Химия углеродистых соединений К. Шорлеммера.

Вторая концептуальная химическая система. Способ решения основной проблемы химии как зависимость свойств (реакционной способности) от структуры молекул. Эволюция понятия структуры в химии. Столкновение структурных и динамических представлений как предпосылка химической кинетики. Время в химии: «скрытый» параметр.

Развитие синтетической органической химии. Современные проблемы структурной химии. Квантовая химия и понятие структуры. Квантовая химия — новая концептуальная система? Разработка структурных теорий твердого тела как основа неорганического синтеза.

Закономерности развития учения о химическом процессе. Третья концептуальная система химии

Историческая и гносеологическая обусловленность кинетических теорий. Влияние ньютоновской динамики: идея движения в химии. Закон скорости молекулярной реакции Л. Вильгельми. Химическая статика и химическая динамика. Закон действия масс. Химическая термодинамика. «Очерки по химической динамике» Я.Г. Вант-Гоффа — фундамент химической кинетики. «Химическая философия» В. Оствальда.

Кинетические теории первой половины XX века. Теория абсолютных скоростей реакций (Г. Эйринг, М. Эванс, М. Поляни): триумф теоретического синтеза. Активированный комплекс, или переходное состояние — узловое понятие современной теоретической химии. Переходное состояние: химическая частица или химический процесс?

Третья концептуальная химическая система. Способ решения основной проблемы химии как зависимость реакционной способности от организации кинетической системы. Понятие химической организации вещества. Процессуализация химического мышления. Введение понятия времени в химию.

Тенденции развития учения о химическом процессе. Многофакторность кинетических систем. Каталитическая химия и химия экстремальных состояний. Сущность катализа и его будущее. Теория цепных реакций (Н.Н. Семенов). Третья концептуальная система химии как основание интеграции химии и химической технологии.

Эволюционная химия. Четвертая концептуальная система химии

Исторические и теоретические предпосылки возникновения эволюционной химии. Проблема предбиологической эволюции (Дж. Бернал, В.И. Вернадский, М. Кальвин, А.И. Опарин). Исследования в области гетерогенного катализа:

самосовершенствование катализаторов. Открытие периодических химических реакций. Новые идеалы научности в химии: ориентация на опыт живой природы.

Теории самоорганизации: варианты подходов. Понятие самоорганизации. Синергетика Г. Хакена. Термодинамика необратимых процессов И. Пригожина. Теория саморазвития элементарных открытых каталитических систем А.П.Руденко. Самоорганизация химических систем как критерий химической эволюции.

Общая теория химической ЭВОЛЮЦИИ И биогенеза А.П. Руденко. Эмпирические Понятие открытой основания теории. элементарной каталитической системы (ЭОКС). Основные положения теории. Сущность основного закона эволюшии.

Термодинамика необратимых процессов И. Пригожина. Реакция Белоусова-Жаботинского (химические часы). Понятие диссипативной структуры. Аттрактор как самодетерминация будущим. Нелинейность, неустойчивость, бифуркация, переоткрытие времени — узловые моменты концепции Пригожина. Сравнительная характеристика теоретических моделей Пригожина и Руденко.

Четвертая концептуальная химическая система. Понятия «организация» и «самоорганизация» и их познавательные функции в химии. Концепция времени в химии

Нестационарная представлений об кинетика И развитие ЭВОЛЮЦИИ химических систем. Перспективы практического использования теорий химической эволюции. Моделирование биокатализаторов. Нестационарная технология и плазменная химия.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ.	В астр.
		час.	час.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Аудиторные занятия:	1	36	27
Лекции	1	36	27
Самостоятельная работа:	2,75	99	74,25
Самостоятельное изучение разделов	2	72	54
дисциплины			
Контактная самостоятельная работа	0,75	27	20,25
Промежуточная аттестация:	0,25	9	6,75
экзамен			

Дисциплина реализуется в первом семестре.

8. Структурированное разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «История и философия науки» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 144 академических часов.

461	Наименование раздела дисциплины		Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы				Форма текущего контроля успеваемости
Nº TEMBI			Лекции	паучно- практические	Семинары	Самостоятельная работа	и промежуточн ой аттестации
1	Введение. Наука и ее роль в обществе	6	2	-	•	4	
2	Раздел 1. Общие проблемы истории и философии науки	54	20	-		34	
2.1	Наука и другие формы человеческой деятельности	8	2	•	-	6	Собеседовани е (проводится
2.2	Генезис науки и основные этапы ее развития	10	4	-	-	6	в очной и (или)
2.3	Методы научного исследования	6	2	-	-	4	дистанционно й форме),
2.4	Структура научного познания. Основания науки	10	4	-	-	6	представлени е реферата
2.5	Динамика научного знания	10	4	-	-	6	
2.6	Наука как социальный институт	10	4	-	-	6	
3	Раздел 2. Философские проблемы химии и	17	4	-	-	13	

X	имической технологии					
3.1	Эсобенности химии как ауки	8	2	-	-	6
1 3.2 1	Ззаимосвязь химии и и и и и и и и и и и и и и и и и	9	2	-	-	7
4	Раздел 3. История химии химической технологии	58	10	-	-	48
4.1	Становление химии как ауки	14	2	-	1	12
4.2 y KG XI TG	акономерности развития чения о составе. Первая онцептуальная система имии. Появление ехнологии основных веорганических веществ.	11	2	-	-	9
4.3 KG	акономерности развития труктурной химии. Вторая онцептуальная система имии. Развитие рганического синтеза	11	2	-	1	9
4.4 KG	акономерности развития чения о химическом роцессе. Третья онцептуальная система имии как основание интеграции химии и имической технологии.	11	2	-	-	9
4.5 П и	Вволюционная химия. Петвертая концептуальная истема химии. Перспективы практического использования теорий имической эволюции	11	2	-	-	9

							Экзамен в
							очном или
			-				дистанционно
5	5 Промежуточная аттестация	9				-	м формате
3		9		-	-		(путем
							подготовки
							письменного
							ответа)
	ИТОГО:	144	36			99	

Рабочей программой дисциплины «История и философия науки» предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 99 академических часов. Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды деятельности:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
 - написание рефератов.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на:

- выработку навыков восприятия и анализа философских проблем естественных, технических и информационных дисциплин на основе научных текстов;
- развитие способностей к конструктивному диалогу, дискуссии, к формированию логической аргументации и обоснованию собственной позиции по тому или иному вопросу.

Для решения этих задач обучающимся предлагаются тексты работ классиков философской мысли и современных философов, связанных с тем или иным разделом курса.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «История и философия науки» осуществляется в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «История и философия науки» проводится на первом году обучения в форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи экзамена оцениваются как «отлично», «хорошо»,

«удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	Краткая характеристика оценочного	Представление				
оценочного		оценочного				
средства	средства	средства в фонде				
C	оценочные средства текущего контроля					
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в				
	форме собеседования по тематике	свободной				
	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по				
	на выяснение объема знаний	разделам				
Собеседование	обучающегося по всем изученным	дисциплины				
	разделам, темам; свободного					
	использования терминологии для					
	аргументированного выражения					
	собственной позиции.					
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем				
	форме подготовки и представления	рефератов				
	реферата по тематике изучаемой					
	дисциплины, рассчитанное на					
Реферат	выяснение объема знаний					
Теферат	обучающегося по всем изученным					
	разделам, темам; свободного					
	использования терминологии для					
	аргументированного выражения					
	собственной позиции.					
Оцен	Оценочные средства промежуточной аттестации					
Экзамен	Средство, позволяющее получить	Перечень				
(кандидатский	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для				

экзамен)	навыков по дисциплине «История и	экзамена
	философия науки» для оценивания и	
	анализа различных фактов и явлений в	
	своей профессиональной области.	

11. Шкала оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения					
результаты	2	3	4	5		
обучения						
ЗНАТЬ:основны	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и		
е концепции	знаний	успешные, но	успешное,	систематически		
современной	основных	не	но	е знания		
философии	концепций	систематическ	содержаще	основных		
науки и	современной	ие знания	e	концепций		
основания	философии	основных	отдельные	современной		
научной	науки и	концепций	пробелы	философии		
картины мира	основания	современной	знание	науки и		
УК-1. 3-1	научной	философии	основных	основания		
	картины мира	науки и	концепций	научной		
		основания	современно	картины мира		
		научной	й			
		картины мира	философии			
			науки и			
			основания			
			научной			
			картины			
			мира			
ЗНАТЬ:методы	Отсутствие	В целом	В	Успешные и		
научно-	знаний методов	успешные, но	целом успе	систематически		
исследовательск	научно-	не	шное, но	е знания		
ой деятельности	исследовательс	систематическ	содержаще	методов		
УК-1. 3-4	кой	ие знания	e	научно-		
	деятельности	методов	отдельные	исследовательс		
		научно-	пробелы	кой		
		исследователь	знание	деятельности		
		ской	методов			
		деятельности	научно-			
			исследоват			

			ельской	
			деятельнос	
ЗНАТЬ:совреме	Отсутствие	В целом	ти В	Успешные и
-	знаний			
нные научные		успешные, но	целом успе	систематически
достижения,	современных	не	шное, но	е знания
принципы	научных	систематическ	содержаще	современных
организации и	достижений,	ие знания	e	научных
проведения	принципов	современных	отдельные	достижений,
фундаментальны	организации и	научных	пробелы	принципов
х и прикладных	проведения	достижений,	знание	организации и
научных	фундаментальн	принципов	современн	проведения
исследований в	ых и	организации и	ых	фундаментальн
области	прикладных	проведения	научных	ых и
химических	научных	фундаменталь	достижени	прикладных
технологий	исследований в	ных и	й,	научных
УК-2 3-1	области	прикладных	принципов	исследований в
	химических	научных	организаци	области
	технологий	исследований	ии	химических
		в области	проведения	технологий
		химических	фундамент	
		технологий	альных и	
			прикладны	
			х научных	
			исследован	
			ий в	
			области	
			химически	
			X	
			технологий	
ЗНАТЬ:моральн	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ые требования и	знаний	успешные, но	целом успе	систематически
нормы;	моральных	не	шное, но	е знания
специфическое	требований и	систематическ	содержаще	моральных
содержание	норм;	ие знания	e	требований и
категорий и	специфическог	моральных	отдельные	норм;
принципов	о содержания	требований и	пробелы	специфическог
морали в	категорий и	норм;	знание	о содержания
профессиональн	принципов	специфическо	моральных	категорий и
профессиональн	принципов	Thought tooks	торший	Rai Ci Opini n

ой этике;	морали в	го содержания	требований	принципов
структуру	профессиональ	категорий и	и норм;	морали в
нравственного	ной этике;	принципов	специфиче	профессиональ
сознания	структуры	морали в	ского	ной этике;
педагога,	нравственного	профессионал	содержани	структуры
ученого	сознания	ьной этике;	я категорий	нравственного
исследователя;	педагога,	структуры	И	сознания
моральные	ученого	нравственного	принципов	педагога,
ценности и	исследователя;	сознания	морали в	ученого
идеальный	моральных	педагога,	профессио	исследователя;
облик педагога,	ценностей и	ученого	нальной	моральных
ученого	идеального	исследователя	этике;	ценностей и
исследователя	облика	; моральных	структуры	идеального
УК-5. 3-1	педагога,	ценностей и	нравственн	облика
	ученого	идеального	ого	педагога,
	исследователя	облика	сознания	ученого
		педагога,	педагога,	исследователя
		ученого	ученого	
		исследователя	исследоват	
			еля;	
			моральных	
			ценностей	
			И	
			идеального	
			облика	
			педагога,	
			ученого	
			исследоват	
			еля	
ЗНАТЬ:основны	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
е стадии	знаний	успешные, но	целом успе	систематически
исторической	основных	не	шное, но	е знания
эволюции науки,	стадий	систематическ	содержаще	основных
их характерные	исторической	ие знания	e	стадий
черты	эволюции	основных	отдельные	исторической
УК-6. 3-1	науки, их	стадий	пробелы	эволюции
	характерных	исторической	знание	науки, их
	черт	эволюции	основных	характерных
		науки, их	стадий	черт
L		· ·	<u> </u>	

ЗНАТЬ:методол от систематический исследований в методологии научных основ исследований в методологии научных отдельные исследований в манической исследований в методологии научных отдельные исследований в методологии научных отдельные исследований в методологии научных основ исследований представления результатов исследований исследований результатов исследований исследований игследований игсл			Vanaktaniii iy	историноси	
ЗНАТЬ:методол отим научных исследований в химической научных исследований в химической истематическ истедований истедований истедований истедований истемороги исследований ий в истемороги исследований ий в истемороги исследований ий в истемороги исследований ий в исследований ий исследований ий исследований ий в исследований ий исследований ий в исследований ий исследований ий в исследований ий в исследований ий исследований ий в исследований и на и на исследований и на исследований и на				_	
ЗНАТЬ:методол огио паучных исследований в исследований в исследований представления результатов исследований обрум представления результатов исследований представления представления представления представления результатов исследований и научных исследований и и научных исследований и и научных исследований и и научных исследований и и научных и и и и и и и и и и и и и и и и и и и			черт		
ЗНАТЬ:методол отио научных исследований в методологии не научных основы планирования результатов исследований представления неследований не научных основ исследований в основ исследований планирования результатов исследований представления исследований результатов исследований исследований результатов исследований исследований исследований исследований результатов исследований и научных и исследований и и и научных исследований и и научных и исследований и и и научных и исследований и научных и исследований и и и научных и истематически осодержаще современных истематически осодержаще современных истематически осодержаще современных истематически осодержаще современных истематически истематически и науки и и и знания осодержаще современных истематически осодержаще современных истематически осодержаще современных истематически и отдельные науки и				·	
ЗНАТЬ:методол огию научных исследований в химической исследований в основы планирования представления результатов исследований обрум представления результатов исследований представления результатов исследований обрум представления результатов исследований представления результатов исследований обрум представления результатов исследований из в мсперимента; основ планирован ия результатов исследований представления результатов исследований из в мсперимента; основ планирован из мсперимента; основ планирован из мсперимента; основ представления результатов исследований из мсперимента; основ планирован из мсперимента; основ исследований из методологии из методологии из выших исследований из методологи из выших исследовой науки и ис знания с содержаще современных науки и истематическ осдержаще современных осодержаще современных исследовных и науки и истематическ осдержаще современных осодержаще современных осодержаще современных истематическ осодержаще современных осодержаще современий технологии вначки и науки и истематическ осодержаще современий из науки и из нания и предовой науки и истематическ обрежаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержаще осодержащей и науки и истематическ осодержащем осодержащем осодержащей осодержащем осодержащем осодер					
ЗНАТЬ:методол огию научных исследований в химической технологии, основы планирования технологии, результатов исследований представления результатов исследований исследований представления обликатов исследований результатов исследований разультатов исследований ий в орм представления результатов исследований результатов исследований ий результатов исследований ий результатов исследований ий результатов исследований ий разультатов исследований ий в орм представления результатов исследований ий в орм представления результатов исследований ий из оксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий из оксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий из оксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий из оксперимен та; форм представле ния результато в исследований из оксперимен та; форм представле ния результато в исследований из оксперимен та; форм представле ния результато в исследований из оксперимен та; форм представле и из оксперимента; форм представле и из оксперимента; форм представле и из оксперимента; форм представл					
огию научных исследований в химической научных исследований в химической научных исследований в основы планирования результатов исследований оПК-1. З-1 ЗНАТЬ:совреме нные нарки и достижения достижения паредовой науки и передовой технологии вазнания современных науки и передовой передовой науки и передовой пе				-	**
исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; результатов исследований и результато в исследований и результато в исследований и результато в исследований и результато в исследований и и в результато в исследований и и в результато в исследований и и и и и и и и и и и и и и и и и и			·		
химической научных систематическ содержаще методологии основы химической методологии отдельные исследований в научных исследований технологии, основ укимической укимической укимической укимической основ основ основ исследований планирования уксперимента;			успешные, но		систематически
технологии, основы химической планирования технологии, основ планирования эксперимента; формы представления результатов исследований оонов ис		методологии	не	шное, но	е знания
основы планирования технологии, основ планирования эксперимента; основ планирования результатов исследований ответня результатов исследований ответня результатов исследований ответня результатов исследований ия эксперимента; основ планирования ия результатов исследований ия обществення и представления результатов исследований ия обществення иния результато в исследований ия обществення ий из обществення ий из обществення ий из обществення ий из обществення ий исследований и исследований ий и исследований и исследований и на исследований ий и на информационный и и на информационный и на информац	химической		систематическ	содержаще	методологии
планирования эксперимента; основ коперимента; формы представления результатов исследований ОПК-1. З-1 жетеримента; форм представления результатов исследований результатов исследований результатов исследований результатов исследований не методологи и научных планирования основ исследований опредставления результатов исследований представления результатов исследований результатов исследований результатов исследований результатов исследований ия эксперимента; форм представления результатов исследований ия эксперимен та; форм представле ния результатов исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий	технологии,	исследований в	ие знания	e	научных
эксперимента; формы представления результатов исследований ОПК-1. 3-1 основ форм представления результатов исследований исследования основ планирования эксперимента; форм представления результатов исследований зкимической планирования эксперимента; форм представления результатов исследований ий в технологии, ий в эксперимента; форм представления результатов исследований основ планирования эксперимента; форм представления эксперимен та; форм представле ния результато в исследований технологии, представления эксперимен та; форм представле ния результато в исследований успешные и пелом успе систематически е знания ЗНАТЬ:совреме нные достижения науки и передовой Отсутствие знаний В целом успешные, но истематическ ие знания В пелом успе пелом успе пелом успе пелом успе систематически содержаще е знания Успешные и систематически современных е достижений науки и передовой Отсутствие знания обременных е достижений науки и обременных е достижений науки и обременных е достижений науки и	основы	химической	методологии	отдельные	исследований в
формы представления результатов исследований ОПК-1. 3-1 результатов исследований ОПК-1. 3-1 результатов исследований обществате и из вестримента; ий в форм представления результатов исследований из эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований из эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ий эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий результато в исследований из успешные, но исследован ий из успешные, но исследован ий из успешные, но исследован ий из успешные, но исследований из успешные, но исследован ий из из успешные, но исследован ий из успешные, но исследований из из успешные, но исследований из из успешные и из у	планирования	технологии,	научных	пробелы	химической
представления результатов исследований ОПК-1. 3-1 результатов исследований ОПК-1. 3-1 результатов исследований обрм представления результатов исследований ия эксперимен та; форм представления результатов исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия результато в исследований ия результато в исследован ий из результато в исследован ий из исследован ий исследований из исследован ий из исследован ий из исследован ий исследований из исследован ий из исследований из из исследований из исследовани	эксперимента;	основ	исследований	знание	технологии,
результатов исследований представления результатов исследований оПК-1. 3-1 результатов исследований результатов исследований представления результатов исследований результатов исследований результатов исследований представления результатов исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий результато в исследован ий из результато в исследован ий из исследован ий исследован ий из из исследований из ис	формы	планирования	в химической	методологи	основ
исследований опк-1. 3-1 результатов исследований результато в исследован иия результато в исследован ий из знаний и испом успе испом успе испом успе испом успе и испом успе и истематически е знания и исследовой из знания е исследоване и иное, но с знания и исследовой из знания е исследоване и исследоване и иное, но исследоване и исследоване и иное, но исследоване и исследоване и иное, но исследоване и исследоване и исследоване и исследоване и исследоване и исследоване и ий исследоване и ий исследоване и ий исследоване и ий исследоване и исследоване и ий исследоване и исследоване и ий исследоване и ий исследоване и ий исследоване и исследоване и ий и исследоване и ий исследоване и и исследоване и ий и исследоване и ий и и и и и и и и и и и и и и и и и	представления	эксперимента;	технологии,	и научных	планирования
ОПК-1. 3-1 результатов исследований форм представления результатов исследований представления технологии результатов исследований представления технологии результатов исследований планирован ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследований ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий ЗНАТЬ:совреме ные знаний современных науки и достижения достижения передовой науки и передовой передовой современных отдельные науки и передовой передовой современных отдельные науки и	результатов	форм	основ	исследован	эксперимента;
исследований форм представления результатов исследований результатов исследований разультатов исследований разультатов исследований разультатов исследований разультатов исследований разультато в исследован ий исследован ий разультато в исследован ий исследован и исследован ий исследован ий исследован ий исследован и исследован	исследований	представления	планирования	ий в	форм
представления результатов исследований результатов исследований планирован ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий за наий успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания технологии в передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой последовон ий знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и	ОПК-1. 3-1	результатов	эксперимента;	химическо	представления
результатов исследований планирован ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий ЗНАТЬ:совреме ные знаний успешные, но достижения современных не шное, но с знания науки и достижений систематически передовой науки и передовой передовой современных отдельные науки и передовой передовой современных отдельные науки и		исследований	форм	й	результатов
исследований планирован ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий ЗНАТЬ:совреме отсутствие в целом в исследован ий ЗНАТЬ:совреме отсутствие в целом в результато в исследован ий знаний успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и			представления	технологии	исследований
ия эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий знаний успешные, но целом успе систематически передовой науки и передовой науки и передовой передовой современных отдельные науки и передовой передовой современных отдельные науки и не науки и передовой современных отдельные науки и			результатов	, основ	
эксперимен та; форм представле ния результато в исследован ий энаний успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематически современных передовой науки и передовой передовой современных отдельные науки и			исследований	планирован	
Та; форм представле ния результато в исследован ий ий Успешные и достижения современных передовой науки и передовой современных отдельные науки и передовой передовой современных отдельные науки и и достижения передовой современных отдельные науки и				ия	
Та; форм представле ния результато в исследован ий ий ий ий итания ий				эксперимен	
представле ния результато в исследован ий ЗНАТЬ:совреме Отсутствие ные знаний успешные, но достижения современных не шное, но е знания передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и					
Ния результато в исследован ий ий ЗНАТЬ:совреме Отсутствие В целом В Успешные и ные знаний успешные, но делом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и					
В исследован ий ЗНАТЬ:совреме Отсутствие В целом В Успешные и ные знаний успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и и знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и				_	
В исследован ий ЗНАТЬ:совреме Отсутствие В целом В Успешные и ные знаний успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и и знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и				результато	
ЗНАТЬ:совремеОтсутствиеВ целомВУспешные инныезнанийуспешные, ноцелом успесистематическидостижениясовременныхнешное, ное знаниянауки идостиженийсистематическсодержащесовременныхпередовойнауки иие знанияедостиженийтехнологии впередовойсовременныхотдельныенауки и				1	
ЗНАТЬ:совремеОтсутствиеВ целомВУспешные инныезнанийуспешные, ноцелом успесистематическидостижениясовременныхнешное, ное знаниянауки идостиженийсистематическсодержащесовременныхпередовойнауки иие знанияедостиженийтехнологии впередовойсовременныхотдельныенауки и				исследован	
нные знаний успешные, но целом успе систематически достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и					
достижения современных не шное, но е знания науки и достижений систематическ содержаще современных передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и	ЗНАТЬ:совреме	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
науки и достижений систематическ ие знания содержаще е достижений современных ие знания содержаще ие знания современных ие зна	нные	знаний	успешные, но	целом успе	систематически
передовой науки и ие знания е достижений технологии в передовой современных отдельные науки и	достижения	современных	не	шное, но	е знания
технологии в передовой современных отдельные науки и	науки и	достижений	систематическ	содержаще	современных
	передовой	науки и	ие знания	e	достижений
научно- технологии в постижений пробелы передовой	технологии в	передовой	современных	отдельные	науки и
пад по технологии в достижении проослы передовой	научно-	технологии в	достижений	пробелы	передовой

исследовательск	научно-	науки и	знание	технологии в
их работах	исследовательс	передовой	современн	научно-
ОПК-2. 3-1	ких работах	технологии в	ых	исследовательс
01111 2. 0 1	Rini puod iuri	научно-	достижени	ких работах
		исследователь	й науки и	Kiin puoorun
		ских работах	передовой	
		ciam pacoran	технологии	
			в научно-	
			исследоват	
			ельских	
			работах	
ЗНАТЬ:понятия	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
и законы в своей	знаний о	успешные, но	целом успе	систематически
профессиональн	понятиях и	не	шное, но	е знания о
ой области и	законах в своей	систематическ	содержаще	понятиях и
современные	профессиональ	ие знания о	e	законах в своей
направления её	ной области и	понятиях и	отдельные	профессиональ
развития	современных	законах в	пробелы	ной области и
ОПК-3. 3-1	направлений её	своей	знание о	современных
	развития	профессионал	понятиях и	направлений её
		ьной области	законах в	развития
		И	своей	
		современных	профессио	
		направлений	нальной	
		её развития	области и	
			современн	
			ых	
			направлени	
			й её	
			развития	
УМЕТЬ:использ	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
овать положения	умения	успешные, но	целом успе	систематически
и категории	критически	не	шное, но	е умения
философии	анализировать	систематическ	содержаще	критически
науки для	и оценивать	ие умения	e	анализировать
критической	новые научные	критически	отдельные	и оценивать
оценки и	И	анализировать	пробелы	новые научные
анализа	технологически	и оценивать	умение	И
современных	е достижения и	новые	критически	технологически

научных	гипотезы в	научные и	анализиров	е достижения и
достижений	междисциплина	технологическ	ать и	гипотезы в
УК-1. У-1	рных областях	ие		междисциплина
J IX-1. J-1	рных ооластях		оценивать	
		достижения и	новые	рных областях
		гипотезы в	научные и	
		междисципли	технологич	
		нарных	еские	
		областях	достижени	
			ЯИ	
			гипотезы в	
			междисцип	
			линарных	
			областях	
In the		-	-	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
работать с	умения	успешные, но	целом успе	систематически
информационны	работать с	не	шное, но	е умения
ми ресурсами и	информационн	систематическ	содержаще	работать с
базами данных	ыми ресурсами	ие умения	e	информационн
УК-2. У-1	и базами	работать с	отдельные	ыми ресурсами
	данных	информацион	пробелы	и базами
		ными	умение	данных
		ресурсами и	работать с	
		базами	информаци	
		данных	онными	
			ресурсами	
			и базами	
			данных	
УМЕТЬ:следова	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ть этическим	умения	успешные, но	целом успе	систематически
нормам в	следовать	не	шное, но	е умения
профессиональн	этическим	систематическ	содержаще	следовать
ой деятельности	нормам в	ие умения	e	этическим
УК-5. У-1	профессиональ	следовать	отдельные	нормам в
	ной	этическим	пробелы	профессиональ
	деятельности	нормам в	умение	ной
		профессионал	следовать	деятельности
		ьной	этическим	
		деятельности	нормам в	

			профессио	
			нальной	
			деятельнос	
TO COME			ТИ	**
УМЕТЬ:применя	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ть нормы	умения	успешные, но	целом успе	систематически
морали к	применять	не	шное, но	е умения
студентам и	нормы морали к	систематическ	содержаще	применять
коллегам;	студентам и	ие умения	e	нормы морали
критически	коллегам;	применять	отдельные	к студентам и
оценивать свои	критически	нормы морали	пробелы	коллегам;
достоинства и	оценивать свои	к студентам и	умение	критически
недостатки;	достоинства и	коллегам;	применять	оценивать свои
намечать пути и	недостатки;	критически	нормы	достоинства и
выбирать	намечать пути и	оценивать	морали к	недостатки;
средства	выбирать	свои	студентам	намечать пути
развития	средства	достоинства и	и коллегам;	и выбирать
достоинств и	развития	недостатки;	критически	средства
устранения	достоинств и	намечать пути	оценивать	развития
недостатков	устранения	и выбирать	свои	достоинств и
УК-5. У-2	недостатков	средства	достоинств	устранения
		развития	аи	недостатков
		достоинств и	недостатки	
		устранения	; намечать	
		недостатков	пути и	
			выбирать	
			средства	
			развития	
			достоинств	
			И	
			устранения	
			недостатко	
			В	
УМЕТЬ:применя	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ть методы и	умения	успешные, но	целом успе	систематически
средства	применять	не	шное, но	е умения
познания для	методы и	систематическ	содержаще	применять
интеллектуально	средства	ие умения	e	методы и
го развития,	познания для	применять	отдельные	средства
,		1	<u> </u>	<u> </u>

	T			<u></u>
повышения	интеллектуальн	методы и	пробелы	познания для
культурного	ого развития,	средства	умение	интеллектуальн
уровня,	повышения	познания для	применять	ого развития,
профессиональн	культурного	интеллектуаль	методы и	повышения
ого роста;	уровня,	ного развития,	средства	культурного
переоценивать	профессиональ	повышения	познания	уровня,
накопленный	ного роста;	культурного	для	профессиональ
опыт,	переоценивать	уровня,	интеллекту	ного роста;
анализировать	накопленный	профессионал	ального	переоценивать
СВОИ	опыт,	ьного роста;	развития,	накопленный
возможности	анализировать	переоценивать	повышения	опыт,
УК-6. У-1	свои	накопленный	культурног	анализировать
	возможности	опыт,	о уровня,	свои
		анализировать	профессио	возможности
		свои	нального	
		возможности	роста;	
			переоценив	
			ать	
			накопленн	
			ый опыт,	
			анализиров	
			ать свои	
			возможнос	
			ти	
УМЕТЬ:планиро	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
вать свою	умения	успешные, но	целом успе	систематически
научно-	планировать	не	шное, но	е умения
исследовательск	свою научно-	систематическ	содержаще	планировать
ую работу и	исследовательс	ие умения	e	свою научно-
работу научного	кую работу и	планировать	отдельные	исследовательс
коллектива	работу	свою научно-	пробелы	кую работу и
ОПК-1. У-1	научного	исследователь	умение	работу
	коллектива	скую работу и	планироват	научного
		работу	ь свою	коллектива
		научного	научно-	
		коллектива	исследоват	
			ельскую	
			работу и	
			работу	
			Pucciy	

			научного коллектива	
УМЕТЬ:обобща ть и интерпретироват ь большие объемы данных ОПК-2. У-1	Отсутствие умения обобщать и интерпретирова ть большие объемы данных	В целом успешные, но не систематическ ие умения обобщать и интерпретиро вать большие объемы данных	В целом успе шное, но содержаще е отдельные пробелы умение обобщать и интерпрети ровать	Успешные и систематически е умения обобщать и интерпретирова ть большие объемы данных
			большие объемы данных	
УМЕТЬ:оценива	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ть материал с	умения	успешные, но	целом успе	систематически
учётом знаний в	оценивать	не	шное, но	е умения
области	материал с	систематическ	содержаще	оценивать
химической	учётом знаний	ие умения	e	материал с
технологии	в области	оценивать	отдельные	учётом знаний
ОПК-3. У-1	химической	материал с	пробелы	в области
	технологии	учётом знаний	умение	химической
		в области	оценивать	технологии
		химической	материал с	
		технологии	учётом	
			знаний в	
			области	
			химическо й	
			технологии	
			10MIOJIOI HH	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	применения	не	шные, но	е навыки
И: применения	способов	систематическ	содержащи	применения
способов	анализа и	ие навыки	e	способов

опошное и	ICOLUTINICA ICATA	примоновия	отпольные	опошное и
анализа и	критической	применения	отдельные	анализа и
критической	оценки	способов	пробелы	критической
оценки	различных	анализа и	навыки	оценки
различных	теорий и	критической	применени	различных
теорий и	концепций.	оценки	я способов	теорий и
концепций.		различных	анализа и	концепций.
УК-1. Н-1		теорий и	критическо	
		концепций.	й оценки	
			различных	
			теорий и	
			концепций.	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	организации и	не	шные, но	е навыки
И: организации	проведения	систематическ	содержащи	организации и
и проведения	фундаментальн	ие навыки	e	проведения
фундаментальны	ых и	организации и	отдельные	фундаментальн
х и прикладных	прикладных	проведения	пробелы	ых и
научных	научных	фундаменталь	навыки	прикладных
исследований в	исследований в	ных и	организаци	научных
области	области	прикладных	ии	исследований в
химических	химических	научных	проведения	области
технологий	технологий	исследований	фундамент	химических
УК-2. Н-1		в области	альных и	технологий
		химических	прикладны	
		технологий	х научных	
			исследован	
			ий в	
			области	
			химически	
			X	
			технологий	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	использования	не	шные, но	е навыки
И:	философского	систематическ	содержащи	использования
использования	осмысления	ие навыки	e	философского
философского	сложнейших	использовани	отдельные	осмысления
осмысления	проблем науки,	Я	пробелы	сложнейших

		Ι	T	
сложнейших	необходимых	философского	навыки	проблем науки,
проблем науки,	для	осмысления	использова	необходимых
необходимых	эффективной и	сложнейших	ния	для
для	ответственной	проблем	философск	эффективной и
эффективной и	научной	науки,	ого	ответственной
ответственной	деятельности	необходимых	осмыслени	научной
научной		для	Я	деятельности
деятельности		эффективной	сложнейши	
УК-5. Н-1		И	х проблем	
		ответственной	науки,	
		научной	необходим	
		деятельности	ых для	
			эффективн	
			ой и	
			ответствен	
			ной	
			научной	
			деятельнос	
			ти	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	применения	не	шные, но	е навыки
И: применения	методов	систематическ	содержащи	владения
методов	развития	ие навыки	e	применения
развития	личностных и	применения	отдельные	методов
личностных и	профессиональ	методов	пробелы	развития
профессиональн	ных	развития	навыки	личностных и
ых компетенций	компетенций	личностных и	применени	профессиональ
УК-6. Н-1		профессионал	я методов	ных
		ьных	развития	компетенций
		компетенций	личностны	
			хи	
			профессио	
			нальных	
			компетенц	
			ий	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	критического	не	шные, но	е навыки

TT				
1	анализа и	систематическ	содержащи	критического
	оценки	ие навыки	e	анализа и
оценки	современных	критического	отдельные	оценки
1	научных	анализа и	пробелы	современных
научных	достижений,	оценки	навыки	научных
достижений,	генерирования	современных	критическо	достижений,
генерирования	новых идей при	научных	го анализа	генерирования
новых идей при	решении	достижений,	и оценки	новых идей при
решении	исследовательс	генерировани	современн	решении
исследовательск	ких и	я новых идей	ых	исследовательс
их и	практических	при решении	научных	ких и
практических	задач, в том	исследователь	достижени	практических
задач, в том	числе в	ских и	й,	задач, в том
числе в	междисциплина	практических	генерирова	числе в
междисциплина	рных областях	задач, в том	ния новых	междисциплина
рных областях		числе в	идей при	рных областях
ОПК-1. Н-1		междисципли	решении	
		нарных	исследоват	
		областях	ельских и	
			практическ	
			их задач, в	
			том числе в	
			междисцип	
			линарных	
			областях	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	анализа и	не	шные, но	е навыки
И:анализа и	оценки	систематическ	содержащи	анализа и
оценки	последствий	ие навыки	e	оценки
последствий	своей	анализа и	отдельные	последствий
своей	профессиональ	оценки	пробелы	своей
профессиональн	ной	последствий	навыки	профессиональ
	деятельности	своей	анализа и	ной
деятельности		профессионал	оценки	деятельности
ОПК-2. Н-1		ьной	последстви	
		деятельности	й своей	
			профессио	
			нальной	
задач, в том числе в междисциплина рных областях ОПК-1. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТ И:анализа и оценки последствий своей профессиональн ой деятельности	числе в междисциплина рных областях Отсутствие навыков анализа и оценки последствий своей профессиональ ной	ских и практических задач, в том числе в междисципли нарных областях В целом успешные, но не систематическ ие навыки анализа и оценки последствий своей профессионал ьной	й, генерирова ния новых идей при решении исследоват ельских и практическ их задач, в том числе в междисцип линарных областях В целом успе шные, но содержащи е отдельные пробелы навыки анализа и оценки последстви й своей профессио	задач, в том числе в междисциплина рных областях Успешные и систематически е навыки анализа и оценки последствий своей профессиональ ной

			деятельнос	
			ти	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успе	систематически
ДЕЯТЕЛЬНОСТ	изложения и	не	шные, но	е навыки
И:изложения и	представления	систематическ	содержащи	изложения и
представления	материала, а	ие навыки	e	представления
материала, а	также оценки	изложения и	отдельные	материала, а
также оценки	восприятие	представления	пробелы	также оценки
восприятие	этого материала	материала, а	навыки	восприятие
этого материала	слушателями	также оценки	изложения	этого материала
слушателями		восприятие	И	слушателями
ОПК-3. Н-1		ЭТОГО	представле	
		материала	ния	
		слушателями	материала,	
			а также	
			оценки	
			восприятие	
			этого	
			материала	
			слушателя	
			МИ	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примеры тем рефератов

- 1. Основные исторические этапы развития технических наук.
- 2. Технические знания античности: различия «технэ» и «эпистеме».
- 3. Технические знания в Средние века.
- 4. Технические знания в эпоху Возрождения: возникновение взаимосвязи между наукой и техникой.
 - 5. Промышленная революция конца XVIII середины XIX вв.
 - 6. Химическая технология и химическая промышленность.
- 7. Концептуальные химические системы как методологическая основа реконструкции истории химии и химической технологии.
- 8. Первая концептуальная химическая система. Учение о составе и появление технологии основных неорганических веществ.

- 9. Вторая концептуальная химическая система. Развитие синтетической органической химии.
 - 10. Синтетическая химия: прошлое, настоящее, будущее.
- 11. Разработка структурных теорий твердого тела как основа неорганического синтеза.
- 12. Третья концептуальная система химии как основание интеграции химии и химической технологии.
 - 13. Четвертая концептуальная химическая система.
 - 14. Каталитическая химия и ее история.
 - 15. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.
 - 16. Термодинамика необратимых процессов И. Пригожина.
- 17. Нестационарная кинетика и развитие представлений об эволюции химических систем.
- 18. Перспективы практического использования теорий химической эволюции.
 - 19. Нестационарная технология и плазменная химия.
- 20. Химическая технология как отдельная область знания и учебная дисциплина.
- 21. Становление технического и инженерного образования в России в XVIII в.
- 22. Вклад русских ученых в создание отечественной химической промышленности и развитие технологических наук (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, Н.Н. Зинин, А.М. Бутлеров, В.В. Марковников и др.).
 - 23. Особенности философии современной химии и химической технологии.
 - 24. Химическая промышленность от начала Нового времени до конца XIX в.
 - 25. Химическая промышленность XX в.
 - 26. Формирование научных основ химической технологии.
 - 27. Техническая химия и производство.
 - 28. Химия и химическое образование в XXI веке.
 - 29. М.В. Ломоносов и его роль в становлении химических технологий.
 - 30. Д.И. Менделеев и его роль в становлении химических технологий.
 - 31. Научные школы РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- 32. Фундаментальные проблемы и приоритетные направления в современной химии и химической технологии.
 - 33. Предмет философии техники.
 - 34. Философия науки и философия техники.
 - 35. Техника и общественные отношения.
 - 36. Антропология и философия техники.
 - 37. Технология и политика.

- 38. Техника в глобализирующемся мире.
- 39. Человек и техника в концепции О. Шпенглера.
- 40. М. Хайдеггер: техника как раскрытие потаенного бытия.
- 41. Теория решения изобретательских задач и эвристика
- 42. Сущность и структура инженерного творчества
- 43. Техника и культура.
- 44.Особенности поведения технических систем в свете теории диссипативных структур И. Пригожина.
 - 45. Наука, техника, технология.
 - 46. Наука в современном информационном обществе.
 - 47. Химия, химическая технология и химическое образование в XXI веке.
 - 48. Научные гранты: за и против.
 - 49. История инженерного образования.
 - 50. Инженерная деятельность как профессия

Методические указания для обучающихся

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Значительная часть времени, отведенного для подготовки обучающихся к сдаче кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки», отведена на самостоятельную работу. Основными разделами самостоятельной работы конспектированиепервоисточниковидругойучебной являются: литературы, проработка учебного материала (поконспектам, учебной инаучной литературе), конференциях подготовка докладов ДЛЯ выступлений на студентов обучающихся, ежегодно проводимых гуманитарным факультетом РХТУ им Д.И. Менделеева, и подготовка реферата по истории науки, который является условием допуска к кандидатскому экзамену.

Реферат – письменная работа на определенную тему, включающая обзор соответствующих литературных источников, либо изложение научных работ, книг, статей и т. п. Тема реферата обговаривается с преподавателем заранее, отбирается рекомендуемая литература. Выбортемы рефератаопределяется двумя основными факторами: соответствием модулю 3 «История конкретно-научной дисциплины» программы изучаемого «История и философия науки» и научными интересами автора. Каждый обучающийся в данном случае выступает как специалист в своей научной области, пишущий историю конкретной области науки. Это дает ему привязку к

существующей традиции и, кроме того, приучает к социально-гуманитарному анализу собственной специальности.

Работа над рефератом сводится в соответствии с его жанром к анализу прочитанной литературы и грамотному, по возможности краткому изложению ее содержания. Реферат по истории науки — это, в известном смысле, компиляция из имеющихся историко-научных источников, но в то же время самостоятельное исследование истории науки на конкретном примере.

Поскольку спор является формой развития философского знания, учащиеся столкнутся с необходимостью сопоставить различные точки зрения на какую-то проблему и высказать к ним свое отношение. Автор реферата должен убедительно обосновать, аргументировать положения, которые он считает правильными, и дать критику других точек зрения. Эта самостоятельная часть реферата является особенно важным, а часто — и самым интересным разделом реферативной работы.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за посещение лекций (20 баллов) и выполнение реферата (40 баллов). Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается итоговым контролем в форме экзамена. Максимальная оценка экзамена составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре и на экзамене. Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8 настоящей программы. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся

Методические рекомендации для преподавателей

Всвязи с сокращением в учебных планах подготовки обучающихся РХТУ курса «История и философия науки» 36 часов аудиторных занятий (причем это только лекции, практические занятия не предусмотрены) перед преподавательским корпусом встали острые проблемы комплектации курса,

выбора основных тем и их последовательности. Эти проблемы активно обсуждались на заседаниях и методических семинарах кафедры философии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Проблема усугубляется тем обстоятельством, что освоение и понимание философии науки без изучения истории науки невозможно. Как отмечал известный британский философ и методолог науки ИмреЛакатос: «Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа». Поэтому для полноценного анализа и истории науки, и философии науки 36 часов аудиторных занятий явно недостаточно.

Совершенно очевидно, что в этих условиях основное внимание следует уделить самостоятельной работе обучающихся, принципы которой изложены в разделе 6. Важной составляющей самостоятельной работы обучающихся является подготовка реферата — это условие допуска к экзамену. Кроме тем рефератов, приведенных в разделе 7,1., обучающийся может самостоятельно или с помощью преподавателя выбрать тему по истории той области научного знания, с которой связаны его собственные научные интересы и тема диссертации.

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

• объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном

рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMSMoodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для экзамена

- 1. Определение науки. Наука как знание и как специфическая деятельность.
- 2. Идеалы и критерии научного знания.
- 3. Наука как социальный институт. Функции науки в обществе.
- 4. Наука и мифология. Наука и искусство.
- 5. Предмет философии науки. Исторические формы связи философии и науки.
- 6. Практические и историко-культурные предпосылки естествознания. Преднаука и наука.
 - 7. Первые научные программы в античной натурфилософии.
 - 8. Особенности средневековой науки. Наука и университеты.
 - 9. Научная картина мира в Новое время. Механицизм и его границы.
 - 10. Неклассическая наука XIX-XX вв. и ее основные особенности.
 - 11. Постнеклассическая наука, ее основные черты и научные программы.
 - 12. Роль ценностей в современной науке.
 - 13. Синергетика как наука и метод исследования.
 - 14. Методы в научном познании, их роль и классификация.
- 15. Методы эмпирического исследования. Особенности современного эксперимента.
 - 16. Структура и функции научной теории.
 - 17. Соотношение эмпирического и теоретического в научном знании.
 - 18. Проблема и гипотеза как моменты построения научной теории.

- 19. Основания науки. Роль научной картины мира и философии в построении теории.
 - 20. Основные модели развития науки.
 - 21. Научные революции и смена типов рациональности.
- 22. Структура современной науки. Науки естественные, гуманитарные, социально- экономические и технические. Науки фундаментальные и прикладные.
 - 23. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.
 - 24. Наука как социокультурный феномен. Наука и ценности.
 - 25. Химия как наука. Объекты и предмет химии.
 - 26. Химия и химическая технология.
- 27. Фундаментальные понятия химии: атом, молекула, вещество. Химическое соединение.
- 28. Фундаментальные понятия химии: химический элемент, химическая связь, химический процесс.
 - 29. Предмет истории химии и проблема ее периодизации.
 - 30. Основная проблема химии как науки и производства.
- 31. Методология концептуальных химических систем как основа реконструкции истории химии.
 - 32. Греческая натурфилософия и химия.
- 33. Алхимия и ятрохимия как феномены средневековой и ренессансной культуры.
 - 34. Флогистонная теория Г. Шталя, ее место и роль в истории химии.
 - 35. Революция в химии, произведенная А. Лавуазье.
- 36. Первая концептуальная система в химии учения о элементах и их соединениях.
- 37. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее эвристические функции.
 - 38. Возникновение и развитие учения о валентности.
- 39. Вторая концептуальная система в химии от теорий состава к структурным теориям.
 - 40. Эволюция понятия «структура» в химии.
 - 41. Квантовая химия и понятие структуры в химии.
- 42. Третья концептуальная система в химии. Идея движения в химии. Химическая статика и химическая динамика.
 - 43. Учение о переходном состоянии и его методологическое значение.
 - 44. Каталитическая химия и ее методологические основания.
- 45. Четвертая концептуальная система в химии эволюционная химия. Проблема предбиологической эволюции.

- 46. Термодинамика необратимых процессов И. Пригожина и ее основные понятия.
- 47. Роль техники в современном мире. Специфика техногенной цивилизации.
 - 48. Техника и экологические проблемы современности.
- 49. Специфика технических наук, их отношение к естественным, общественным наукам и математике.
- 50. Проблема соотношения науки, техники и технологии. Взаимосвязь химии и химической технологии.
- 51. Химическая технология: соотношение фундаментального и прикладного знания. Идеализированные объекты химии и химической технологии.
- 52. Инженерная деятельность как профессия. Виды инженерной деятельности: изобретательство, конструирование, проектирование.
 - 53. Этические проблемы инженерной деятельности.
- 54. Социокультурный контекст технического прогресса. Технологический детерминизм.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1. Алейник Р.М., Клишина С.А. История и философия науки. Курс лекций. Учебное пособие. М.: РХТУ имени Д.И. Менделеева, 2019. 152 с.
- 2. Черемных Н.М., Клишина С.А. История и философия химии. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 20014. 128 с.
- 3. Алиева К.М. История и основы методологии химии. Учебное пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 196 с.

Дополнительная литература

- 1. Азимов А. Краткая история химия: Развитие идей и представлений в химии. СПб., 2002.
 - 2. Всеобщая история химии. Становление химии как науки. М.: Наука, 1983.
- 3. Гейзенберг В. Беседы о взаимоотношении между биологией, физикой и химией // Природа, 1973. № 4.
 - 4. Горохов В. Г. Основы философии техники и технических наук. М., 2004.
 - 5. Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. М., 1990.
- 6. Клишина С. А. История химии в ценностных координатах // Исторический вестник РХТУ, 2004. Вып. 14.

- 7. Кузнецов В.И. Общая химия. Тенденции развития. М.: Высшая школа, 1989.
- 8. Кузнецов В.И., Зайцева З. А. Химия и химическая технология. Эволюция взаимосвязей. М., 1984.
 - 9. Кун Т. Структура научных революций. М., 2006.
- 10. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.
- 11. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986.
 - 12. Родный А. Н. Очерки по истории химической технологии. М., 1986.
- 13. Руденко А. П. Эволюционная химия и естественноисторический подход к проблеме происхождения жизни // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева, 1980. Т. 25, № 4.
- 14. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М.: Гардарика, 2006.
- 15. Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. М.: Гардарика, 1996.
- 16. Черемных Н.М. В.И. Кузнецов: от истории химии к философии химии // Исторический вестник РХТУ, 2012. Вып. 37.
- 17. Черемных Н.М., Клишина С.А., Мартиросян А.А. История и философия науки. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. 96 с.
- 18. Черемных Н.М. Философские проблемы современной химии // Философия естественных наук. Учебное пособие для вузов. Гл. 5. М., 2006. С. 167-212.
- 19. Черемных Н.М. К вопросу о сущности философии техники // Вестник РХТУ им. Д.И. Менделеева. Т. 1. Гуманитарные исследования, 2012. Вып. 3.
 - 20. Штрубе В. Пути развития химии: в 2-х томах. М.: Мир, 1984

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации СписокИнтернет-ресурсов:

http://www. philosophy.ru /catalog.html;

http://filosof.historie.ru

Электронная библиотека «Гумер» — философия http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/index_philos.php.

Визуальный словарь, раздел «Философия» http://vslovar.ru/fil

Для каждого слова строится его понятийное окружение, позволяющее как с

первого взгляда понять смысл этого слова через определяющие термины, так и быстро перейти на определяющее слово, смысл которого требуется узнать.

Все о философии

http://www.filosofa.net

Сайт, посвященный философии, в разделах которого можно найти огромное количество нужной и интересной информации. Такие разделы, как история философии, философия стран, философия религии, философия истории, политическая философия помогут в подготовке к самым разным работам по философии.

Институт философии РАН —

http://iph.ras.ru/elib.htm

Электронная библиотека Института философии РАН, в которую вошли: 1. Издания ИФ РАН (полнотекстовые монографии и сборники, периодические издания, статьи) 2. Русская философия. 3. Новая философская энциклопедия (Интернет-версия издания: Новая философская энциклопедия: в 4 т.)

Национальная философская энциклопедия http://terme.ru

Ресурс включает в себя нескольких десятков энциклопедий, глоссариев, справочников и словарей. По ним можно осуществлять поиск интересующего понятия, термина, темы и т.д. Проект включает в себя 75 словарей, в которых можно найти более 35000 определений. Включает в себя такие разделы как: «Философские словари и энциклопедии»; «Термины по истории философии»; «Культурологические словари» и др.

Философия: студенту, аспиранту, философу http://philosoff.ru

На страницах сайта публикуются статьи и лекции по истории и современному развитию философской науки. На страницах сайта вы найдете информацию библиотечного характера, статьи и лекции по философии, а также подборки ответов на экзаменационные вопросы для технических и гуманитарных ВУЗов, материалы для подготовки к вступительным экзаменам в аспирантуру и вопросы кандидатского минимума по философии, концептуальные подборки статей о современной и классической философии.

Философский портал http://philosophy.ru

На портале представлено множество материалов по философии: полнотекстовые источники по онтологии и теории познания; философии языка, философии сознания, философии науки, социальной и политической философии, философии религии и др. Кроме текстов на портале можно найти сетевые энциклопедии, справочники, словари, госстандарты, журналы и многое другое.

Научные журналы:

«Вопросы философии» ISSN 0042-8744

«Философские науки» ISSN 0235-1188

«Философские исследования» ISSN 0869-6IIX

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк тем рефератов для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме (общее число заданий 100);
- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов 40 при средней численности студентов в группе 20).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 15.04.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения:10.04.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об Порядка применения организациями, осуществляющими утверждении образовательную электронного обучения, деятельность, дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных Режим [Электронный pecypc]. доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 02.05.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 23.04.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 16.04.2020).

− ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 13.04.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «История и философия науки» проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

Если необходима наглядная демонстрация каких-либо материалов, то для семинарских занятий используется аудитория 431 (кабинет гуманитарных знаний), оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Для освоения дисциплины используются следующие печатные и электронные информационные ресурсы:

учебники и учебные пособия по основным разделам курса; учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде.

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
 - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
 - Информационно-аналитическая система Science Index
 - Издательство Wiley
 - База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
 - Электронные ресурсы издательства SpringerNature
 - Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
 - ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
 - QUESTEL ORBIT
 - ProQuest Dissertation & Theses Global
 - American Chemical Society
 - American Institute of Physics (AIP)
 - Scopus
 - Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
 - Справочно-правовая система «Гарант»
 - БД ВИНИТИ РАН
 - База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
 - Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Учебники и учебные пособия по основным разделам дисциплины;

15.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; кафедральные библиотеки печатных и электронных изданий.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeStandard 2007

Операционнаясистема Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

им. Д.И. Менделеева

А.Г. Мажуга

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена зав. кафедрой иностранных языков д.п.н. проф. Кузнецовой Т.И., доц. кафедры иностранных языков Кузнецовым И.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков «28» сентября 2020 г. протокол № 1.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Иностранный язык» - формирование навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке;
- составлять различные аннотации и рефераты профессиональноориентированных текстов, деловой документации;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой обучающегося;
 - вести беседу по специальности на иностранном языке.

Задачами дисциплины «Иностранный язык» являются:

- изучение методов и технологии научной коммуникации на иностранном языке:
- ознакомление с особенностями представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах;
- обучение профессионально-ориентированному общению на иностранном языке в виде письменной и устной речи.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.

- 6. Содержание дисциплины.
- 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к блоку Б1 «Базовая часть» (Б1.Б.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.18 Мембраны и мембранная технология** Дисциплина «Иностранный язык» реализуется во втором семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Иностранный язык» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучаемого иностранного языка, владеют базовыми знаниями по иностранному языку, связанными с научной работой обучающегося.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций:

Формируемые Планируемые результаты обучения по дисциплин	Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--	-------------	---

компетенции	(модулю)
(код компетенции,	
формулировка)	
УК-3.	3-1 Знать: общий (разговорный и академический)
Готовность	вокабуляр и специальный академический вокабуляр,
участвовать в работе	соответствующий профилю образовательной
российских и	программы
международных	У-1 Уметь: читать профессионально-направленные
исследовательских	тексты с максимальным извлечением информации из
коллективов по	прочитанного наиболее сложные со словарем)
решению научных и	Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:
научно-	критического и аналитического мышления для
образовательных	глубокого понимания текста, синтеза информации и
задач	обсуждения точки зрения и позиции автора, а также
	выражения собственных мыслей (изучающее чтение -
	максимально полное и точное понимание всей
	содержащейся в тексте информации и критическое ее
	осмысление)
УК-4.	3-1 Знать: особенности представления результатов
Готовность	научной деятельности в устной и письменной форме
использовать	при работе в российских и международных
современные	исследовательских коллективах
методы и	3-5 Знать: основные приемы и методы реферирования
технологии научной	и аннотирования литературы по специальности
коммуникации на	У-1 Уметь: понимать основные идеи текстов и статей
государственном и	по специальности (без словаря)
иностранном языках	У-4 Уметь: делать резюме, сообщения, доклад на
	иностранном языке; воспринимать на слух
	оригинальную монологическую и диалогическую речь
	по профилю направления подготовки, опираясь на изученный языковой материал, фоновые
	изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания. Читать,
	понимать и использовать в своей научной работе
	оригинальную научную литературу по профилю
	направления подготовки
	У-5 Уметь: осуществлять перевод с соблюдением
	норм лексической эквивалентности, соблюдением
	грамматических, синтаксических и стилистических
	норм текста перевода и темпоральных характеристик
	исходного текста
	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения
	методики предпереводческого анализа текста,
	способствующего точному восприятию исходного
	высказывания
	H-4 Навык и (или) опыт деятельности: анализа

	HAVIIII IN TAKATAD HA HHAATAAHHAM GALIKA
	научных текстов на иностранном языке H-5 Навык и (или) опыт деятельности: критической
	` ´
	оценки эффективности различных методов и
	технологий научной коммуникации на
	государственном и иностранном языках
	H-6 Навык и (или) опыт деятельности: применения
	различных методов и технологий коммуникаций при
	осуществлении профессиональной деятельности на
	иностранном языке
ОПК-4.	3-1 Знать: способы перевода с английского языка на
Способность и	русский и с русского на английский (эквивалент,
готовность к	аналог, переводческие трансформации,
разработке новых	контекстуальные замены и др.)
методов	У-1 Уметь: выделять из объёма научных исследований
исследования и их	охранноспособные результаты
	1 2
применению в	<i>H-1 Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения
самостоятельной	необходимых знаний для восприятия и анализа
научно-	актуальных и современных достижений и вопросов в
исследовательской	области химической технологии
деятельности в	
области химической	
технологии с учетом	
правил соблюдения	
авторских прав	
ОПК-5.	3-1 Знать: методы и технологии научной
Способность и	коммуникации на государственном и иностранном
готовность к	языках
использованию	<i>У-1 Уметь:</i> критически осмысливать основные точки
лабораторной и	зрения, факты, выводы автора и кратко передавать
инструментальной	основные положения текста.
базы для получения	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения
научных данных	технологий просмотрового (выборочного) чтения для
	принятия решения о выборе материала и его
	использования в академических целях; изучающего
	чтения для анализа лексико-грамматических структур в
	академическом тексте; поискового чтения для поиска
	литературы для использования в академических целях
	(например, в библиотечном каталоге или в
	` 1 1'
	электронных поисковых системах); ознакомительного
	чтения для извлечения содержащейся в тексте
ОПИ	основной информации
ОПК-6.	3-1 Знать: приемы структурирования научного
Готовность к	дискурса
преподавательской	<i>У-1 Уметь:</i> обосновывать необходимость,
деятельности по	

основным образовательным программам высшего образованиянаучных исследований

актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества

H-1 Навык и (или) опыт деятельности: грамотной и терминологически содержательной речи

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Практическая грамматика английского языка дляобучающегося

- 1.1 Структура английского предложения. Группа настоящих времен. Члены предложения. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен PresentSimple, resentContinuous, PresentPerfectContinuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен Времена FutureSimple, FutureContinuous, FuturePerfect, FuturePerfectContinuous. Группа прошедших времен Сравнительные характеристики и особенности употребления времен PastSimple, PastContinuous, PastPerfect, PastPerfectContinuous и PresentPerfect (для выражения прошедшего времени) (на материале текстов научно-технической направленности).
- 1.2. Страдательный залог в устной и письменной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах (на материале текстов научно-технической направленности).
- 1.3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи: Причастие и причастные обороты. Виды причастий. Функции причастия в предложении. Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи (на материале текстов по химической технологии). Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии).
- 1.4. Модальные глаголы. Структура предложения. Принципы словообразования. Сокращения (аббревиатуры). Обозначение даты Правила элементов, обозначений формул неорганических чтения химических соединений и уравнений химических реакций. Правила чтения единиц измерения. Правила чтения наименований основных органических соединений. Выражение количества. Список терминов и общенаучная лексика.

Раздел 2. Аннотирование, реферирование и реферативный перевод

2.1. Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации.

Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.

- 2.2. Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.
- 2.3. Написание рефератов. Основные характеристики реферата и его отличия от аннотации. Объем реферата. Особенности стиля иностранного языка при написании реферата. Грамматические особенности иностранного языка рефератов. Научный материал для реферирования и аннотирования подбирается обучающимися и соответствует их научной работе по профильной специальности.
- 2.4. Особенности реферативного перевода научно-технической литературы. Практика перевода литературы по науке и технике.

Учет особенностей научно-технического стиля иностранного языка при переводе.

Раздел 3. Английский язык для профессионального общения

3.1. Чтение

- 3.1.1. Чтение с последующим переводом литературы по специальности в соответствии с требованиями к экзамену кандидатского минимума (требования ВАК). Составление обзора научной литературы по специальности. Научно-исследовательская работа в вузах.
- 3.1.2 Международные научно-практические конференции. Анонсы о конференциях. Приглашение к участию. Первое информационное письмо. Профессиональные мероприятия.
- 3.1.3. Научные публикации. Научные журналы. Как опубликовать статью. Научно-популярные статьи. Отчеты о научной работе.
- 3.1.4. Международное сотрудничество. Программы международного сотрудничества. Гранты.
 - 3.2. **Аудирование** (понимание на слух звучащей речи в формальной и неформальной академической обстановке)
 - 3.2.1. Участие в конференции.
 - 3.2.2. В аудитории.
 - 3.2.3. Стратегия понимания устных презентаций.
 - 3.3. Говорение

- 3.3.1. Формулы общения в разных ситуациях. Составление списка полезных фраз и выражений. Официальное и неофициальное общение. Академическая лексика в официальном общении.
- 3.3.2. Навыки презентации. Структура презентации. Начало презентации. Фактическая информация, вводные слова, фразы. Вопросы после презентации. Обсуждение. Выражение мнения о презентации. Ролевая игра по предложенным ситуациям.
- 3.3.3. Преподавание в университете, обучение в университете и научная работа. Электронное обучение.

3.4. Письмо

- 3.4.1. Академическая переписка. Правила написания официальных электронных документов. Рекомендательное письмо. Предложение о сотрудничестве.
- 3.4.2. Написание тезисов. Составление списка слов и выражений для написания тезисов. Редактирование предложенных тезисов.
- 3.4.3. Написание пояснительной записки (ExecutiveSummary). Заявка на грант. Характерные черты пояснительной записки. Официальные ответы на заявки. Составление списка слов и выражений.
- 3.4.4. Описание визуальных данных. Название графиков и их описание. Описание тенденций и закономерностей. Составление диаграмм и их описание.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем						
	В зач. ед.	В академ.	В астр.				
		час.	час.				
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135				
Аудиторные занятия (контактная	1	36	27				
работа):							
Практические занятия	1	36	27				
Самостоятельная работа:	3,75	135	101,25				
Самостоятельное изучение разделов	2,75	99	74,25				
дисциплины							
Контактная самостоятельная работа	1	36	27				
Промежуточная аттестация:	0,25	9	6,75				
экзамен							

Дисциплина реализуется во втором семестре.

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Иностранный язык» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 180 академических часов.

Ne tembi	Наименование раздела дисциплины		их тр	рактические занятия	кос		Форма текущего контроля успеваемости и промежуточн ой
		Всего	Ле	Практ зан	Сем	Самос ная Г	аттестации
1	Раздел 1. Практическая грамматика английского языкадля обучающихся	57	-	12	-	45	
1.1	Структура английскогопредложения. Группа настоящих времен. Члены предложения. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен PresentSimple, PresentContinuous, PresentPerfectContinuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группабудущихвремен. Времена Future Simple, Future Continuous, Future	14	-	3		11	Собеседовани е, представлени е рефератаи презентации к реферату, проверка грамматическ их и лексических упражнений

	Perfect, Future Perfect						
	Continuous. Группа						
	прошедших времен.						
	Сравнительные						
	характеристики и						
	особенности употребления						
	времен PastSimple,						
	PastContinuous, PastPerfect,						
	PastPerfectContinuous и						
	PresentPerfect (для						
	выражения прошедшего						
	времени, на материале						
	текстов научно-						
	технической						
	направленности)						
	Страдательный залог в						
	устной и письменной речи.						
	Образование форм						
	страдательного залога.						
	Особенности						
	вопросительных и						
	отрицательных форм						
	страдательного залога.						
1.2	Стилистические	14	_	3	_	11	
	особенности употребления						
	страдательного залога в						
	устной речи. Употребление						
	страдательного залога в						
	различных временах (на						
	материале текстов научно-						
	технической						
	направленности)						
	Неличные глагольные	1					
	формы в						
	устной и письменной речи:						
1.3	Причастие и причастные	14	_	3	-	11	
	обороты. Виды причастий.						
	Функции причастия в						
	предложении.						
L	1		<u> </u>	L	1	<u> </u>	

	Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи (на материале текстов по химической технологии). Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии).					
1.4	Модальные глаголы. Структура предложения. Принципы словообразования. Сокращения (аббревиатуры). Обозначение даты. Правила чтения химических элементов, обозначений и формул неорганических соединений и уравнений химических реакций. Правила чтения единиц измерения. Правила чтения наименований основных органических соединений. Выражение количества. Список терминов и общенаучная лексика.	15		3		12
2	Раздел 2. Аннотирование, реферирование и реферативный перевод	57	-	12	-	45
2.1	Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и	14	-	3	_	11

					1	1
	отличительные					
	характеристики					
	описательной аннотации на					
	иностранном языке.					
	Сущность и принципы					
	составления описательной					
	аннотации. Отличительные					
	особенности описательной					
	аннотации. Примеры					
	составления описательных					
	аннотаций на					
	иностранном языке.					
	Составление реферативных					
	аннотаций. Отличия					
	реферативной аннотации					
	от описательной					
	аннотации. Цели					
2.2	составления реферативных	14	_	3	-	11
	аннотаций. Объем					
	реферативной аннотации.					
	Примеры составления					
	реферативных аннотаций					
	на иностранном языке.					
	Написание рефератов.					
	Основные характеристики					
	реферата и его отличия от					
	аннотации. Объем					
	реферата. Особенности					
	стиля иностранного языка					
	при написании реферата.					
	Грамматические			_		
2.3	особенности иностранного	14	-	3	-	11
	языка рефератов. Научный					
	материал для					
	реферирования и					
	аннотирования					
	подбирается					
	обучающимися и					
ſ	соответствует их научной					
	COOLDCICIBACI NY HON					

_	е по профильной					
Особе рефер научн литеря переве науке особе техни	альности нности ативного перевода о-технической атуры. Практика ода литературы по и технике. Учет нностей научно- неского стиля оанного языка при	15	-	3	_	12
перево Разде язык	оде п 3. Английский для ессионального	57	-	12	-	45
3.1.1 ч после, литера специ соотво канди (требо Соста научн 3.1 специ иссле, вузах. 3.1.2 м научн конфе конфе пригл Перво письм мероп		14		3		11

	(Наушин на материали и теого					
	(Научные журналы, как					
	опубликовать статью. Научно- популярные					
	статьи. Отчеты о научной					
	•					
	работе).					
	3.1.4. Международное					
	сотрудничество.					
	Программы					
	международного					
	сотрудничества. Гранты.					
	Аудирование (понимание					
	на слух звучащей речи в					
	формальной и					
	неформальной					
3.2	академической обстановке)	14	-	3	-	11
	3.2.1. Участие в					
	конференции.					
	3.2.2. В аудитории.					
	3.2.3. Стратегия понимания					
	устных презентаций.					
	Говорение					
	3.3.1. Формулы общения в					
	разных ситуациях.					
	Составление списка					
	полезных фраз и					
	выражений. Официальное					
	и неофициальное общение.					
	Академическая лексика в					
2.2	официальном общении.	1 1		2		1 1
3.3	3.3.2. Навыки презентации.	14	-	3	-	11
	Структура презентации.					
	Начало					
	презентации. Фактическая					
	информация, вводные					
	слова, фразы. Вопросы					
	после презентации.					
	Обсуждение. Выражение					
	мнения о презентации.					
	Ролевая игра по					

	предложенным ситуациям.					
	3.3.3 Преподавание в					
	университете. Обучение в					
	университете и научная					
	работа.					
	Электронное обучение.					
	Письмо					
	3.4.1. Академическая					
	переписка. Правила					
	написания официальных					
	электронных документов.					
	Рекомендательное письмо.					
	Предложение о					
	сотрудничестве.					
	3.4.2. Написание тезисов.					
	Составление списка слов и					
	выражений для написания					
	тезисов. Редактирование					
	предложенных тезисов.					
	3.4.3. Написание					
	пояснительной					
3.4	записки.	15	-	3	-	12
	(ExecutiveSummary). Заявка					
	на грант. Характерные					
	черты пояснительной					
	записки. Официальные					
	ответы на заявки.					
	Составление списка слов и					
	выражений.					
	3.4.4. Описание					
	визуальных данных.					
	Название графиков и их					
	описание. Описание					
	тенденций и					
	закономерностей.					
	Составление диаграмм и их					
	описание.					

							Экзамен в очном или дистанционно
4	Промежуточная аттестация	9	-	-	-	-	м формате (путем подготовки письменного ответа)
	итого:	180		36		135	

Рабочей программой дисциплины «Иностранный язык» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 135 ч. во 2-м семестре.

Задания для индивидуальной самостоятельной работы обучающихся. Часть I «Профессиональное общение»

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Индивидуальная самостоятельная работа	Длитель- ность (академ.
1	2	3	час.) 4
		МОДУЛЬ 1. ЧТЕНИЕ	
1.	Раздел 1. Международные научно-практические конференции (задания могут выполняться в паре или в команде).	1. Найдите в интернете объявление о научно-практической конференции по вашей теме исследований, сделайте краткий список полезных слов и выражений. 2. Подготовьте краткое сообщение об этой конференции, обоснуйте свой выбор 3. Найдите в интернете программу такой конференции, подготовьте сообщение о ней. В какой секции вы хотели бы участвовать, обоснуйте.	3
2.	Раздел 2. Преподавание в университете, обучение в университете и научная работа.	1. Найдите в интернете описание учебного курса, который вас заинтересовал. Обоснуйте.	3

научные публикации (задания могут выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете тезисы статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научнопопулярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Выполняться в паре или в команде). Выполняться в паре или в команде). Вадел 1. Участие в конференции. Выражений. 5. Раздел 2. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. Выражений. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение выражений. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение слова, коллокации, фразы, выражения	3.	Раздел 3.	1. Найдите в интернете описание	3
(Задания могут выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете тезисы статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научнопопулярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучний. Обоснуйте. 4. Раздел 4. 1. Найдите в интернете информацию о международном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. модуль 2. Аудирование. 3 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 5. Раздел 2. 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 6. Раздел 3. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 7. Раздел 3. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 3 3 3 3 3 3 3 3		Научные	научных программ в вашем учебном /	
выполняться в паре или в команде). Выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете тезисы статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научнопопулярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендащии по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Выполняться в паре или в команде). МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 6. Раздел 2. В научной выражений. 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,		публикации	научном учреждении и в любом	
или в команде). 2. Найдите в интернете тезисы статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научно-популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Выполняться в паре или в команде). МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. 6. Раздел 2. В научной дыражений. 6. Раздел 3. Общение Общение В аудитории. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 4. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 4. Раздел 4. 4. Раздел 4. 4. Раздел 4. 4. Раздел 4. 4. Прослушайте разные части презентаций. 4. Раздел 4. 4. Раздел 5. 4. Найдите в интернете програму претемента претемет пучиний обмект васти претемет пучиний обмект васти претемет пучиний обмекта расти обмект васти претемет пучини по праток претемет пучиний обмекта р		(задания могут	подобном зарубежном учреждении.	
статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научнопопулярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Торичная которая может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в хонспект. В научной выражений. 6. Раздел 2. В научной дабратории 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,		выполняться в паре	Сравните их.	
Составьте список ключевых слов и терминов. 3. Найдите в интернете научно-популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). ———————————————————————————————————		или в команде).	2. Найдите в интернете тезисы	
терминов. 3. Найдите в интернете научно- популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). МОДУЛЬ 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в д. Составьте список полезных фраз и выражений. 6. Раздел 2. В научной лаборатории 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 3. Общение 3. Общение 3. Общение 4. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. 3. Общение 3. Общение 4. Раздел 3. Общение 4. Прослушайте записи. 3. Общение 4. Раздел 4. В аудитории. 4. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,			статьи по теме вашего исследования.	
3. Найдите в интернете научно- популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). В научной лаборатории 5. Раздел 1. Участие в доставьте список полезных фраз и выражений. 6. Раздел 2. В научной лаборатории 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,			Составьте список ключевых слов и	
популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Торичная в винтернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. Бирослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части выражений. 3. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,			терминов.	
популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). В раздел 1. Участие в конференции. В научной лаборатории 7. Раздел 3. Общение Подулнати теме. Подготовьте ее краткий обзор. 1. Найдите в интернете информацию омеждународном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 3. Общение 3. Общение 3. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 4. Прослушайте разные части запражений. 5. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части запражений. 3. Общение полезные слова,			3. Найдите в интернете научно-	
близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Толи в команде). Толи в команде). Толи в комет вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. Толи в команде). Толи в командерсковать который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете информацию обмест в конспект. Толи в командерсковать который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. Толи в командерсковать который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. Толи в командерсковать который может вас заинтересовать конспект. Толи в командерсковать который конспект. Толи в командерсковать который конспект, который конспект, которы выбрами. Толи в командерсковать которы выбрами выбрами выбрами ваписи. Толи в командерсковать которы выбрами выбрами вым				
краткий обзор. 4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). Температи в транта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. 6. Раздел 2. В научной лаборатории 7. Раздел 3. Общение Кондение Кон				
4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. 1. Найдите в интернете информацию о международном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. 1. Прослушайте записи. 3. Участие в конференции. Выражений. 6. Раздел 2. 1. Прослушайте записи. 3. В научной дыражений. 3. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте записи. 3. Составьте список полезных фраз и выражений. 3. Прослушайте разные части 3. презентаций. 2. Запишите полезные слова,				
рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. 1. Найдите в интернете информацию о международном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. Выполняться в паре или в команде). Раздел 1. 1. Прослушайте записи. 3 Участие в конференции. Выражений. 5. Раздел 2. 1. Прослушайте записи. 3 В научной лаборатории Выражений. 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части выражений. 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,			,	
исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 4. Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). В раздел 1. Участие в конференции. 6. Раздел 2. В научной лаборатории 7. Раздел 3. Общение 8. Раздел 4. В аудитории. Исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте. 1. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 запишите полезных фраз и выражений. 3 составьте список полезных фраз и выражений. 4 составьте список полезных фраз и выражений. 5 составьте список полезных фраз и выражений. 5 составьте список полезных фраз и выражений. 6 составьте список полезных фраз и выражений. 5 составьте список полезных фраз и выражений. 6 составьте список полезных фраз и выражений. 7 составьте список полезных фраз и выражений. 8 составьте список полезные части презентаций. 2 составьте список полезные слова,			•	
Лучший. Обоснуйте. 3				
4. Раздел 4. 1. Найдите в интернете информацию о международном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект. 3 (задания могут выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. 3 МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. 1. Прослушайте записи. 3 6. Раздел 2. В научной лаборатории 1. Прослушайте записи. 3 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. 3 3 3 3 4 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 5 Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 8 Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3				
сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде). может вас заинтересовать. Сделайте конспект. Сделайте конспект. 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. Участие в конференции. 1. Прослушайте записи. 3 6. Раздел 2. В научной лаборатории 1. Прослушайте записи. 3 7. Раздел 3. Общение 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. Запишите полезные слова, 3	4.	Раздел 4.	1. Найдите в интернете информацию	3
(задания могут выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ Т. Раздел 1. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 выражений. 3 выражений. 3 заборатории выражений. 3 заборатории 1. Прослушайте записи. 3 заборатории 1. Прослушайте записи. 3 заборатории 1. Прослушайте записи. 3 записите полезные части презентаций. 3 запишите полезные слова, 3 запишите полезные слова за		Международное		
(задания могут выполняться в паре или в команде). 2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте. МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ Т. Раздел 1. 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 выражений. 3 выражений. 3 заборатории выражений. 3 записи. 3 заборатории выражений. 3 записи. 3 записите полезные части презентаций. 3 запишите полезные слова, 3 запишите полезные слова запишите пол		сотрудничество	может вас заинтересовать. Сделайте	
или в команде). Гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте.			_	
Заинтересовать. Обоснуйте.		выполняться в паре	2. Найдите в интернете программу	
МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ 5. Раздел 1. 1. Прослушайте записи. 3 Участие конференции. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 6. Раздел 2. 1. Прослушайте записи. 3 В научной лаборатории выражений. 1. Прослушайте записи. 3 7. Раздел 3. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 В аудитории. 2. Запишите полезные слова, 3		или в команде).	гранта, которая может вас	
5. Раздел 1. 1.Прослушайте записи. 3 Участие конференции. 2.Составьте список полезных фраз и выражений. 3 6. Раздел 2. 1.Прослушайте записи. 3 В научной лаборатории 2.Составьте список полезных фраз и выражений. 3 7. Раздел 3. 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. Запишите полезные слова,			заинтересовать. Обоснуйте.	
Участие конференции. выражений. 6. Раздел 2. В научной лаборатории 1.Прослушайте записи. 3 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте записи. 3 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. Запишите полезные слова, 3		MO	ДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ	
конференции. выражений. 6. Раздел 2. 1.Прослушайте записи. 3 В научной лаборатории 2.Составьте список полезных фраз и выражений. 3 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3 8. Раздел 4. Ваудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 В аудитории. 2. Запишите полезные слова,	5.	Раздел 1.	1.Прослушайте записи.	3
6. Раздел 2. 1.Прослушайте записи. 3 В научной лаборатории 2.Составьте список полезных фраз и выражений. 3 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. Запишите полезные слова, 3		Участие в	2.Составьте список полезных фраз и	
В лаборатории 2.Составьте список полезных фраз и выражений. 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. 3 3 3 4 4 4 3 4 <th< th=""><th></th><th>конференции.</th><th>выражений.</th><th></th></th<>		конференции.	выражений.	
лаборатории выражений. 7. Раздел 3. Общение 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 1. Прослушайте разные части в трезентаций. 3 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 2. Запишите полезные слова, 1	6.	Раздел 2.	1.Прослушайте записи.	3
7. Раздел 3. 1. Прослушайте записи. 3 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 В аудитории. 1. Прослушайте полезные слова, 3		В научной	2.Составьте список полезных фраз и	
Раздел 3. 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 В аудитории. 2. Запишите полезные слова,		лаборатории		
Общение 2. Составьте список полезных фраз и выражений. 8. Раздел 4. В аудитории. 1. Прослушайте разные части презентаций. 2. Запишите полезные слова,	7.	Вартат 2	1. Прослушайте записи.	3
выражении. 8. Раздел 4. 1. Прослушайте разные части презентаций. 3 В аудитории. 2. Запишите полезные слова,			2. Составьте список полезных фраз и	
В аудитории. презентаций. 2. Запишите полезные слова,		Оощение	выражений.	
2. Запишите полезные слова,	8.	Раздел 4.	1. Прослушайте разные части	3
		В аудитории.	презентаций.	
коллокации, фразы, выражения			2. Запишите полезные слова,	
			коллокации, фразы, выражения	
согласия / несогласия.			согласия / несогласия.	

		3. Технологии развития стратегий аудирования с разными целями: составьте ваш собственный список.	
	M	ЮДУЛЬ 3. ГОВОРЕНИЕ	
9	Раздел 1. Формулы общения.	1. Формулы общения в разных ситуациях: составьте список полезных фраз и выражений. 2. Светская беседа: политическая корректность, официальное и неофициальное общение: составьте список полезных фраз и выражений. 3. Академическая лексика в официальном общении: составьте список полезных фраз и выражений. 4. Подготовка устного сообщения на следующие темы: «О себе и своей научно-исследовательской работе»; «О	3
10	Раздел 2.	РХТУ им. Д.И. Менделеева» «О своей научной лаборатории» и т.д. 1. Обсуждение лекции и	3
	Навыки презентации	презентации. Что понравилось, что не понравилось: составьте список. 2. Ответьте на вопросы анкеты. 3. Лексика, грамматика: составьте список слов и фраз по тематике. 4. Структура презентации. Составьте список технологий развития навыков презентации. 5. Фактическая информация, основное содержание типовые слова, фразы докладчика. Составьте список. 6. Вопросы после презентации. "Cautions" language («осторожный» язык). Составьте список слов и фраз оппонентов докладчика. 7. Создайте первые 3 слайда презентации. Заполните формы самооценки и оценки других выступающих.	J

		8. Визуальные средства: создание и	
		описание. Создайте список слов и	
		выражений.	
		9. Технологии развития навыков	
		составления слайдов презентации и их	
		описания. Создайте список ключевых	
		слов и выражений.	
		10. Презентация, продолжение,	
		заключение (примерно 7-8 слайдов).	
		МОДУЛЬ 4. ПИСЬМО	
11.	Раздел 1.	1. Правила этикета. Правила	3
	Академическая	написания официальных электронных	
	переписка	документов. Составьте список фраз для	
	(задания могут	официального академического письма.	
	выполняться в паре	2. Напишите электронное письмо-	
	или в команде).	заявку на грант для участия в	
		международном семинаре.	
		3. Характеристики официальной	
		переписки. Структура. Составление	
		списка прилагательных для описания	
		личных деловых характеристик.	
		4. Напишите рекомендательное	
		письмо.	
		5. Предложение о сотрудничестве:	
		опыт работы. Структурирование.	
		Составьте список коллокаций. Работа с	
		толковым словарем.	
		6. Напишите письмо-предложение о	
		сотрудничестве от имени вашей	
12	Danuar 2	организации. 1. Как написать хорошую	3
12.	Раздел 2. Написание	1. Как написать хорошую аннотацию. Что должно быть включено	3
		в аннотацию Составление списка слов,	
	аннотации статьи (Summary).	фраз.	
	(Summary).	фраз. 2. Составить и выучить список	
		устойчивых слов и выражений.	
		3. Напишите описательную и	
		реферативную аннотации по	
		предложенным ключевым словам.	
		Treasionalitible Rillo lebbie citoban.	

13.	Раздел 3.	1. Составьте список слов и	3
	Написание тезисов.	выражений для написания тезисов.	
		Структура. Связность текста: средства	
		связности.	
		2. Напишите свои тезисы.	
14.	Раздел 4.	1. Характерные черты	3
	Написание	пояснительной записки. Официальные	
	Пояснительной	ответы на Заявки. Составьте список	
	записки	слов и выражений.	
	(ExecutiveSummary),	2. Напишите заявку на грант.	
	заявки на грант		
	(задания могут		
	выполняться в паре		
	или в команде).		
15.	Раздел 5.	1. Название графиков и их описание,	3
	Описание данных	сопоставление. Обозначение даты	
	эксперимента.	Правила чтения химических элементов,	
		обозначений и формул неорганических	
		соединений и уравнений химических	
		реакций. Правила чтения единиц	
		измерения. Правила чтения	
		наименований основных органических	
		соединений. Выражение количества.	
		Список терминов и общенаучная	
		лексика. Опыт использования.	
		Составьте список фраз и выражений.	
		2. Составьте диаграмму/мы,	
		графики, таблицы и их описание.	
Итог	Γ0:		45

Часть 2. Индивидуальное чтение научной литературы и литературы по специальности.

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Индивидуальная самостоятельная работа	Длитель- ность (академ. час.)
1.	Индивидуальное	1. Найдите в интернете, в библиотеке	54
	чтение	научные публикации / публикации по	

Итог	T O		54
		тексты, монографии и.т.д.)	
		знаков научного материала (статьи,	
		Письменный перевод 60000-80000 печ.	
		3. Допуск к экзамену (см. требования).	
		требования).	
		текста по специальности (см.	
		печ. знаков научно-технического	
		2. Прочитайте и переведите 450 тыс.	
		профильной специальности.	
		научно-исследовательской работе по	
		руководителем и соответствуют их	
		согласованию с научным	
		подбираются обучающимися по	
		чтения с последующим переводом	
	специальности	www.sciencedirect.com. Тексты для	
	литературы п	о специальности, например ресурс	

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;
 - выполнение упражнений по переводу по тематике курса;
 - самостоятельную проработку теоретического материала по темам занятих;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практического курса;
 - подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, проработанный на практических занятиях в аудитории, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Виды самостоятельной работы:

перевод литературы по специальности с листа (объем до 450 000 печатных знаков); развитие навыков устной речи на основе выполнения тестов-упражнений;

выполнение грамматических и лексических упражнений по соответствующим разделам грамматики и на основе текстов по химической технологии;

составление описательных и реферативных аннотаций к статьям по химии и химической технологии (средний объем аннотаций – 600 печатных знаков или 50-70 слов);

реферирование специальной литературы (средний объем текста реферата в печатных знаках — 500 для заметок и кратких сообщений, 1000 — для статей среднего объема, 2500 — для материалов большого объема). Работа выполняется в домашних условиях, в читальном зале библиотеки.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники и учебно- методические пособия, в т.ч. разработанные на кафедре иностранных языков.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Иностранный язык» осуществляется в форме представления реферата, презентации к реферату и ответов на контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проводится на первом году обучения в форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Harrisanana		Представление		
Наименование	Краткая характеристика оценочного	оценочного		
оценочного	средства	средства в		
средства		фонде		
C	ценочные средства текущего контроля	_		
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в		
	форме собеседования по тематике	свободной		
	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по		
	на выяснение объема знаний	разделам		
Собеседование	обучающегося по всем изученным	дисциплины		
	разделам, темам; свободного			
	использования терминологии для			
	аргументированного выражения			
	собственной позиции.			
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем		
	форме подготовки реферата и	рефератов		
	представления презентации по			
	реферату по тематике изучаемой			
	дисциплины, рассчитанное на			
Реферат	выяснение объема знаний			
	обучающегося по всем изученным			
	разделам, темам; свободного			
	использования терминологии для			
	аргументированного выражения			
	собственной позиции.			
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем		
Грамматические и	форме письменных контрольных	контрольных		
лексические	вопросов, рассчитанное на выяснение	вопросов		
	объема знаний обучающегося по всем			
упражнения	изученным разделам иностранного			
	языка.			
Оценочные средства промежуточной аттестации				
	Средство, позволяющее получить	Перечень		
Экзамен	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для		
(кандидатский	навыков по дисциплине «Иностранный	экзамена		
экзамен)	язык» для оценивания и анализа			
JASUMOII)	различных фактов и явлений в своей			
	профессиональной области.			

11. Шкала оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения			
результаты	2	3	4	5
обучения				
ЗНАТЬ:общий	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
(разговорный и	знаний общего	успешные, но	успешное,	систематическ
академический)	(разговорного и	не	но	ие знания
вокабуляр и	академического	систематическ	содержащее	общего
специальный) вокабуляра и	ие знания	отдельные	(разговорного
академический	специального	общего	пробелы	И
вокабуляр,	академического	(разговорного	знание	академическог
соответствующий	вокабуляра,	И	общего	о) вокабуляра
профилю	соответствующ	академическог	(разговорног	И
образовательной	его профилю	о) вокабуляра	о и	специального
программы.	образовательно	И	академическ	академическог
УК-3. 3-1	й программы	специального	ого)	о вокабуляра,
		академическог	вокабуляра	соответствую
		о вокабуляра,	И	щего
		соответствую	специальног	профилю
		щего	О	образовательн
		профилю	академическ	ой программы
		образовательн	ого	
		ой программы	вокабуляра,	
			соответству	
			ющего	
			профилю	
			образователь	
			ной	
			программы	
ЗНАТЬ:особеннос	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
ти представления	знаний	успешные, но	успешное,	систематическ
результатов	особенностей	не	но	ие знания
научной	представления	систематическ	содержащее	основных
деятельности в	результатов	ие знания	отдельные	особенностей
устной и	научной	особенностей	пробелы	представления
письменной	деятельности в	представления	знание	результатов
форме при работе	устной и	результатов	особенносте	научной

			U	
в российских и	письменной	научной	й	деятельности
международных	форме при	деятельности	представлен	в устной и
исследовательски	работе в	в устной и	РИ	письменной
х коллективах	российских и	письменной	результатов	форме при
УК-4. 3-1	международны	форме при	научной	работе в
	X	работе в	деятельност	российских и
	исследовательс	российских и	и в устной и	международн
	ких	международн	письменной	ых
	коллективах	ых	форме при	исследователь
		исследователь	работе в	ских
		ских	российских	коллективах
		коллективах	И	
			международ	
			ных	
			исследовате	
			льских	
			коллективах	
ЗНАТЬ:основные	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
приемы и методы	знаний	успешные, но	успешное,	систематическ
реферирования и	основных	не	но	ие знания
аннотирования	приемов и	систематическ	содержащее	основных
литературы по	методов	ие знания	отдельные	приемов и
специальности	реферирования	основных	пробелы	методов
УК-4. 3-5	И	приемов и	знание	реферировани
	аннотирования	методов	основных	яи
	литературы по	реферировани	приемов и	аннотировани
	специальности	яи	методов	я литературы
		аннотировани	реферирован	по
		я литературы	ия и	специальност
		по	аннотирован	И
		специальност	ия	
		И	литературы	
			по	
			специальнос	
			ти	
ЗНАТЬ:способы	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
перевода с	знаний	успешные, но	успешное,	систематическ
английского	способов	не	но	ие знания
языка на русский		систематическ	содержащее	основных
PJ VIIII			Carbanana	

				U
ис	английского	ие знания	отдельные	понятий и
русского на	языка на	способов	пробелы	законов
английский	русский и с	перевода с	знание	способов
(эквивалент,	русского на	английского	способов	перевода с
аналог,	английский	языка на	перевода с	английского
переводческие	(эквивалент,	русский и с	английского	языка на
трансформации,	аналог,	русского на	языка на	русский и с
контекстуальные	переводческие	английский	русский и с	русского на
замены и др.)	трансформации,	(эквивалент,	русского на	английский
ОПК-4. 3-1	контекстуальны	аналог,	английский	(эквивалент,
	е замены и др.)	переводческие	(эквивалент,	аналог,
		трансформаци	аналог,	переводческие
		И,	переводческ	трансформаци
		контекстуальн	ие	И,
		ые замены и	трансформац	контекстуальн
		др.)	ии,	ые замены и
			контекстуал	др.)
			ьные замены	
			и др.)	
			,	
ЗНАТЬ:методы и	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
технологии	знаний методов	успешные, но	успешное,	систематическ
научной	и технологий	не	но	ие знания
коммуникации на	научной	систематическ	содержащее	методов и
государственном	коммуникации	ие знания	отдельные	технологий
и иностранном	на	методов и	пробелы	научной
языках	государственно	технологий	знание	коммуникаци
ОПК-5. 3-1	М	научной	методов и	и на
	иностранном	коммуникаци	технологий	государственн
	языках	и на	научной	ом и
		государственн	коммуникац	иностранном
		ом и	ии на	языках
		иностранном	государствен	
		языках	ном и	
			иностранном	
			языках	
1		İ	= =	I
ЗНАТЬ:приемы	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
ЗНАТЬ:приемы структурирования	Отсутствие знаний	В целом успешные, но	В целом успешное.	Успешные и систематическ
ЗНАТЬ:приемы структурирования научного	Отсутствие знаний основных	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематическ ие знания

пискуюса	приемор	систематинеск	солержанцее	OCHOBILLIY
дискурса ОПК-6. 3-1	приемов	систематическ	содержащее	ОСНОВНЫХ
OHK-0. 3-1	структурирован	ие знания	отдельные	приемов
	ия научного	основных	пробелы	структурирова
	дискурса	приемов	знание	ния научного
		структурирова	основных	дискурса
		ния научного	приемов	
		дискурса	структуриро	
			вания	
			научного	
			дискурса	
УМЕТЬ:читать	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
профессионально-	умения чтения	успешные, но	целом успеш	систематическ
направленные	профессиональ	не	ное, но	ие умения
тексты с	но-	систематическ	содержащее	чтения
максимальным	направленные	ие умения	отдельные	профессионал
извлечением	тексты с	чтения	пробелы	ьно-
информации из	максимальным	профессионал	умение	направленные
прочитанного	извлечением	ьно-	чтения	тексты с
наиболее сложные	информации из	направленные	профессиона	максимальны
со словарем)	прочитанного	тексты с	льно-	M
УК-3. У-1	наиболее	максимальны	направленны	извлечением
	сложные со	M	е тексты с	информации
	словарем)	извлечением	максимальн	ИЗ
	1 /	информации	ЫМ	прочитанного
		из	извлечением	наиболее
		прочитанного	информации	сложные со
		наиболее	из	словарем)
		сложные со	прочитанног	
		словарем)	о наиболее	
		(сложные со	
			словарем)	
УМЕТЬ:понимать	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные идеи	умения	успешные, но	целом успеш	систематическ
текстов и статей	понимать	не	ное, но	ие умения
по специальности	основные идеи	систематическ	содержащее	понимать
(без словаря)	текстов и	ие умения	отдельные	основные
УК-4. У-1	статей по	понимать	пробелы	идеи текстов и
J IC 1. J I	специальности	основные	умение	статей по
	(без словаря)		понимать	специальност
	(kdpaoira cao)	идеи текстов и	попимать	Споциальност

		статей по	основные	и (без
		специальност	идеи текстов	словаря)
		и (без	и статей по	
		словаря)	специальнос	
			ти (без	
			словаря)	
УМЕТЬ:делать	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
резюме,	умения делать	успешные, но	целом успеш	систематическ
сообщения,	резюме,	не	ное, но	ие умения
доклад на	сообщения,	систематическ	содержащее	делать
иностранном	доклад на	ие умения	отдельные	резюме,
языке;	иностранном	делать	пробелы	сообщения,
воспринимать на	языке;	резюме,	умение	доклад на
слух	воспринимать	сообщения,	делать	иностранном
оригинальную	на слух	доклад на	резюме,	языке;
монологическую	оригинальную	иностранном	сообщения,	воспринимать
и диалогическую	монологическу	языке;	доклад на	на слух
речь по профилю	юи	воспринимать	иностранном	оригинальную
направления	диалогическую	на слух	языке;	монологическ
подготовки,	речь по	оригинальную	воспринимат	ую и
опираясь на	профилю	монологическ	ь на слух	диалогическу
изученный	направления	ую и	оригинальну	ю речь по
языковой	подготовки,	диалогическу	Ю	профилю
материал,	опираясь на	ю речь по	монологичес	направления
фоновые	изученный	профилю	кую и	подготовки,
страноведческие и	языковой	направления	диалогическ	опираясь на
профессиональны	материал,	подготовки,	ую речь по	изученный
е знания. Читать,	фоновые	опираясь на	профилю	языковой
понимать и	страноведчески	изученный	направления	материал,
использовать в	еи	языковой	подготовки,	фоновые
своей научной	профессиональ	материал,	опираясь на	страноведческ
работе	ные знания.	фоновые	изученный	ие и
оригинальную	Читать,	страноведческ	языковой	профессионал
научную	понимать и	ие и	материал,	ьные знания.
литературу по	использовать в	профессионал	фоновые	Читать,
профилю	своей научной	ьные знания.	страноведче	понимать и
направления	работе	Читать,	ские и	использовать
подготовки	оригинальную	понимать и	профессиона	в своей
УК-4. У-4	научную	использовать	льные	научной

	литературу по профилю направления подготовки	в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	знания. Читать, понимать и использоват ь в своей научной работе оригинальну ю научную	работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки
		подготовки	литературу по профилю направления подготовки	
УМЕТЬ:осуществ	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
лять перевод с	умения	успешные, но	целом успеш	систематическ
соблюдением	осуществлять	не	ное, но	ие умения
норм лексической	перевод с	систематическ	содержащее	осуществлять
эквивалентности,	соблюдением	ие умения	отдельные	перевод с
соблюдением	норм	осуществлять	пробелы	соблюдением
грамматических,	лексической	перевод с	умение	норм
синтаксических и	эквивалентност	соблюдением	осуществлят	лексической
стилистических	и, соблюдением	норм	ь перевод с	эквивалентнос
норм текста	грамматически	лексической	соблюдение	ти,
перевода и	Χ,	эквивалентнос	м норм	соблюдением
темпоральных	синтаксических	ти,	лексической	грамматическ
характеристик	И	соблюдением	эквивалентн	их,
исходного текста	стилистических	грамматическ	ости,	синтаксически
УК-4. У-5	норм текста	их,	соблюдение	хи
	перевода и	синтаксически	M	стилистически
	темпоральных	хи	грамматичес	х норм текста
	характеристик	стилистически	ких,	перевода и
	исходного	х норм текста	синтаксичес	темпоральных
	текста	перевода и	ких и	характеристик
		темпоральных	стилистичес	исходного
		характеристик	ких норм	текста
		исходного	текста	
		текста	перевода и	
			темпоральны	

	<u> </u>	<u> </u>	T	<u> </u>
			X	
			характерист	
			ИК	
			исходного	
			текста	
УМЕТЬ:выделять	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
из объёма	умения	успешные, но	целом успеш	систематическ
научных	выделять из	не	ное, но	ие умения
исследований	объёма	систематическ	содержащее	выделять из
охранноспособны	научных	ие умения	отдельные	объёма
е результаты	исследований	выделять из	пробелы	научных
ОПК-4. У-1	охранноспособ	объёма	умение	исследований
	ные результаты	научных	выделять из	охранноспосо
		исследований	объёма	бные
		охранноспосо	научных	результаты
		бные	исследовани	
		результаты	й	
			охранноспос	
			обные	
			результаты	
УМЕТЬ:критичес	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ки осмысливать	умения	успешные, но	целом успеш	систематическ
основные точки	критически	не	ное, но	ие умения
зрения, факты,	осмысливать	систематическ	содержащее	критически
выводы автора и	основные точки	ие умения	отдельные	осмысливать
кратко передавать	зрения, факты,	критически	пробелы	основные
основные	выводы автора	осмысливать	умение	точки зрения,
положения текста	и кратко	основные	критически	факты,
ОПК-5.У-1	передавать	точки зрения,	осмысливать	выводы
	основные	факты,	основные	автора и
	положения	выводы	точки	кратко
	текста	автора и	зрения,	передавать
		кратко	факты,	основные
		передавать	выводы	положения
		основные	автора и	текста
		положения	кратко	
		текста	передавать	
			основные	
	<u> </u>			

			положения	
			текста	
УМЕТЬ:обосновы	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
вать	умения	успешные, но	целом успеш	систематическ
необходимость,	обосновывать	не	ное, но	ие умения
актуальность поставленной	необходимость,	систематическ	содержащее	обосновывать
	актуальность	ие умения	отдельные	необходимост
исследовательско	поставленной	обосновывать	пробелы	ь,
й задачи и решать	исследовательс	необходимост	умение	актуальность
её с помощью	кой задачи и	Ь,	обосновыват	поставленной
современных	решать её с	актуальность	Ь	исследователь
технологий,	помощью	поставленной	необходимос	ской задачи и
достижений,	современных	исследователь	ть,	решать её с
опыта	технологий,	ской задачи и	актуальность	помощью
человечества	достижений,	решать её с	поставленно	современных
ОПК-6.У-1	опыта	помощью	й	технологий,
	человечества	современных	исследовате	достижений,
		технологий,	льской	опыта
		достижений,	задачи и	человечества
		опыта	решать её с	
		человечества	помощью	
			современны	
			X	
			технологий,	
			достижений,	
			опыта	
			человечества	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	критического и	не	ные, но	ие навыки
: критического и	аналитического	систематическ	содержащие	критического
аналитического	мышления для	ие навыки	отдельные	И
мышления для	глубокого	критического	пробелы	аналитическог
глубокого	понимания	И	навыки	о мышления
понимания текста,	текста, синтеза	аналитическог	критическог	для глубокого
синтеза	информации и	о мышления	ОИ	понимания
информации и	обсуждения	для глубокого	аналитическ	текста,
обсуждения точки	точки зрения и	понимания	ОГО	синтеза
зрения и позиции	позиции автора,	текста,	мышления	информации и
эроним и позиции	поэнции автора,	TOROTA,	MIDITIALCHINA	ттформации и

выражения выражения собственных мыслей (изучающее чтение — чтение — чтение — чтение — информации и полиции и полици	apmone a ma	a marere	01111mccc		a6ara
собственных мыслей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1	автора, а также	а также	синтеза	для	обсуждения
мыслей (изучающее чтение — чтение — максимально полное и точное полное и точное полное и тексте информации и критическое ее осмысление) осмысление осмысление) осмысление осмысление) осмысление) осмысление осмысление) осмысление) осмысление осмысление) осмысление осмысление) осмысление о	_	-		_	_
(изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей содержащейся в информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики методики методики полное и применения методики методики полное и применения предпереводческого понлому предпереводче способствующего точному полному применения предпереводче ского анализа текста, способствующего точному и позиции давтора, а информации и собственных понимание выражения собственных понимание и полное и полное и критическое ее осмысление) и позиции информации и савтора, а максимально полное и точное полное и критическое ее осмысление) и позиции информации и собственных понимание выражения полное и точное понимание всей содержащейся максимально полное и критическое ее осмысление) и позиции информации информации и почное понимание выражения собственных понимание всей информации и точное понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом в выражения собственных мыслей изучающее чтение — максимально полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и критическое ее осмысление) В целом в выражения обсуждения почное и полное и точное понное и критическое ее осмысление) В тексте информации и критическое ее осмысление) В целом в выражения собственных мыслей изучающее чтение — максимально полное и критическое ее осмысленые понимание всей и позиции и точное полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полное и критическое ее осмысление) В целом успешные, но не, но информации и точное полное и критическое ее осмысление) В целом успешные, но не, но информации и точное полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полное и полное и полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полное и точное полное и полное и полное и полное и критическое ее осмысление) В тексте информации и точное полн					·
тение – максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) ТК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводче сто анализа текста, способствующего точному намксимально полное и полное и понимание всей содержащейся в текста, способствующего точному намксимально полное и понимание выражения собственных понимание выражения и позиции и наксимально полное и полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление всей содержащей са в тексте информации и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и критическое ее осмысление всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и точное полное и критическое ее осмысление всей содержащей са в тексте информации и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и точное полное и критическое ее осмысление осмежения и полное и критическое ее осмысление) намксимально полное и полное и полное и полное и полное и критическое ее осмысление осмежения и полное и по			_	· ·	_
максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) ТК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики применения методики применения методики применения методики применения методики предпереводческого оганализа текста, способствующего точному шего точному шего точному шего точному шего точному шего точному шего точному полное и точки зрения и обсуждения обсуждения обсуждения обсуждения пояки зрения (изучающее чтение — также полное и понимание всей (изучающее чтение — выражения понимание всей (изучающее чтение — выражения понимание всей (изучающее чтение — понимание всей (изучающее чтение — в точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но не навыки пробелы применения методики предпереводческого поанализа текста, способствующего точному шего точному предпереводчения методики текста, способствующей предпереводчения методики текста, способствующей предпереводчения методики текста, способствующей предпереводчения мыска предпереводнения мыска предпереводния по пояктем предпереводнения мыска предпереводнения мыска предп	(изучающее	(изучающее	и позиции		также
полное и точное понимание всей содержащейся в информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения и полное и точному поднее навыки предпереводческого анализа текста, способствующего точному полное и точки зрения и позиции автора, а максимально полное и также полное и точное полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но применения полное и критическое ее осмысление) В целом успешные, но применения предпереводчес предпереводческого анализа текста, способствующего точному шего точному предпереводчены применения предпереводчены предперево	чтение –	чтение –	автора, а	информации	-
понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводчес поедобствующего точному понимание всей содержащейся в текста, способствующего точному понимание всей содержащейся в текста, способствующего точному понимание всей информации и критическое ее осмысление) точное полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и критическое ее осмысление) точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и критическое ее осмысление) точное понимание всей (изучающее чтение — максимально полное и критическое ее осмысление) в тексте информации и критическое ее осмысление) в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но ные, но ин ные, но отдельные предпереводчес кого анализа текста, способствующего точному щего точному еского методики применения навыки еского анализа текста, способствующего точному предпереводческого понимание в секого анализа текста, способствующего точному применения методики предпереводческого понимание ваньки применения применения применения предпереводческого применения применения применения применения применения применения полное и точное понимание всей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащие осмысление)	максимально	максимально	также	И	собственных
годержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ г применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному Понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) Навыков предпереводче подное и критическое ее осмысление полное и также полное и также полное и точное полное и точное полное и точное полное и точное понимание всей понимание всей понимание всей понимание всей понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) Навыков предпереводческого анализа текста, способствующего точному щего точному предпереводче применения предпереводче полное и точное полное и точное понимание всей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащей содержащие и критическое ее осмысление) В целом успешные, но не навыки предпереводче понимание всей содержащие отдельные исистематическ иситематическ понимание всей содержащие отдельные иситематическ понимание всей понимание всей содержащие отдельные исистематическ понименения предпереводчинавыки предпереводчинавыки предпереводчинавыки предпереводчинавыки предпереводчинавыки предпереводчина предпереводчинавыки предпереводчина навыки предпереводчинавыки текста,	полное и точное	полное и	выражения	обсуждения	мыслей
тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному Тексте информации и критическое ее осмысления полное и критическое на информации и критическое на информации и критическое ее осмысление) В целом деятельности применения методики предпереводче кого анализа текста, способствующего точному щего точному предпереводче помнамие точное понимание применения полное и полное и полное и полное и критическое ее осмысление) В върханска продеждения полное и полное и подное понимание предперевод пр	понимание всей	точное	собственных	точки зрения	(изучающее
информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному информации и критическое ее осмысление) Навыков применения методики предпереводчес кого анализа текста, способствующего точному икритическое ее осмысление) Нетодики критическое ее осмысление осмого обствующего точному щего точному щего точному предпереводче ского осмысления предпереводче ского осмысления отдельные методики предпереводче ского применения анализа текста, способствующего точному предпереводче ского применения анализа текста, способствующего точному предпереводче ского применения отдельные применения анализа текста, способствующего точному предпереводче ского применения отдельные предпереводче ского применения анализа текста, оточному предпереводче ского применения отдельные предпереводче ского применения анализа текста, оточному предпереводче ского применения отдельные предпереводче ского применения анализа текста, оточному предпереводче ского оточному от текста, оточному от текста, от текста, оточному от текста, от текста от	содержащейся в	понимание всей	мыслей	и позиции	чтение –
критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 Информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1 Информации и критическое ее осмысление) ИК-3. Н-1 Информации и критическое ее осмысление) Икратическое ее осмысление) Информации и критическое ее осмысление Информации и критическое ее осмысление Информации и критическое ее осмысление Информации и критическое ее осм	тексте	содержащейся в	(изучающее	автора, а	максимально
осмысление) критическое ее осмысление) полное и точное понимание всей (изучающее чтение — максимально в тексте информации и критическое ее осмысление) полное и критическое ее осмысление) понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОТСУТСТВИЕ навыков применения применения методики предпереводческо го анализа текста, способствующего точному пето точному пето точному пето точному пето точному пето точному помысление полное и критическое ее осмысление) В целом успешные, но целом успеш ные, но систематическ инелом успешные, но применения предпереводче применения пробелы применения предпереводчетов применения навыки предпереводчетов применения навыки предпереводчетов навыки предпереводчетов навыки предпереводчетов навыки предпереводчетов навыки применения навыки предпереводчетов навыки предперевод навыки предперевод навыки предперевод навыки предперевод на	информации и	тексте	чтение –	также	полное и
УК-3. Н-1 осмысление) точное понимание всей (изучающее чтение — максимально в тексте информации и критическое ее осмысление) полное и критическое ее осмысление) всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) понимание и критическое ее осмысление) понименение и предперващий и критическое ее осмысление) предпервы и предпервы и предперводческого нализа текста, способствующего точному предпереводч еского применения навыки текста, предпереводч еского применения навыки текста, и текста и	критическое ее	информации и	максимально	выражения	точное
понимание всей чтение — осмержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельности применения методики предпереводчес го анализа текста, способствую- щего точному новыей чтение — информации и полное и критическое ее понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом делом успешные и систематическ информации и критическое ее осмысление) В целом делом успешные и систематическ ие навыки применения ие навыки применения предпереводче кого анализа текста, способствую- щего точному предпереводче ского методики текста, итекста, итекста, итекста, итекста, итекста, итекста, итекста, итекста,	осмысление)	критическое ее	полное и	собственных	понимание
Всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков применения методики предпереводчес поемобствующего точному предпереводче поемому предпереводче ского нализа текста, способствующего точному предпереводче ского в тексте информации и критическое ее информации и критическое ее осмысление) В целом деление и точное и критическое ее понимание всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое ее понимание осмысление) В целом деление и критическое ее понимание осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое информации и критическое осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое понимание осмысление) В целом деление и критическое информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но целом успеш ные, но истематическ информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но целом успеш ные, но истематическ информации и критическое ее осмысление) В целом за текста информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но целом успеш ные, но истематическ информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но применения информации и критическ информации и критическое ее осмысление) В целом успешные, но применения информации и критическ информации и и критическ информации и и и	УК-3. Н-1	осмысление)	точное	мыслей	всей
содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводческого анализа текста, способствую- щего точному не осмысле не не не не не не не не применения предпереводче понимание всей осмысление) в тексте информации и критическое ее осмысление) навыков успешные, но не ные, но ие навыки предпереводчес ие навыки предпереводче осмысление) в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом В успешные и целом успеш систематическ ные, но ие навыки применения методики предпереводче ие навыки пробелы предпереводче еского применения навыки еского нализа текста, способствую- щего точному предпереводче навыки применения анализа текста, применения предпереводче навыки применения навыки текста, применения навыки н			понимание	(изучающее	содержащейся
В тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков применения не применения методики предпереводчес подереводчес го анализа текста, способствующего точному петодики предпереводче способствующего точному петодики предпереводче способствующего точному петодики предпереводче способствующего точному петодики предпереводче ского применения методики предпереводче способствующего точному предпереводче ского применения предпереводче применения предпереводче ского предпереводче применения предпереводче применения предпереводче применения предпереводче ского предпереводче применения применения предпереводче применения применения предпереводче применения применения предпереводче предпереводче применения применения предпереводче применения предпе			всей	чтение –	в тексте
информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводчес пориженения методики предпереводческого анализа текста, способствую- песто точному песто точному песто точному песто точному песто точному песто песто точному песто точному песто точному песто точному песто точному песто пест			содержащейся	максимально	информации и
критическое ее всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков применения методики предпереводчес предпереводческого анализа текста, способствую- песто точному песто применения не всей содержащей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) В целом В Успешные и систематическ ие навыки предпереводче применения применения пробелы предпереводче еского методики текста, текста, предпереводчения пробель предпереводчения			в тексте	полное и	критическое
ее осмысление) всей содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков применения не применения методики предпереводчес предпереводческо го анализа текста, способствующего точному щего точному ее осмысление) В целом в успешные, но целом успеш исистематическ иные, но ие навыки применения применения пробелы применения пробелы предпереводчет применения навыки предпереводчет предпереводчет предпереводчет предпереводчет предпереводчет предпереводчет предпереводчет применения навыки предпереводчет применения пробелы предпереводчет предпереводчет применения пробелы предпереводчет применения пробелы предпереводчет применения предпереводчет предпереводчет применения предпереводчет предперевод			информации и	точное	ee
осмысление) содержащей ся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков успешные, но деятельности применения методики предпереводчес предпереводческо го анализа текста, способствующего точному предпереводче источному предпереводче ского предпереводче предпереводче предпереводче способствующего точному предпереводче еского методики предпереводче применения пробелы предпереводче предпереводче применения пробелы предпереводче применения пробелы предпереводче применения предпереводче применения пробель предпереводче применения пробель предпереводче применения предпереводче предперево			критическое	понимание	осмысление)
Ся в тексте информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков успешные, но применения методики предпереводчес кого анализа текста, способствующего точному предпереводче секого информации и критическе информации и критическое ее осмысление) В целом В успешные и целом успеш систематическ ные, но ие навыки применения отдельные методики предпереводче ие навыки пробелы предпереводче применения пробелы предпереводче навыки еского предпереводче применения навыки еского			ee	всей	
информации и критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков успешные, но делом успеш навыки применения методики предпереводчес пособствующего точному предпереводч еского информации и критическое ее осмысление) В целом В Успешные и систематическ и применения ные, но ие навыки применения предпереводчес ие навыки предпереводче применения пробелы предпереводчето применения пробелы предпереводчето применения пробелы предпереводчето			осмысление)	содержащей	
И критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков применения методики предпереводчес пособствую- пособствую- щего точному предпереводч еского методики текста, применения щего точному предпереводче ее осмысление) В целом в делом успешные и целом успеш систематическ и целом успеш ные, но ие навыки применения применения предпереводчес применения предпереводче применения пробелы предпереводче еского методики текста, применения применения предпереводче применения предпереводче применения применения предпереводче применения применения применения применения предпереводче применения применения применения предпереводчетот предпереводчетот применения предпереводчетот применения предпереводчетот применения применения применения применения применения применения применения предпереводчетот применения применения применения предпереводчетот предпереводчетот применения предпереводчетот пред				ся в тексте	
Критическое ее осмысление) НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков ирименения не ные, но ие навыки предпереводчес применения предпереводчесто го анализа текста, способствующего точному предпереводче иего точному предпереводче навыки предпереводче навыки предпереводче применения навыки предпереводче навыки навык				информации	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие В целом В Успешные и ОПЫТ навыков успешные, но целом успеш систематическ дЕЯТЕЛЬНОСТИ применения не ные, но ие навыки применения методики предпереводчес применения предпереводчес ие навыки отдельные методики предпереводчес кого анализа применения пробелы предпереводч го анализа текста, способствую- способствую- предпереводч применения навыки еского методики текста, методики текста, иметодики применения анализа текста, способствую- предпереводч применения применения анализа текста,				И	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков применения методики предпереводчес го анализа текста, способствующего точному В целом успешные, но целом успеш навыки применения не ные, но ие навыки применения предпереводчес ие навыки предпереводчес применения предпереводче применения пробелы предпереводче применения пробелы предпереводч навыки еского предпереводч применения применения предпереводч предпереводч применения предпереводч пре				критическое	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыков успешные, но целом успеш систематическ дЕЯТЕЛЬНОСТИ применения не ные, но ие навыки применения методики предпереводчес ие навыки отдельные методики предпереводчес кого анализа применения пробелы предпереводчего способствую- способствую- предпереводч применения предпереводч навыки предпереводч навыки предпереводч навыки предпереводч применения навыки предпереводч навыки предпереводч навыки предпереводч навыки предпереводч навыки предпереводч применения навыки предпереводч навыки				ee	
ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ применения не ные, но ие навыки применения методики предпереводчес применения предпереводчес кого анализа текста, способствую- песто точному песто точному предпереводче еского применения предпереводче применения пробелы предпереводче применения анализа текста, предпереводче применения пробелы предпереводче применения пробелы предпереводче применения анализа текста, предпереводче применения пробелы применения анализа текста,				осмысление)	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ применения не ные, но ие навыки применения методики предпереводчес ие навыки предпереводческо го анализа текста, способствую- способствую- щего точному применения не ные, но ие навыки применения содержащие применения применения пробелы предпереводч предпереводч предпереводч применения анализа текста, методики предпереводч применения анализа текста,	НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
: применения методики систематическ содержащие применения методики предпереводчес кого анализа ие навыки отдельные методики предпереводческо го анализа го анализа текста, способствую- цего точному текста, методики навыки еского применения пробелы предпереводч применения анализа текста, шего точному предпереводч применения применения применения применения предпереводч применения применения применения применения предпереводч применения применения применения предпереводч применения предпереводч применения предпереводч применения применения предпереводч применения применения предпереводч применения применения предпереводч применения применения применения применения предпереводч применения прим	ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематическ
методики предпереводчес ие навыки отдельные методики предпереводческо кого анализа применения пробелы предпереводч еского способствую- способствую- щего точному предпереводч еского методики текста, методики применения анализа текста, методики предпереводч применения анализа текста,	ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	применения	не	ные, но	ие навыки
методики предпереводчес ие навыки отдельные методики предпереводческо кого анализа применения пробелы предпереводч еского способствую- способствую- щего точному шего точному еского методики текста,	: применения	методики	систематическ	содержащие	применения
предпереводческо кого анализа применения пробелы предпереводч еского способствую- шего точному предпереводч еского методики применения пробелы предпереводч применения анализа текста, методики применения пробелы предпереводч еского предпереводч текста,	методики	предпереводчес	ие навыки	отдельные	методики
способствую- способствую- предпереводч применения анализа шего точному шего точному еского методики текста,	предпереводческо	кого анализа	применения	пробелы	предпереводч
щего точному шего точному еского методики текста,	го анализа текста,	текста,	методики	навыки	еского
щего точному шего точному еского методики текста,	способствую-	способствую-	предпереводч	применения	анализа
восприятию восприятию анализа предперевод способствую-	щего точному	щего точному	еского	методики	текста,
	восприятию	восприятию	анализа	предперевод	способствую-

исходного	исходного	текста,	ческого	щего точному
высказывания	высказывания	способствую-	анализа	восприятию
УК-4. Н-1	BBIORASBIBAIII	щего точному	текста,	исходного
		восприятию	способствую	высказывания
		исходного	-щего	Высказывания
		высказывания	точному	
		Высказывания	восприятию	
			исходного	
			высказывани	
			Я	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	анализа	не	ные, но	ие навыки
: анализа научных	научных	систематическ	содержащие	анализа
текстов на	текстов на	ие навыки	отдельные	научных
иностранном	иностранном	анализа	пробелы	текстов на
языке	языке	научных	навыки	иностранном
УК-4. Н-4		текстов на	анализа	языке
		иностранном	научных	
		языке	текстов на	
			иностранном	
			языке	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	критической	не	ные, но	ие навыки
: критической	оценки	систематическ	содержащие	критической
оценки	эффективности	ие навыки	отдельные	оценки
эффективности	различных	критической	пробелы	эффективност
различных	методов и	оценки	навыки	и различных
методов и	технологий	эффективност	критической	методов и
технологий	научной	и различных	оценки	технологий
научной	коммуникации	методов и	эффективнос	научной
коммуникации на	на	технологий	ТИ	коммуникаци
государственном	государственно	научной	различных	и на
и иностранном	МИ	коммуникаци	методов и	государственн
языках	иностранном	и на	технологий	ом и
УК-4. Н-5	языках	государственн	научной	иностранном
		ом и	коммуникац	языках
		иностранном	ии на	

		языках	государствен	
		NJDIKU/	ном и	
			иностранном	
			языках	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыков			систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		успешные, но	целом успеш	
	применения	не	ные, но	ие навыки
: применения	различных	систематическ	содержащие	применения
различных	методов и	ие навыки	отдельные	различных
методов и	технологий	применения	пробелы	методов и
технологий	коммуникаций	различных	навыки	технологий
коммуникаций	при осу-	методов и	применения	коммуникаци
при осу-	ществлении	технологий	различных	й при осу-
ществлении	профессиональ	коммуникаци	методов и	ществлении
профессионально	ной	й при осу-	технологий	профессионал
й деятельности на	деятельности на	ществлении	коммуникац	ьной
иностранном	иностранном	профессионал	ий при осу-	деятельности
языке	языке	ьной	ществлении	на
УК-4. Н-6		деятельности	профессиона	иностранном
		на	льной	языке
		иностранном	деятельност	
		языке	и на	
			иностранном	
			языке	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыка	успешные, но	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	применения	не	ные, но	ие навыки
: применения	необходимых	систематическ	содержащие	применения
необходимых	знаний для	ие навыки	отдельные	необходимых
знаний для	восприятия и	применения	пробелы	знаний для
восприятия и	анализа	необходимых	навыки	восприятия и
анализа	актуальных и	знаний для	применения	анализа
актуальных и	современных	восприятия и	необходимы	актуальных и
современных	достижений и	анализа	х знаний для	современных
достижений и	вопросов в	актуальных и	восприятия и	достижений и
вопросов в	области	современных	анализа	вопросов в
области	химической	достижений и	актуальных	области
химической	технологии	вопросов в	И	химической
технологии		области	современны	технологии
10/MIOJIOI IIII		OOJIGOTEI	Coppementing	10/110/10/1 MM

НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыка успешные, но применения технологий просмотрового (выборочного) применения просмотрового (выборочного) чтения для поискового чтения для использования для стурктур в академических структур в поискового чтения для поискового тексте; итературы для поисковых поисковых отножьования в академических поисковых прамматическ поиска для поискового прамматическ поиска для поискового прискового (выборочного) принятия просмотровог применения (выборочного) принятия просмотровог применения (выборочного) принятия (выборочного) принятия (выборочного) принятия (выборочного) принятия просмотровог принятия просмотровог применения и технологий просмотровог принятия просмотровог принятия просмотровог принятия просмотровог принятия просмотровог принятия просмотровог принятия использования в кадемических выборе для его принятия использовани и	ОПК-4. Н-1		химической	X	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыка успешные, но деяттельностии применения технологий просмотрового (выборочного) применения просмотрового (выборочного) чтения для принятия просмотрового выборе выборе (выборочного) использования в академических деяжх; академических анализа я в материала и его изучающего гексте; х структур в поискового академически поиска деяж поисковых целях; (например, в поисковых целях; (например, в поисковых целях; (например, в поисковых целях; (например, в литературы для поисковых целях; (например, в литературы для использования в академических деях (например, в литературы для поисковых целях; (например, в литературы для использования в академических деях использования в академических использования использования и тения для академически и тения для поисковых целях использования в академических использования и тения для поисковых целях использования в академических использования и тения для поисковых целях использования и тения для академически их структур в академически их структур в академически их структур в опоисковых целях использования в опоисковых целях поиска их структур в опоискового использования и тения для в опоисковых целях поиска истения для опоиска илтературы для опоискового опексивого опексивого использования и тения для опоисковых целях поиска академически итения для описка илтературы для опоиска от тексте; прамматическ итения для описковых целях поиска от тения для описковых истения для опискового от тексте; прамматическ и тения для описковых истения для описковых использования от тения для описковых от тения для объемательные прометь и приметения для о			технологии	достижений	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыка успешные, но применения технологий применения технологий применения просмотрового (выборочного) применения просмотрового (выборочного) чтения для принятия просмотрового овыборе выборе материала и его использования в академических целях; академических прамматических грамматических грамматических грамматических грамматических грамматических грамматических грамматических поиска вакадемических поиска поисковых пелях; поиска вакадемической чтения для использования в академических поиска вакадемических поиска поисковых пелях; поиска академических поиска вакадемических поиска академических поиска академически использования в оискового чтения для поисковых пелях поиска академически использования в оиска академически использования в оиска академически использования в оиска академически использования в оискового принятия использования в оиска академическо поискового принятия использования в оиска академическо поискового принятия использования в оискового принятия их пелях принятия их пелях прамматическ поискового принятия поиска принятия поиска принятия принятия из праматическ поискового принятия из праматическ принятия их пелях праматическ поискового принятия променения пром				и вопросов в	
НАВЫК И (ИЛИ) Отсутствие навыка успешные, но оприменения технологий просмотрового просмотрового (выборочного) принятия просмотрового (выборочного) принятия просмотрового принятия решения о выборе выборе материала и его использования в академических пелях; академических праматических структур в лексико-грамматических поискового часния для поискового чтения для поискового чтения для поисковых проскового накадемических пелях; использования в академических поисковых принятия проскового чтения для поисковых пелях; использования в обобре накадемических поисковых принятия поиска академически накадемически поисковых пелях; использования в обобре накадемический поисковых принятия поискового принятия поискового принятия поисковых поиска академически на				области	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ применения просмотрового (выборочного) принятия решения о выборе материала и его использования в икадемических изучающего праматических структур в лакадемическом грамматическом грамматическом грамматическом грамстворого академическом грамстворого принятия поискового применения просмотрового принятия просмотровог принятия просмотровог применения просмотровог при				химической	
ОПЫТ деятельности применения не не ные, но применения технологий просмотрового (выборочного) применения просмотрового (выборочного) чтения для принятия решения о овыборе выборе (выборочного) применения просмотровог овыборе выборе (выборочного) принятия решения о отдельные просмотровог овыборе (выборочного) принятия решения о о технологий применения для принятия решения о о технологий принятия принятия решения о о технологий принятия принятия принятия просмотрово принятия использования в академических целях; материала и принятия использовани изучающего чтения для использовани выборе для его принятия использовани выборе закадемических анализа лексико- трамматических академически х структур в лексико- трамматически х структур в академически тексте; х структур в академически тексте; академически тексте; академически тексте; анализа использовани их целях; грамматическ их целях их целях; грамматическ их структур в поискового дексико- изучающего их структур в академически поискового дексико- изучающего их структур в академически поискового дексико- их структур в академически их структур поиска академическ их структур и поисковых (например, в литературы дл				технологии	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ применения технологий просмотрового просмотрового (выборочного) чтения для просмотрового принятия просмотрового принятия просмотрового принятия просмотрового принятия просмотрового принятия просмотровог применения (выборочного) чтения для просмотровог применения просмотровог принятия принятия просмотровог принятия принятия просмотровог принятия принятия принятия принятия просмотровог принятия принятия просмотровог принятия прешения о о о о о о о о о о о о о о о о о о о	НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
: применения технологий систематическ содержащие применения технологий просмотрового (выборочного) применения пробелы просмотровог (выборочного) чтения для технологий навыки о просмотровог чтения для принятия просмотровог применения (выборочного) просмотровог принятия решения решения о о технологий чтения для о материала и его материала и его материала и его принятия просмотровог применения использования вакадемических выборе (выборочного) просмотровог принятия использования вакадемических выборе делях просмотровог принятия использования вакадемических наспражанических просмотровог принятия просмотровог принятия использования вакадемических наспражанически наспражанически наспражанически наспражанически наспражанически наспражанически наспражанически наспражаническо наспражаническо наспражаническо	ОПЫТ	навыка	успешные, но	целом успеш	систематическ
технологий просмотрового (выборочного) применения пробелы просмотровог (выборочного) чтения для технологий применения пробелы просмотровог принятия решения о о технологий чтения для принятия решения о о принятия просмотрово принятия о выборе материала и его использования в академических в решения о о) чтения для его использования в академических выборе для его изучающего чтения для использовани принятия использовани изучающего его решения о я в материала и чтения для использовани выборе академических академических изучающего его решения о решения о я в материала и использовани выборе академических изучающего использовани выборе академически изучающего изучающего изучающего на кадемических изучающего изучающего изучающего из на пализа и принятия использовани изучающего из на пализа и принятия использовани и и поискового и и и и и и и и и и и и и и и и и и	ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	применения	не	ные, но	ие навыки
просмотрового (выборочного) применения пробелы просмотровог (выборочного) чтения для принятия просмотровог применения о о технологий чтения для принятия решения о принятия (выборочного выборе использования в использования в выборе для его изучающего целях; материала и принятия использовани чтения для изучающего его решения о я в выборе академических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- грамматически х структур в лексико- чтения для поискового чтения для поискового чтения для поискового накадемическом чтения для поискового накадемически поискового поискового поискового поискового поискового накадемически их структур в использования в академически поискового нестия для их целях; грамматическ их структур в использования в кадемически поиска их структур в анализа их перях поискового накадемическо поискового нексико- поискового нексико- поискового нексико- поискового нексико- поискового нексико- поискового накадемическо нексико- поискового нексико- поискового накадемическо нексико- поискового накадемическо нексико- поискового накадемическо накад	: применения	технологий	систематическ	содержащие	применения
просмотрового (выборочного) (выборочного) применения для технологий навыки о (выборочного) принятия принятия просмотровог применения (выборочного) применения (выборочного) (выборочного) применения (выборочного) технологий чтения для чтения для просмотрово принятия технологий чтения для чтения для просмотрово принятия технологий чтения для принятия то решения о решения о решения о о) чтения для использовани принятия технологий чтения для принятия технологий чтения для использовани принятия тего использовани выборе дотользовани использовани их целях; использовани их целях; их структур виспользования вакадемически их структур вакадемически их структур вакадемически использовани использования технологи дотользовани их целях их целях их целях их целях их целях их структур поиска их структур поиска их структур использовани и	технологий	просмотрового	ие навыки	отдельные	технологий
(выборочного) чтения для технологий навыки о чтения для принятия просмотровог применения (выборочного) принятия решения о овыборе выборе (выборочного) просмотрово принятия материала и его использования в академических использования принятия (выборочного) выборе использования в академических выборе для его решения ооо оо чтения материала и изучающего целях; материала и принятия материала и использовани чтения для изучающего его решения оооо ооооооооооооооооооооооооооооооо	просмотрового		применения	пробелы	просмотровог
принятия решения решения о о технологий чтения для поискового академических тексте; анализа поискового академических поискового тексте; анализа изгоновования в использования в использования в поискового вбиблиотечном использования в поисковых целях; поисковых целях (например, в поисковых системах); (например, в поискового нитературы для использования в выборе накадемически использования в нагриала и принятия использовани принятия использовани принятия использовани принятия использовани принятия использовани использовани в нагриала и изучающего его решения о я в выборе академически грамматически анализа я в материала и и использовани использования и использовани и использовани и использовани и использовани и использовани и использовани и использо	(выборочного)	чтения для	технологий		0
о выборе выборе (выборочного) просмотрово принятия использования в использования принятия (выборочног выборе академических в выборе для его принятия использования изучающего принятия изучающего принятия использовани выборе для использовани изучающего его решения о я в материала и принятия использовани изучающего нелях; материала и принятия использовани использовани изучающего изучающего изучающего использовани использовани выборе академически изучающего использовани использовани использовани использовани использовани использовани использовани и и использовани и и использовани и и и и и и и и и и и и и и и и и и	чтения для	принятия	просмотровог	применения	(выборочного)
материала и его использования в решения о принятия (выборочног выборе академических в выборе для его использования изучающего целях; материала и принятия использовани изучающего его решения о я в академических анализа я в материала и тения для использовани выборе академически грамматических анализа я в материала и тения для использовани их целях; использовани их целях; использовани их целях; использовани их целях; грамматическ их целях их целях; грамматическ их целях их целях; грамматическ их структур в использования в итения для грамматическ их структур в использования в итения для грамматическ их структур в академическо их структур в их	принятия решения	решения о	0	технологий	чтения для
материала и его использования в решения о принятия (выборочног выборе академических в выборе для его использования изучающего целях; материала и принятия использовани изучающего его решения о я в академических анализа я в материала и тения для использовани выборе академически грамматических анализа я в материала и тения для использовани их целях; использовани их целях; использовани их целях; использовани их целях; грамматическ их целях их целях; грамматическ их целях их целях; грамматическ их структур в использования в итения для грамматическ их структур в использования в итения для грамматическ их структур в академическо их структур в их	о выборе	выборе	(выборочного)	просмотрово	принятия
использования в академических в решения о о) чтения материала и целях; академических выборе для его изучающего целях; материала и принятия использовани чтения для изучающего его решения о я в выборе академически грамматических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- академически грамматически х целях; использован чтения для изучающего из выборе академически грамматически х целях; использован чтения для поискового академически чтения для академическ лексте; анализа их целях; грамматическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академическо их структур в академическо поиска их структур в анализа м тексте; прамматичес чтения для поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска олектронных академически чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	материала и его	материала и его	чтения для	ГО	решения о
академических в решения о о) чтения материала и целях; академических выборе для его изучающего целях; материала и принятия использовани чтения для изучающего решения о я в анализа лексико- чтения для использовани кадемически грамматических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- академически его изучающего академическом грамматически чтения для чтения для нексико- чтения для поиска тексте; анализа их целях; грамматическ итературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; прамматичес поискового поискового поискового в библиотечном использования	использования в	_	принятия	(выборочног	выборе
целях; академических выборе для его изучающего целях; материала и принятия использовани чтения для изучающего его решения о я в академически грамматических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- какадемически грамматически грамматически какадемически грамматически какадемически грамматически какадемически изучающего изучающего ия в анализа нализа их целях; использовани итения для поискового академическом чтения для академическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ их структур в использования в чтения для грамматическ их структур в анализа м тексте; поиска их структур в анализа м тексте; поиска их структур в анализа м тексте; прамматическ их целях (например, литературы для академическо поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес итения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	академических	В	решения о	_	материала и
чтения для изучающего его решения о я в анализа лексико- грамматических анализа я в выборе академически структур в академическом лексико- грамматически академически его изучающего тексте; х структур в академическом изучающего ия в анализа анализа поискового академическом чтения для академическ чтения для поиска тексте; анализа их целях; грамматическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в академических чтения для академическо их структур в анализа м тексте; поиска их структур в академическо академическо поискового поискового поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в электронных в поиска истения для в литературы поисковых целях поиска академическ для		академических	выборе	для	его
анализа лексико- грамматических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- грамматически грамматически х целях; использован итения для тексте; х структур в изучающего из в анализа поискового академическом чтения для академическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ их структур в использования в чтения для грамматическ их структур в анализа м тексте; анализа их целях; грамматическ изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; анализа м тексте; поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для использовани поисковых целях поиска академическ для использовани поисковых целях поиска академическ для использовани	изучающего	целях;	материала и	принятия	использовани
грамматических анализа я в материала и х целях; структур в лексико- академически его изучающего академическом грамматически х целях; использован чтения для тексте; х структур в изучающего ия в анализа поискового академическом чтения для поискового тексте; анализа их целях; грамматическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, литературы для академическо лексико- поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	чтения для	изучающего	его	решения о	ЯВ
структур в лексико- академически грамматически х целях; использован чтения для тексте; х структур в изучающего ия в анализа поискового академическом чтения для академическ лексико- чтения для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, литературы для каталоге или в в поискового ких структур поиска их структур в поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	анализа лексико-	чтения для	использовани	выборе	академически
академическом грамматически х целях; использован чтения для тексте; х структур в изучающего ия в анализа поискового академическом чтения для академическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, питературы для академическо лексико- поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	грамматических	анализа	яв	материала и	х целях;
тексте; х структур в изучающего ия в анализа поискового академическом чтения для академическ лексикочтения для поиска тексте; анализа их целях; грамматическ изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, литературы для академическо лексикопоискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	структур в	лексико-	академически	его	изучающего
поискового академическом чтения для академическ лексикочтения для поиска тексте; анализа их целях; грамматическ изучающего их структур в использования в чтения для грамматическ чтения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, литературы для академическо лексикопоискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	академическом	грамматически	х целях;	использован	чтения для
чтения для поиска тексте; анализа их целях; грамматическ литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, в библиотечном каталоге или в электронных в поискового ких структур в анализа поискового электронных поисковых системах); целях поиска чтения для в поиска питературы академическ для поисковых системах); целях поиска академическ для использовани	тексте;	х структур в	изучающего	ия в	анализа
литературы для поискового лексико- изучающего их структур в использования в итения для грамматическ итения для академическо академических поиска их структур в анализа м тексте; поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес итения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических итения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	поискового	академическом	чтения для	академическ	лексико-
использования в итения для грамматическ их структур в анализа м тексте; поиска их структур в анализа м тексте; поискового в библиотечном использования м тексте; грамматичес итения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических итения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	чтения для поиска	тексте;	анализа	их целях;	грамматическ
академических поиска их структур в анализа м тексте; целях (например, литературы для вбиблиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	литературы для	поискового	лексико-	изучающего	их структур в
целях (например, в библиотечном каталоге или в электронных поисковых системах); литературы для академическо поискового грамматичес чтения для поискового ких структур поиска якадемических чтения для в литературы академическ для ом тексте; использовани	использования в	чтения для	грамматическ	чтения для	академическо
в библиотечном использования м тексте; грамматичес чтения для каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	академических	поиска	их структур в	анализа	м тексте;
каталоге или в в поискового ких структур поиска электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	целях (например,	литературы для	академическо	лексико-	поискового
электронных академических чтения для в литературы поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	в библиотечном	использования	м тексте;	грамматичес	чтения для
поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	каталоге или в	В	поискового	ких структур	поиска
поисковых целях поиска академическ для системах); (например, в литературы ом тексте; использовани	электронных	академических	чтения для	1001	литературы
	-	целях	поиска	академическ	
	системах);	(например, в	литературы	ом тексте;	использовани
		библиотечном	для	поискового	яв

			T	
чтения для	каталоге или в	использовани	чтения для	академически
извлечения	электронных	ЯВ	поиска	х целях
содержащейся в	поисковых	академически	литературы	(например, в
тексте основной	системах);	х целях	для	библиотечном
информации	ознакомительно	(например, в	использован	каталоге или в
ОПК -5. Н-1	го чтения для	библиотечном	ия в	электронных
	извлечения	каталоге или в	академическ	поисковых
	содержащейся в	электронных	их целях	системах);
	тексте	поисковых	(например, в	ознакомитель
	основной	системах);	библиотечно	ного чтения
	информации	ознакомитель	м каталоге	для
		ного чтения	или в	извлечения
		для	электронных	содержащейся
		извлечения	поисковых	в тексте
		содержащейся	системах);	основной
		в тексте	ознакомител	информации
		основной	ьного чтения	
		информации	для	
			извлечения	
			содержащей	
			ся в тексте	
			основной	
			информации	
НАВЫК И (ИЛИ)	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	грамотной и	не	ные, но	ие навыки
: грамотной и	терминологичес	систематическ	содержащие	грамотной и
терминологически	ки	ие навыки	отдельные	терминологич
содержательной	содержательной	грамотной и	пробелы	ески
речи	речи	терминологич	навыки	содержательн
ОПК -6. Н-1		ески	грамотной и	ой речи
		содержательн	терминологи	
		ой речи	чески	
			содержатель	
			ной речи	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры тем рефератов

- 1. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.
- 2. Технология органических веществ.
- 3. Технология электрохимических производств и защита от коррозии.
- 4. Технология неорганических веществ.
- 5. Технология и переработка полимеров и композитов.
- 6. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.
- 7. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.
- 8. Процессы и аппараты химических технологий.
- 9. Экология.
- 10. Биотехнология.
- 11. Информатика и вычислительная техника.
- 12. Нанотехнологии и наноматериалы.
- 13. Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.
 - 14. Неорганическая химия.
 - 15. Аналитическая химия.
 - 16. Органическая химия.
 - 17. Физическая химия.
 - 18. Высокомолекулярные соединения.
 - 19. Химия высоких энергий.
 - 20. Коллоидная химия.
 - 21. Промышленная экология.

Тексты для реферирования подбираются обучающимися по согласованию с научным руководителем и соответствуют их научно-исследовательской работе по профильной специальности.

Примеры письменных контрольных вопросов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Пример 1.

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге:

When scientists do an experiment, they set up a situation in which they can control certain factors, or variables. A variable is something whose value can be made to change. For example, when you are driving a car, your speed is a variable. You can go faster or slower by depressing the accelerator or letting up on it. During a controlled experiment, scientists change the variables one at a time, and after each variable is changed, note what effect that particular variable is having on the results of the

experiment. The results of an experiment, which often include a collection of measurements, are called observations, or data.

Sample problem. You turn on the switch to an electric lamp, but the light does not go on. Conduct a controlled experiment to determine why. Solution. As a start to solving this problem, you should form a mental list of what factors might be causing it. Some possible causes are:

- The light bulb is burned out;
- The switch is worn out;
- The electric circuit that supplies electricity to the lamp is not working. Perhaps the circuit was overloaded, and the fuse blew out or the circuit breaker tripped;
- One of the wires in the lamp cord broke. This could happen either in the plug, in the lamp, or somewhere between them. In effect, the possible causes are hypotheses, they being educated guesses concerning why the lamp does not work.

Now for the experiment itself. For it to be a controlled experiment, you should test one possible cause at a time. To make it easier, you should first lest the possible cause that is easiest to test. Proceeding on this basis, you can turn on another lamp to see whether the bulb in that lamp works. If it does, you then can replace the bulb in the lamp that is not working with the good bulb. If the light still does not go on, you can test the other possible causes.

2. Переведите текст письменно без словаря:

Advanced techniques for depositing antirust coatings on metal surfaces involve first covering them with adhesion phosphate coatings or chromate ones. Carbon and low-alloyed steels, cast iron, zinc, cadmium, copper, aluminum and other metals are phosphatized before painting for preventing corrosion.

Currently adhesion zirconia carbon nanocoatings and adhesion titania ones have been used in world practice for painting metal surfaces as an alternative of adhesion phosphate and chromate coatings [2-10]. Advantages of the new techniques in comparison with phosphatizing and chromatizing are their less power intensity. Solutions for the coating deposition of the kinds do not involve the strict parameter checkout. They are easy-to-use, more ecological and generate much less sludge. Our research work deals with the development of processes for covering

steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titaniananocoatings. Experimental technique

Plates of 08ps cold-rolled steel, plates of AMg6M aluminum alloy and hot-galvanized steel plates were used as samples.

Пример 2

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге:

1)C1s peak for carbonaceous admixtures was used as the standard, the energy being assumed 285.0 eV. Plain spectra of coatings were obtained as a result of the research, they being dispersed into component spectra of elements after linear background subtraction.

The surface morphology was studied by using the atomic-force microscope INTEGRA Prima and semi contact scan mode - HA_NC Etalon.

The coating thickness was determined by means of ellipsometry method in using the Gartner ellipsometer based on LSM-S-111 solid-state laser equipped with the green light filter.

The coating adhesive strength was determined by means of normal separation method (normal tearing-off technique) using PosiTest AT digital adhesiometer.

The metal ion concentration in the process solution is determined by means of ICP AES (Inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy) method.

Considering the experimental results.

The object of research is the solution, the composition and operating parameters of the process being determined in previous researches.

2) Cleaning in buffer solution makes it possible to shift the pH value, the one pH unit shift changing the AC OCP value by 60 mV theoretically at least. On this basis such ACs as AG-3/PP (Cl-), BAC/PP (I-), AG-3/PP (I-), AG-3/PP (Cl-)* were chosen for the further investigation.

The study of adsorption efficiency for natural endotoxins as the function of the sorbate nature and modification conditions was carried out by the example of bilirubin. The AC samples were cleaned by the buffer solution before carrying out the investigations in order to make the pH value get closest to the physiological one. The high bilirubin content patient's blood was used as the research subject matter, the bilirubin content being 220 µmol /l. The bilirubin adsorption data are tabulated in Table 5. The represented data show that the modified AG-3/PP (Cl-) AC appeared to be the most effective, it adsorbing about 55% of bilirubin. The iodide modification did not result in increasing the adsorption efficiency significantly, it totally increasing by 3-5%. It should be mentioned particularly that the AC modification in the nonaqueous solution resulted in decreasing the efficiency by 4%.

2.

- 1) Замените в следующих предложениях страдательный залог на действительный залог:
- => The exact relations between science and technology *have been debated* by scientists, historians, and policymakers since the late 20th century.
 - => The term -was often *connected to* technical education.
- => The three fields *are* often *considered* as one for the purposes of research and reference.

2) Определите правильное место в предложении для находящегося в скобках слова:

Technologies are not usually products of science, (exclusively)

3) Выберитеправильноеслово:

The word technology can also be used to refer to a *collation/collusion/collision* of techniques.

4) Вставьтепропущенноеслово:

Technology rose to prominence in the 20th century in connection with the Second ... Revolution.

5) Впредложенииотсутствуютзнакипрепинания. Расставьтеих:

In this context it is the current state of humanity's knowledge of how to combine resources to produce desired products to solve problems fulfill needs or satisfy wants.

6) Переведите с листа, обращая внимание на употребление форм инфинитива и инфинитивные комплексы.

The surface morphology analysis for galvanized coatings, steel surfaces

and aluminum ones by applying atomic-force microscopy made it possible to estimate the grain size as well as degree of the surface development. The crystallite size is noted to be close to 200-300 nm.

The corrosion testing (ASTM B117) of steel samples, galvanized ones and aluminum samples was carried out, the adhesive titanium coating samples painted with polyester powder paints being compared with other adhesive coatings. It should be noted that the titanium coatings are the thinnest and of the least specific weight in comparison with other coatings.

The corrosion testing showed that the nanocoatings involved match the protection capability requirements for adhesion layers under paint-and-lacquer coatings (PLC), because the corrosion penetration width then after coating from the cut point does not exceed 2.0 mm after 240 hours of testing (fig. 2). These coatings are as good as phosphate coating or chromate ones for the protective properties.

- 3. Выберите правильный вариант ответа из предложенных: (a-d)
- 1. This is the second time he..... England.
- a) has been to
- b) is coming to
- c) comes to
- d) comes in
- 2. She asked me how...... I had lived in London.
- a) much time
- b) long
- c) long for
- d) long time

3. Tom drives more John.
a) faster than
b) fast
c) carefully as
d) carefully than
4. When home?
a) they arrive
b) id they arrive
c)they did arrive
d) have they arrived
5. A virus the computer's memory or other parts of the machine.
a) are damaging
b) is damaged
c) damages
d) have damaged
6. The first mobile phone call in New York in 1973.
a) made
b) is made
c) has made
d) was made
7. If he a good mark in the exam, he will be annoyed.
a) will get
b) would get
c) won't get
d) doesn't get
8. The shop from seven to eleven.
a) opens
b) is opened
c) is open
d) is opening
9. The faster you are, the work you'll get done.
a) most
b) much
c) more
d) many
10to the radio, or is that the TV I can hear?
a)Does Christine listen
b) Has Christine been listening
c)Is Christine listening

- d)WasChristinelistening
 11. He the latest James Bond film is great.
 a) is thinking
 b)wasn't thinking
 c) have thought
 d) thinks
 12. Martin dinner when Frank arrived.
- a) cooked
- b) was cooking
- c) is cooking
- d) has cooked
- 13. I can't answer my mobile phone Inow.
- a) drive
- b) can drive
- c) am driving
- d) have been driving
- 14. Which countriessigned this agreement?
- a) isn't
- b) aren't
- c) haven't
- d) didn't
- 15. I feel so sleepy! I such a big lunch.
- a) mustn't haveeaten
- b) wouldn'thave eaten
- c) shouldn't haveeaten
- d) couldn'thave eaten

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Пример 1

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Meet the New Plastics

Things made of plastic, from credit cards to spoons to bags, have become so common in our lives that we can hardly think of life without them. Yet all plastics are made from petroleum, which will run out in a few decades. What do we do next?

How plastics are made

All plastics are polymers, that is they are made of a molecule which is itself made of hundreds of small molecules. These units are called monomers. Polyethylene (used in plastic bags) is made from a monomer unit called ethylene. Similarlystyrofoam (used in disposable cups and plates) is made from a unit called styrene. PVC, which is used to

make things like buckets and even plastic doors, is made from units of vinyl chloride linked to each other by chemical bonds.

All these units ultimately come from petroleum. But the reserves of petroleum are quite rare, and will run out in our lifetime. Most of the petroleum extracted from under the ground and the sea is used to make petrol and diesel for fuel. So we need to look for other sources of monomers.

Plastics are non-biodegradable, that is bacteria cannot break them down into simpler chemicals, unlike vegetable peels or paper. Read more about the harmful effects of plastic bags here.

Plastic from potatoes

Potatoes contain a lot of starch (cellulose), which can be used to make a plastic-like material quite easily and cheaply. This plastic is not very strong or long-lasting. It is also very easily broken down by bacteria (see an article about eco-friendly plastic here). But that makes it the ideal material for making disposable spoons, cups, plates etc. In fact many companies have already begun to do so, and they have given it a nice name too - Spudware!

Plastic from chicken feathers and soybeans

The circuit board you see on electronic devices is made of a light but durable plastic, on which tiny electronic circuits are soldered on. Mingjiang Zhan and Richard Wool of the University of Delaware do research on ways to make these boards from common materials. They found that a material derived from chicken feathers and soybeans does as well as plastic ones, and is much cheaper. As computers, mobile phones and other electronic gadgets spread through the world, we'll need millions of these feather-bean boards!

Orangeware

A team from Cornell University found another way to make plastic. They used orange peels, and another material that is becoming increasingly common in our atmosphere - carbon dioxide. Orange peels contain a chemical called limonene (the same thing that gives the orange-y smell). The team found that you can convert it to limonene carbonate, which could then be polymerised into a useful plastic called polylimonene carbonate (PLC). This is in fact a depolluting plastic, because to make it you need to remove C02 from the air, rather than add to it. We hope that you'll be inspired to make something equally clever from materials lying around the house too!

Пример 2

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Does Distilled Water Conduct Electricity?

Most of us are familiar that wires and metals conduct electricity. However, did you know that water too can help electricity travel? But not every water conducts

electricity and the rate of electricity conduction is also different. Wondering how? Let us explain...

What Is Distilled Water?

Plain water contains dissolved minerals like calcium, magnesium, iron and sodium. When water is boiled and the steam is allowed to condense in a reservoir, the pure liquid that remains, devoid of minerals, is called distilled water.

What Is Electricity?

Understanding how electricity travels will help answer the question "Does distilled water conduct electricity?". But first, we need to start with understanding 'atoms'. When an atom has more protons than electrons, it has a positive charge. When the atom has more electrons than protons, it has a negative charge. Atoms prefer to have a neutral charge and will swap electrons

to become neutral. As electrons are passed from one atom to another, a flow of electricity is created.

Since distilled water is purified and does not contain any impurities, it is unable to conduct electricity. Water molecules on their own have no charge and as a result they cannot swap electrons. Without the swapping of electrons, electricity is unable to travel through distilled water.

Salt water, on the other hand, is considered a good conductor of electricity because it contains ions in it. Tap water, although it doesn't taste salty, can also conduct electricity because it isn't pure. The water from the kitchen sink often has traces of minerals such as calcium, Ca2+, and magnesium, Mg2+ and can help conduct electricity.

Пример 3

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Why is Sulfuric Acid Called the King of Chemicals?

What's common to petrol, fertilizers, cars and soaps? They, like a lot of other things, require sulfuric acid to be made. That's why sulfuric acid is called the king of chemicals.

The uses of sulfuric acid

Sulfuric acid is involved, in some way or the other, in the manufacture of practically everything. Indeed, the production of sulfuric add is sometimes used as a measure of how industrially advanced a country Is. India produces about 48 Lakh tonnes of this add a year.

60% of all sulfuric acid produced is mixed with crushed phosphate rock to make phosphoric add. Phosphoric acid has two uses - to make phosphate fertilizers, and to make sodium triphosphate, which is a detergent.

Lots of sulfuric acid is used to clean up rust from steel rolls. These cleaned up rolls are used to make cars, trucks, as well as household appliances. Sulfuric acid Is

used in petroleum refining to make high-octane petrol, which burns efficiently. It is put in the lead-acid batteries of your car battery. It is used to make aluminium sulfate, which is needed for making paper. It is used to make ammonium sulfate, a common fertilizer. It is used to make ... well, it is used to make practically everything!

On earth, sulfuric acid does not exist in a natural form. But on the planet Venus, there's plenty of it. There are lakes of the acid, which evaporate to form clouds, which then rain sulfuric acid upon the Venerean surface. The USSR's Venera-3 spacecraft landed on Venus on March 1, 1966 and was digested in minutes!

Handling sulfuric acid

Never handle sulfuric acid yourself. If you spill a drop on your hand, it will react with the tissue, burning it instantly. It also causes dehydration. Fumes of sulfuric add can cause blindness, and damage the lungs if inhaled. In case you accidentally spill acid on yourself, wash it under a tap for fifteen minutes at least, so that even the tiniest drop is washed away.

Even dilute sulfuric acid is dangerous. When handling sulfuric acid, always wear thick gloves and a lab coat or apron. Never handle it on an open bench, but use it in a fume hood. Never pour it from the bottle, but always use a thick glass pipette with a rubber bulb. The best is to let your teacher handle it, while you stand aside and watch.

Sulfuric acid is often stored in concentrated form. When diluting it, never pour water into the acid. That will make the whole thing explode. Instead keep crushed ice (made from pure water) in a large beaker, and pour the acid onto it, drop by drop. The ice absorbs the heat of the reaction, so it won't explode.

When the ice melts, you get dilute sulfuric add.

Пример 4

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

The coating contained compounds of titanium, iron, molybdenum, fluorine and oxygen, it being found out in coating the steel.

O1s oxygen peak being broad and nonsymmetrical can be interpreted as a mixture of ferric oxides, titanium oxides and molybdenum ones.

The iron was found out to occur as FeO-Fe2O3 oxides, Fe2p peak not allowing separating these things.

The titanium energy peak position fits TiO2 oxide.

The literature proposes the following procedure for coating ferrous

materials and non-ferrous metals with the ceramic nanolayer: hydrofluotitanic acid is hydrolyzed in the 4.0-5.0 pH range forming titanium oxide TiO2. The titanium oxide deposits are adsorbed first on the surface of the precipitated contact metal (Cu, Ni, Co, Cr). Then the coating grows and forms the continuous film. We managed to establish experimentally the fact of the contact nickel plating on steel, aluminum and galvanized steel before forming the titanium film. The titanium coating sample was

subjected to Ar+ ion pickling in the XPS spectrometer chamber for this purpose. The ion energy was chosen so that the pickling current and pickling rate correspondently were direct and constant (5 µA).

The nickel amount was found out to start increasing sharply after 50 minutes of pickling. The spectrum change was noted as well (fig. 1a), the maximum varying from 856.7 eV to 853.5 eV. The iron spectrum is altered as well, after 50 minutes of pickling we could see distinct metal spectrum lines (707.0 eV). It shows that either the surface film thickness is a few nanometers in case of coating continuity or the steel substrate was uncovered in some parts of the surface (fig. 1b). Based on the form of iron spectrum, nickel spectrum as well as the calculation of metal amount in near surface layers we can conclude that the investigated solution nickel deposits on the steel first, it being in the NiO form.

If TiO₂ coating is formed on the steel layer, the mixture of oxides TiO₂ and Ti₂O₃ enters into the composition of the adhesion layer on the galvanized steel. Zinc oxide enters into the coating composition as well. So, in coating the following reactions can be expected to proceed in the following way:

$$\begin{split} Zn + &H_2TiF_6 + 4H2O \rightarrow TiO_2 \cdot ZnO \cdot H_2O + 6HF + H_2 \uparrow \\ &2Zn + 2H_2TiF_6 + 6H2O \rightarrow Ti_2O_3 \cdot 2ZnO \cdot H_2O + 12HF + H_2 \uparrow \\ &Zn + 2HF + H2O \rightarrow ZnF_2 \cdot H2O + H2 \uparrow \\ &ZnO + 2HF \rightarrow ZnF2 + H2O \end{split}$$

Пример 5

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

Discovery of Titanium

W. Gregor in England and M.H. Klaporth in Germany discovered titanium independently in the 1 790s. Titanium was named by M FI Klaporth after the children of Gaia, the earth goddess of Greek mythology. In the initial period, the metal was rare and this was largely because of the fact that isolation from its ores was difficult and there was little demand for the metal.

However, the fact is that it is the seventh most abundant metal found in the earth's crust. It is up to 100 times as plentiful as everyday metals such as copper, zinc and nickel and 400 times more common than lead.

By the middle of the 20th century, titanium became famous and was considered a great discovery among the elements when it was found to have properties that suited ideally to the demands of modern technology. Titanium

ores are now mined to the extent of 3 million tonnes each year, while 100 thousand tonnes of the metal itself are produced annually.

Titanium Oxide, the Whitest Substance Known

Small concentrations of titanium are widespread in rocks, and it is a common contaminant of ores of iron. The powdered oxide that is formed by purification of rutile,

which is the principal ore, is the whitest material known, and is the standard against which other white substances are compared.

Till now, the main pigment in white paint was lead carbonate. However, this is poisonous and tends to darken with age because of the reaction with sulphur compounds from burning fuels. The extreme whiteness of titanium oxide combined with its lack of toxicity meant that this compound has now almost completely replaced white lead in paints.

Use in Architecture

Titanium is one metal that also finds a use in architecture. In architecture it provides the outer shell of certain buildings. It has the appearance of steel, but does not rust. The walls of the Glasgow Science Centre, for example, are clad in a titanium skin.

Medical Uses of Titanium

Almost by accident, new properties of titanium were discovered in the late 1960s. The properties suggested a unique potential in the medical field. When titanium is fixed in contact with bone for more than a few months, the bone grows into it and this process is known as osseointegration.

No adverse reactions have been observed till date from the body's immune system, nor has the metal shown evidence of even the slightest toxicity. The best part of this metal is that it does not get corroded by body acids either.

Today, titanium is now seen as the ideal material for the use in bone replacement and strengthening operations. Earlier, stainless steel was the metal that was traditionally used for this even though this is rigid and does not flex well with bone. However, the stainless steel does bond with bone in the same way as titanium.

Though pure titanium is too soft for use in hip-joint replacement, it is easily strengthened by alloying with other metals. Traditional hip replacement therapy remains effective. Titanium joints last very much longer. Extensive use in dentistry and cleft palate repair has also been undertaken; many prostheses are still performing their tasks. The potentially fatal weakness, known as an aneurism, in which artery walls bulge dangerously, can now be successfully treated with a titanium mesh implant.

Other Uses

Titanium in powdered form is used to produce sparks in many fireworks. It has density that is greater than that of aluminum, but less than those of iron and copper. The lightness when combined with its strength and ability to withstand high temperatures makes it virtually the designer material for the construction of aircraft parts, jet engines and spacecraft.

As technology advances, the demands for this versatile metal of 10w density, high strength and zero toxicity Is sure to multiply.

Пример 6

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

Chromatography

How chromatography works

First, we need to understand the principle of differential solubility. The 'solubility' defines the maximum amount of a substance that will dissolves in a given volume of solvent. A substance will have different solubilities in different solvents, e.g. Sugar dissolves a lot in water, but not in oh, while wax dissolves in oil but not water (you can try this at home).

So if you had a mixture of substances, you could add it to a mixture of solvents. The substances in the mixture dissolve in the solvent which they are more soluble In. This separation is what is called chromatography. You can then separate the solvents, and find what substances (and how much) got dissolved in them by analytical methods.

Types of chromatography

There are many types, based on the nature of the solvent

The simplest is paper chromatography. The substance to be tested is placed on a filter paper, which Is then dipped in a mixture of solvents. Common solvent mixtures are water and acetone, water and alcohol, or a mix of all three.

As the solvent travels up the paper, different components of the substance dissolve in their solvents. As the solvent moves, the dissolved substance moves along with it.

Filter paper Is made of cellulose, which has a strong affinity for water; hence water travels the fastest up it. What's dissolved in water will rise with it and move to a greater distance than what's dissolved in another solvent. When the solvent has risen almost to the end of the paper, it is taken out, dried and subject to chemical testing.

Other types of chromatography

For advanced analysis, scientists use column chromatography, in which the solvent rises up a column of specially prepared matrix, rather than paper. In gas chromatography, the solvents are in the form of gases. In high pressure liquid chromatography (HPLC, pictured), the separation happens under high pressure.

Affinity chromatography is a special type, in which the chromatographic column itself acts as one solvent. As the substance passes through the column, it attaches to the medium, while impurities pass out with the solvent. This is very useful in purifying drugs.

You can try this interesting experiment. Take a narrow iron pipe a few cm long, and attach a small magnet on the inside. Now make a mixture of iron filings and sawdust in water. Pour it slowly into the iron pipe and collect the outflow at the other end. Pour the outflow down the pipe again a few times. Do you notice the iron filings stick to the magnet, and the sawdust come out in the outflow? You just experienced affinity chromatography!

Пример 7

Составьтереферативнуюаннотацию кследующемутексту:

E-waste: Reduce, Recycle, Reuse

Nowadays, we've hardly bought a new mobile phone or computer that new models appear. Have you ever wondered what happens to those old phones and laptops we stopped using?

E-waste: a problem and an opportunity

Everyday, millions of tonnes of refrigerators, televisions, mobile phones and computers are discarded around the world. Together, these are called electronic waste or e-waste. These are very complex things, containing metals like copper, tin, cadmium, mercury and lead, as well as plastics and wood. Disposing of them is now a major international problem.

E-wastes are not degradable by soil bacteria. Nor can they cannot be destroyed by burning. When they are dumped in landfills, they occupy too much space and leak out dangerous chemicals into the air or soil. It these enter sources of drinking water like rivers or wells, they can cause serious health problems in humans, animals and plants alike.

Methods of dealing with e-waste

You can deal with your e-waste in three easy ways. Reduce, Reuse and Recycle.

The first is the hardest. Let's not buy a new phone or TV till the one you have is worn out completely. But then, when we see new models advertised all around us, it's hard to resist temptation.

The second way is to offer them to someone to reuse. The next time we buy a new computer or gaming console, let's donate the old one to a charitable organization. They will use them to teach those less fortunate than us.

Some companies will offer to exchange their old products tor new ones. They can then remove several parts that are not worn out from the old ones and use them again in new devices. Next time you buy an electronic gadget, buy one from a maker that has a recycling policy.

And lastly, we can help by recycling. The lead, cadmium, mercury etc. that are present in discarded electronics can be extracted for several other uses. Many electronics stores now have collection points where we can dispose of old phones, PCs etc. These are then shipped to recycling plants.

Next time you buy an electronic gadget, buy one from a maker that has a recycling policy.

What happens in a recycling plant

In a typical e-waste recycling plant, electronic appliances are first crushed and pulverized. Metallic and non-metallic components are then separated using

magnets and chemical methods.

The metallic components are smelted down to recover the original metal again. This is specially done for metals like gold or platinum. Other metals like iron are oxidized, so that they can be returned to the environment in a harmless state. Wood is ground into sawdust, which is used as packaging material. Plastics can be more tricky, but they are recycled to make buckets, jars etc.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

Максимальная оценка 20 баллов. Контрольная работа содержит 4 вопроса, по 5 баллов за каждый вопрос.

- 1. Прочитайте объявление о научно-практической конференции по вашей теме исследований. Подготовьте краткое сообщение об этой конференции.
- 2. Подготовить презентацию к докладу по своей теме научно-исследовательской работы (подготовить заранее).
- 3. Напишите письмо-предложение о сотрудничестве от имени вашей организации (подготовить заранее).

Методические указания для обучающихся.

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в аспирантуре направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Учебная дисциплина «*Иностранный язык*» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает:

- изучение деловой и специальной лексики и терминологии соответствующего занятия;
 - предпереводческий анализ исходных текстов по теме;

Подготовка к самостоятельной практической работе включает:

- изучение теоретического материала занятия по краткому лексикограмматическому справочнику, соответствующего приложения в учебном пособии.
- выполнение тренировочных переводов, упражнений по переводу и тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется: просмотреть план изучения темы, методические рекомендации, где определяется примерная структура изучения темы. После этого следует обратиться к литературе для подготовки более полных ответов на вопросы, изучение которой позволит лучше освоить тему. Целесообразно начать подготовку с изучения учебников и учебных пособий, а затем обратиться к дополнительной литературе, желательно обратиться к первоисточникам, что позволит получить свое представление по изучаемым проблемам. В ходе чтения целесообразно делать необходимые для себя записи, которые перед семинаром, практической работой, зачетом, экзаменом помогут вспомнить изученный материал. При подготовке к занятиям в своих записях рекомендуем указывать источник информации и страницы, чтобы в случае необходимости быстрее его найти.

Следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой профессиональной (практической и научной) деятельности, а самостоятельная работа по повышению квалификации или уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением.

1. Требования к выполнению рабочей программы учебной дисциплины «Иностранный язык» и получение допуска к экзамену:

- 1. Обязательное посещение курса лекций по научно-практической грамматике и выполнение практических и тестовых заданий
- 2. Обязательное выполнение норм чтения научной литературы. Самостоятельный поиск научных статей в библиотеках и Интернет-ресурсов на сайтах и в электронных библиотеках. Обучающийся отчитывается по прочитанной литературе на индивидуальных занятиях с преподавателем (по утвержденному графику). Виды деятельности: перевод на русский язык, чтение вслух, работа со словарем, объяснение научной терминологии, пересказ отрывка, обсуждение прочитанного и др.

2. Нормы чтения научной литературы

450 000 печ. знаков, в том числе:

- 60000-80000 печ. знаков изучаются на практических занятиях в группе;
- 370000-390000 печ. знаков изучаются самостоятельно и обсуждаются на занятиях с преподавателем.

3. Критерии оценки аннотации

Аннотация — это краткая характеристика работы с изложением наиболее важных положений. Объем аннотации обычно не превышает 600 печатных знаков.

1. Аннотация пишется своими словами, просто и кратко. Следует избегать сложных конструкций и предложений.

- 2. Изложение аннотируемой части рекомендуется начинать с существа вопроса, избегать повторения заголовка.
- 3. Не следует вводить аннотируемую часть дополнительными словами типа: «Целью данной статьи является...», «В данной статье автор рассматривает...», «По мнению автора...». Для обобщения информации рекомендуется использовать такие слова, как: «предлагается, описывается, излагается, сообщается...» и т.п.
- 4. Рекомендуется названия фирм, исследовательских центров, институтов, компаний давать в их оригинальном написании.
- 5. Следует использовать аббревиатуры и различные сокращения в соответствии с общепринятыми в справочной литературе.

4. Список выражений, рекомендуемых для написания аннотации:

Краткоописывается	It is described in short
вводится	is introduced
Показано, что	It is shown that
Дается (предлагается)	is given
Рассматривается	It is dealt with
Обеспечивается	is provided for
Предназначендля	is designed for
Исследуется	is examined, is investigated
Анализируется	is analyzed
Формулируется	isformulated
Подчеркивается необходимость	The need is stressed to employ
использования	
Обращается внимание на	Attentionisdrawnto
Приведены данные о	Dataaregivenabout
Делаются попытки	Attempts are made to analyze, to
проанализировать, сформулировать	formulate
Делаютсявыводы	Conclusions are drawn
Данырекомендации	Recommendations are given
В статье описывается	The article describes
	The article highlights
Статьяпосвящена	The article is devoted to

5. Критерии оценки презентации.

Презентация состоит из нескольких частей: вступление, основная часть, заключение. Так, вступление включает в себя приветствие (Goodmorning,

ladiesandgentlemen), представление ведущего презентации (Iwouldliketointroducemyself). обозначение цели выступления (Mypurposetodayis...? Today I will be telling you about...), перечислениеосновных вопросов (My talk will be divided into 3 parts. First... Second... Third...) ит.д.

Восновнойчастипрезентациивыступающийпереходиткизложению основнойт емыпрезентации (I would like to start by...), разъясняетвыдвинутые положения иприводит примеры (A good example of this is...), раскрывает причинно-следственные отношения (This was the result of...), комментирует наглядные средства (графики, диаграммы, таблицы) (This graph shows / represents...) ит.д.

Заключительнаячасть: завершениепрезентации (That brings me to the end of my presentation), краткоеизложениеинформации (I would like to finish with a the main points), поведениеитогов (In conclusion...), of for выражениеблагодарностислушателям (Thank vour attention), you предложение задавать вопросы (I will be glad to answer your questions).

Основные рекомендации по дизайну компьютерной презентации (PowerPoint):

- на первом слайде представляется тема выступления и сведения об авторах;
- презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений (таблицы, диаграммы, графики).

Критерии оценки	Параметры оценки	Макс.
		балл
1. Форма презентации		
Способ подачи	Голос (громкость, произношение,	10
информации	интонация), эмоциональность,	
	привлечение внимания аудитории,	
	жесты	
Взаимодействие с	Реакция на заданный вопрос,	20
аудиторией	правильность оформления краткого	
	высказывания, полнота ответа на	
	вопрос, аргументация	
Визуальное	Элементы дизайна, грамотное создание	10
сопровождение	и использование наглядного материала,	
презентации	адекватное количество слайдов (не	
	больше 10)	
2. Форма изложения ма	териала	•
Грамматическая	Грамотное изложение, без грубых	10

структура	ошибок	
предложений		
Широта диапазона	Употребление устойчивых выражений,	10
языковых средств	правильность использования	
	терминологии	
Связность	Логичность и последовательность	10
высказывания	высказываний, употребление слов-	
	связок	
3. Решение коммуника	ативной задачи	
Достижение целей	Соответствие представленной	10
выступления	информации целям, актуальность,	
	научность, новизна исследования	
Структура	Логичность изложения, связность	10
презентации	текста, наличие введения, содержания и	
	заключения	
Соблюдение	Не более 8-10 мин	10
регламента		
выступления		
Общее количество баллов		

Обучающийся, **успешно выполнивший программу** подготовки к кандидатскому экзамену, **допускается** к сдаче 1-го этапа экзамена. После успешной сдачи 1 этапа он допускается к сдаче 2 этапа.

На конечном этапе экзамена проводится беседа с экзаменаторами на английском языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой обучающегося.

Список тем, обсуждаемых на кандидатском экзамене.

- 1. An eminent scientist in the field of your research.
- 2. The subject matter of your research (hypothesis, subject, object, data collection, data processing, generally accepted methods and approaches, your scientific adviser, publications, etc.).
 - 3. Research work undertaken at the institute/laboratory you are with.
 - 4. Scientific conferences. Case study.
 - 5. Brief history of scientific literature.
- 6. Publications (peer-reviewed journals, books, collections of papers, conference proceedings, publishers, types of articles, abstracts, etc.)/ Case study.

7. Your personal portfolio (CV, Cover Letter, written works, publications, etc.).

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения И дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся

Методические рекомендации для преподавателей

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

Дисциплина «*Иностранный язык*» изучается в 2-м семестре аспирантуры.

При подготовке и проведении занятий преподаватель должен ориентироваться на то, что студенты, обучающиеся в аспирантуре, проработали курс по иностранному языку в ходе обучения в бакалавриате и магистратуре.

Основной задачей преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «*Иностранный язык*», является формирование у учащихся компетенций в области перевода с иностранного языка. Преподаватель должен акцентировать внимание учащихся на общих вопросах использования изучаемого иностранного языка при освоении других дисциплин.

При выборе материала для занятий желательно обращаться к опыту ведущих зарубежных и отечественных научно-исследовательских центров, научно-производственных фирм и предприятий, использовать их научные, информационные и рекламные материалы и проводить их сравнительный анализ.

Так как основной целью изучения иностранного языка обучающимися всех специальностей является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, обучение различным видам

речевой коммуникации должно осуществляться в их совокупности и взаимной специфики каждого из них. Конечная цель овладения заключается иностранным языком В формировании межкультурной профессионально ориентированной компетенции, которая коммуникативной формате умений представлена комплексом взаимосвязанных взаимозависимых компетенций. В реальном учебном процессе они, в основном, интегрированы в решение конкретных профессионально-коммуникативных задач, нацеленных на достижение соответствующего коммуникативного эффекта.

Имея представление о компетенциях, которые отражают степень владения иностранным языком, преподаватель может варьировать задания как в рамках аудиторных занятий, так и в ходе самостоятельной работы, отдавая предпочтение развитию той или иной компетенции.

В процессе овладения иностранным языком в химико-технологическом вузе сделан акцент на развитие профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции.

Необходимо определить следующие критерии оценки.

Критерии оценки понимания при чтении и письменном (устном переводе): владение разными видами/стратегиями понимания текстов; адекватный заданию выбор стратегии понимания текста; соблюдение временных параметров; использование текстовых визуальных маркеров; диапазон владения речевыми средствами; варьирование стратегий понимания в рамках текста; корреляция стратегии понимания и объема информации; интерпритация межкультурного потенциала текста.

Критерии оценки письменной речи: соблюдение формата соответствующего типа письменного текста; смысловая связность и целостность изложения; адекватный намерению выбор речевых средств; соблюдение стилистических норм; точность выражения смысла текста; диапазон используемых речевых средств; грамматическая правильность.

Для оценки знаний студентов помимо предложенных предтекстовых, послетекстовых заданий и заданий по письменному или устному переводу следует использовать такие задания как:

Задания для оценки умений в говорении (монологическое высказывание): выразите свое отношение к фактам, изложенным в статье; выскажите свое мнение по актуальной (указанной) проблеме; дайте оценку предложенному тексту. Изложите события статьи с позиции другого участника.

Задания для оценки умений в говорении (диалогическое общение): обсудите вдвоем представленные короткие тезисы; остановитесь на следующих моментах:

- какая тема затрагивается;
- какие ситуации ее иллюстрируют;

- какое влияние могут иметь высказанные позиции;

Задания для оценки умений в понимании при чтении: прочитайте текст, сосредоточьте внимание на общем сюжете изложения; отметьте среди предложенных только те высказываний, которые соответствуют содержанию текста; прочитайте текст и разделите его на несколько смысловых частей.

Задания для оценки умений в письменной речи: напишите на основании предложенного научно-популярного или научного текста аннотацию или реферат; выберите правильный вариант из предложенных.

ОБУЧЕНИЕ ВИДАМ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Обучение чтению

При обучении деятельности как виду речевой деятельности следует руководствоваться следующими положениями:

- 1. Все тексты надо рассматривать как материал для практики в деятельности.
- 2. Чтение должно быть направлено на понимание содержания (а не на выделение отдельных языковых явлений). Степень полноты и точности понимания должна соответствовать развиваемому виду чтения.
 - 3. Обучение чтению должно строиться как познавательный процесс.
 - 4. Читать текст следует целиком и за один раз.
- 5. До начала работы над текстом (чтением) студент должен получить инструкцию-задание, адекватное виду чтения.
- 6. Нецелесообразно заранее знакомить учащихся с содержанием текста, т.к. целью чтения является его понимание.
- 7. Первое чтение текста должны осуществлять сами учащиеся про себя (а не преподаватель).
- 8. Формы проверки понимания содержания текста должны быть адекватны развиваемому виду чтения.
- 9. При повторном чтении текста должна быть дана другая установка (т.е. изменено задание).
- 10. Применение текста для других целей (например, для развития устной речи) возможно лишь только после того, как текст был использован для обучения чтению.

Обучение различным видам чтения

- 1. Ознакомительное чтение. Задания и формы проверки сформулированы ниже.
- 1. Прочтите текст. Скажите, какие утверждения верны, какие ошибочны. Исправьте несоответствующие тексту утверждения.
 - 2. Дайте ответы на вопросы.

Кроме указанных установок можно использовать как форму проверки понимания:

- а) Пересказ (на первом этапе на русском языке)
- б) Составление плана (возможно также на русском языке), а также:
- в) Задания, направленные на поиски в тексте различной информации.

При этом следует иметь в виду, что выполнение каждого из заданий требует повторного чтения (или просмотра текста).

- 2. Изучающее чтение. Основной формой проверки понимания является перевод на русский язык. Перевод предпочтительнее выполнять в письменной форме. При анализе перевода необходимо обращать внимание на правильность перевода предложений, а также текста как целого, с точки зрения норм русского языка, учить студентов вариантам перевода (там, где это возможно); выбирать лучший вариант. Следует также обращать внимание на разницу в структуре предложений в русском и иностранном языках (наличие отд. приставки, оформление сказуемого, твердый порядок слов и т.д.).
- 3. *Просмотровое чтение*. При этом виде чтения понимание проверяется при помощи следующих заданий:
 - Определите, о чем говорится в данном тексте
 - Найдите в тексте абзац (место), раздел, где говорится о ...
 - Прочтите текст и озаглавьте его и т.д.

Для развития техники чтения вслух используются следующие упражнения:

- 1. Прослушивание текста (части его), читаемого преподавателем или диктором.
 - 2. Чтение текста вместе с преподавателем или диктором (хором).
- 3. Чтение за преподавателем или диктором в паузу для чтения, слушание текста.
 - 4. Чтение текста с нарастанием темпа чтения.

Обучение говорению

При обучении говорению следует руководствоваться следующими принципами:

- 1. Обучение диалогической и монологической речи должно происходить взаимосвязано. Эта взаимосвязанность проявляется в том, что обучение осуществляется на лексическом и грамматическом материале, употребительном как в монологической и диалогической речи.
- 2. Специфика диалогической и монологической речи, однако, обуславливает дифференцированный подход к формированию навыка диалогической и монологической речи.
- 3. В процессе обучения устной речи в качестве стимулов монологической и диалогической речи могут выступать:

- а) ситуации вербального характера, т.е. словесные указания
- б) ситуации вербально-изобразительного характера.

Такие ситуации предполагают использование рисунков, схем, таблиц и т.д. с содержательными опорами в виде реплик, подписей под рисунками или с формальными опорами в виде ключевых слов, словосочетаний, клише и т.д.

- в) изобразительные ситуации. Они предполагают использование рисунков, карт, схем, таблиц, формул и т.д. без наличия содержательных и формальных опор. Задание выполняется на основе словесно сформулированной задачи
 - г) проблемные ситуации
- 4. В качестве материала, на котором происходит формирование навыков устной речи, следует использовать:
 - тексты УМК
- дополнительные тексты после проведения работы по обучению чтению
 - раздаточный материал

Обучение диалогической речи

Основными задачами при обучении диалогической речи являются:

- научить речи утверждения, согласия, просьбы, приглашения, несогласия отказа, вопроса.

В процессе обучения диалогической речи следует особое внимание уделять автоматизации таких умений, как:

- умение выбирать лексический, грамматический и структурный материал адекватно коммуникативной задаче
- умение интонационно правильно оформлять вопросительные, повествовательные и побудительные предложения
- умение строить вопросительные предложения с использованием вопросительных слов и без вопросительных слов
- умение использовать как полные, так и неполные предложения для ответов
 - умение использовать штампы и клише.

Упражнения для обучения подготовленной диалогической речи

- 1. Ответьте на вопросы (краткие, полные, развернутые)
- 2. Постановка вопросов
- 3. Диалогизация монологического текста
- 4. Составление диалога на заданную тему

Беседа по заданной ситуации, тематически связанной с пройденным текстом Обучение диалогической речи на основе клише имеет такую последовательность:

- 1. Прослушивание образца
- 2. Прослушивание и повторение образца
- 3. Заучивание и воспроизведение
- 4. Построение минидиалогов по 3 образцу
- 5. Использование образца в диалоге по заданной ситуации.

Упражнения, направленные на развитие диалогической речи, выполняются, как правило, "в паре" с последующим контролем.

Обучение монологической речи

Главными задачами в области обучения монологической речи являются:

- научить выражать законченную мысль, имеющую коммуникативную направленность
 - научить логичному развертыванию мысли
 - научить высказываться с достаточной скоростью.

Обучение монологической речи осуществляется прежде всего как обучение подготовленному и в меньшей мере неподготовленному высказыванию по теме или в связи с заданной ситуацией. В ряде случаев используется лексическая опора.

Упражнения для обучения подготовленной монологической речи.

- 1. Пересказ
- 2. Краткая передача информации
- 3. Выделение и озаглавливание смысловых частей
- 4. Составление ситуаций и сообщений:
- а) по плану
- б) на заданную тему, изложенную кратко на русском языке
- 5. Высказывания на основе картинки, схемы и т.д.

ОБУЧЕНИЕ ЛЕКСИКЕ

Работа над лексическим материалом является исключительно важным и трудоемким процессом, и от того, как он проходит, в значительной мере, зависит эффективность обучения видам речевой деятельности.

Как известно, основными этапами работы над лексикой являются:

- 1. Ознакомление с новым материалом.
- 2. Первичные закрепления.
- 3. Развитие умений и навыков использования лексики в различных видах речевой деятельности.

Ознакомление включает работу: над формой слова: произношение, написание, грамматические и структурные особенности; над раскрытием значения слова и над употреблением слова в устной (письменной) речи.

Ознакомление с новым лексическим материалом представляет очень важный этап работы, однако он требует очень много времени и без

самостоятельной работой учащихся над заучиванием новой лексики очень часто становится малоэффективным. Поэтому первостепенное значение приобретает самостоятельная работа учащихся над лексическим материалом; задача преподавателя состоит в том, чтобы научить учащихся правильно и эффективно самостоятельно работать над новой лексикой (вписывать слова в исходной форме, правильно пользоваться словарем, использовать более рациональные способы заучивания). Однако это не означает, что ознакомление с новой лексикой целиком и полностью перекладывается на плечи учащихся, в ряде случаев сам преподаватель должен на занятии провести ознакомление с новой лексикой, выбрав для этого наиболее трудные лексические явления и используя приемы, стимулирующие умственную деятельность учащихся (определение значения слова на основе контекстуальной догадки или знания фактов, т.д.).

Первичное закрепление лексического материала происходит на подготовительных упражнениях, которые выполняются как устно, так и письменно. К таким упражнениям относятся:

- 1. Найдите в тексте (или определите на слух) слова, относящиеся к одной теме (одной части речи).
 - 2. Сгруппируйте слова по указанному признаку.
 - 3. Найдите в тексте синонимы, антонимы к указанным словам.
- 4. Определите значение незнакомых производных сложных слов по известным компонентам.
- 5. Прослушайте предложения и догадайтесь о значении интернациональных слов.
- 6. Назовите слова, которые могут сочетаться с данными глаголами (существительными, прилагательными).

Эффективным видом упражнений являются "словесные диктанты".

Такие "словесные диктанты" могут иметь как обучающий, контролирующий характер. Они могут проводиться как перевод с иностранного языка на русский, так и с русского на иностранный. Материалом для "словесных диктантов" могут служить отдельные слова, словосочетания, а также группы слов, фрагменты предложений; и короткие предложения, например: слово в исходной форме; глагол в личной форме; существительное в косвенном падеже множественном числе; сочетание существительного \mathbf{c} местоимением И сочетание глагола с другими прилагательным; частями речи; короткие предложения.

Завершающий этап работы над лексикой составляет этап выполнения лексических упражнений, целью которых является формирование навыка использования лексики в различных видах речевой деятельности. Упражнения

этого вида тесно связаны с обучением чтению, говорению, аудированию и письму.

Поскольку основная часть лексических единиц тематически объединена, то наиболее целесообразным методом ознакомления с новой лексикой является раскрытие значения с помощью связанного текста.

ОБУЧЕНИЕ ГРАММАТИКЕ

Задача обучения грамматической стороне речи заключается в формировании у учащихся грамматических навыков во всех видах речевой деятельности в рамках тематики.

Общей стратегией обучения является функциональность, т.е. организация рабочего материала, когда грамматические явления органически сочетаются с лексическими в коммуникативных единицах. Исходной речевой единицей обучения грамматической стороне речи является предложение — образец.

При работе над грамматической стороной речи следует иметь в виду следующие моменты: новые грамматические явления демонстрируются на предложениях (образцах), в которых все другие явления (лексика, структура предложения) усвоены учащимися; грамматическое явление изучается в сопоставлении и сравнении с другими аналогичными явлениями, например, система временных форм рассматривается именно как система, а не отдельные временные формы.

Обучение реферированию, аннотированию и реферативному переводу английского научно-технического текста

Аннотирование и реферирование

Сущность аннотирования и реферирования заключается в максимальном сокращении объема источника информации при существенном сохранении его основного содержания.

Аннотирование и реферирование — это сложный мыслительный процесс, требующий от референта не только хорошего владения иностранным языком, но и специальных умений проводить компрессию материала: кратко сформулировать свои мысли, выделить главное, отсеивать второстепенное. Однако, аннотирование и реферирование осуществляют компрессию первоисточника принципиально различными способами. Аннотация дает самое общее представление о первоисточнике и не может заменить его. Реферат сообщает все существенное содержание материала и вполне может заменить первоисточник.

Аннотация

Аннотация — это предельно сжатая характеристика материала, не раскрывающая его содержания и не отражающая точку зрения автора. Аннотация лишь перечисляет те положения, которые представлены в первоисточнике, информируя, таким образом, о наличии работы по данной проблематике. Из

Различают два типа аннотаций:

- описательная аннотация
- реферативная аннотация

Описательная аннотация лишь перечислит вопросы содержания первоисточника.

Реферативная аннотация, кроме этого, в предельно сжатом виде передает выводы по каждому из вопросов и по материалу в целом.

Средний объем аннотации составляет 600 печатных знаков или 50-70 слов.

Реферат

Реферат — это ограничение малым объемом и вместе с тем наиболее полное изложение основного содержания первоисточника. Реферат предполагает критическое осмысление всего материала первоисточника. Составитель реферата может давать свою оценку позиции автора, сопоставлять различные точки зрения. Таким образом, передавая то, что непосредственно содержится в первоисточнике, то есть отвечая на вопрос «Какая информация содержится в источнике?», реферат одновременно представляет собой новый самостоятельный материал.

В сфере научной деятельности, реферат является одним из самых распространенных жанров письменного сообщения. Объем реферата может быть различным и определяется содержанием первоисточника, количеством сведений и их научной ценностью. Средний объем текста реферата в печатных знаках:

500 – для заметок и кратких сообщений;

1000 – для статей среднего объема;

2500 – для материалов большого объема.

Алгоритмы учебного реферирования и аннотирования

При реферировании должна как можно шире использоваться способность слов абстрагировать и обобщать смысл. Эта особенность находит выражение в работе с так называемыми ключевыми словами и словосочетаниями. Ключевые слова позволяют с предельной краткостью и необходимой полнотой выразить основное содержание первоисточника. Существует понятие ключевой фрагмент, под которым понимается слово, словосочетание или целое предложение, которое выражает суть (смысл) данного отрезка текста.

Алгоритм составления реферата:

- анализ логической структуры исходного текста;
- выделение ключевых фрагментов;
- фрагменты могут быть получены в результате перефразирования отрезков оригинала;

- при выборе ключевого синонима следует ориентироваться на степень его обобщения и емкости выражаемого им смысла;
 - редактирование текста реферата.

Обучение реферативному переводу (РП)

Реферативный перевод — это компрессия главного содержания первичного документа, написанного на одном языке, средствами другого, переводящего языка. Как и при реферировании, РП предполагает селективный подход к определению исходного уровня компонентов содержания первоисточника.

Алгоритм работы по реферативному переводу рассматривается в рамках следующих действий:

- действие по выделению ключевых фрагментов;
- действие по полному или частичному перефразированию части выделенных ключевых фрагментов;
 - действие по обобщению смысловых кусков реферируемого текста;
- действие по последовательному изложению полученных ключевых фрагментов, подсказываемых логикой развития мысли.

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

При использовании электронного обучения И дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMSMoodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Список тем, обсуждаемых на кандидатском экзамене

- 1. An eminent scientist in the field of your research.
- 2. The subject matter of your research (hypothesis, subject, object, data collection, data processing, generally accepted methods and approaches, your scientific adviser, publications, etc.).
 - 3. Research work undertaken at the institute/laboratory you are with.
 - 4. Scientific conferences. Case study.
 - 5. Brief history of scientific literature.
- 6. Publications (peer-reviewed journals, books, collections of papers, conference proceedings, publishers, types of articles, abstracts, etc.)/ Case study.
- 7. Your personal portfolio (CV, Cover Letter, written works, publications, etc.).

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Письменный перевод научно-технического текста с английского языка на русский со словарем – 2300-2500 печатных знаков.

Времявыполнения 45 минут.

Пример:

or/These different definitions have true physical meaning because different techniques in physical polymer chemistry often measure just one of them. For instance, osmometry measures number average molar mass and smallangle laser light scattering measures mass average molar mass. M_{ν} is obtained from viscosimetry and M_{z} by sedimentation in an analytical ultracentrifuge. The quantity a in the expression for the viscosity average molar mass varies from 0.5 to 0.8 and depends on the interaction between solvent and polymer in a dilute solution. In a typical distribution curve, the average values are related to each other as follows: $M_{n} < M_{\nu} < M_{w} < M_{z}$. The dispersity (also known as the polydispersity index) of a sample is defined as M_{w} divided by M_{n} and gives an indication just how narrow a distribution is.

The most common technique for measuring molecular mass used in modern times is a variant of high-pressure liquid chromatography (HPLC) known by the interchangeable terms of size exclusion chromatography (SEC) and gel permeation chromatography (GPC). These techniques involve forcing a polymer solution through a matrix of cross-linked polymer particles at a pressure of up to several hundred bar. The limited accessibility of stationary phase pore volume for the polymer molecules results in shorter elution times for high-molecular-mass species. The use of low dispersity standards allows the user to correlate retention time with molecular mass, although the actual correlation is with the Hydrodynamic volume. If the relationship between molar mass and the hydrodynamic volume changes (i.e., the polymer is not exactly the same shape as the standard) then the calibration for mass is in error. The most common detectors used for size exclusion chromatography include online methods similar to the bench methods used above. These different definitions have true physical meaning because different techniques in physical polymer chemistry often measure just one of them. For instance, osmometry measures number average molar mass and small-angle laser light scattering measures mass average molar mass. M_v is obtained from viscosimetry and M_z by sedimentation in an analytical ultracentrifuge. The quantity a in the expression for the viscosity average molar mass varies from 0.5 to 0.8 and depends on the interaction between solvent and polymer in a dilute solution. In a typical distribution curve, the average values are related to each other as follows: M_n<M_v< M_w<M_z. The dispersity (also known as the polydispersity index) of a sample is defined as Mw divided by Mn and gives an indication just how narrow a distribution is. The most common technique for measuring molecular mass used in modern times is a variant of high-pressure liquid chromatography (HPLC) known by the interchangeable terms of size exclusion chromatography (SEC) and gel permeation chromatography (GPC). These techniques involve forcing a polymer solution through a matrix of crosslinked polymer particles at a pressure of up to several hundred bar. The limited accessibility of stationary phase pore volume for the polymer molecules results in shorter elution times for high-molecular-mass species. The use of low dispersity

standards allows the user to correlate retention time with molecular mass, although the actual correlation is with the Hydrodynamic volume. If the relationship between molar mass and the hydrodynamic volume changes (i.e., the polymer is not exactly the same shape as the standard) then the calibration for mass is in error. /до

2. Устный перевод специального текста (с листа) без словаря (объем текста 1500 печатных знаков, время на подготовку 5-10 минут). Пример:

oT/When scientists do an experiment, they set up a situation in which they can control certain factors, or variables. A variable is something whose value can be made to change. For example, when you are driving a car, your speed is a variable. You can go faster or slower by depressing the accelerator or letting up on it. During a controlled experiment, scientists change the variables one at a time, and after each variable is changed, note what effect that particular variable is having on the results of the experiment. The results of an experiment, which often include a collection of measurements, are called observations, or data.

Sample problem. You turn on the switch to an electric lamp, but the light does not go on. Conduct a controlled experiment to determine why. *Solution*. As a start to solving this problem, you should form a mental list of what factors might be causing it. Some possible causes are:

- The light bulb is burned out The switch is worn out
- The electric circuit that supplies electricity to the lamp is not working.

Perhaps the circuit was overloaded, and the fuse blew out or the circuit breaker tripped

- One of the wires in the lamp cord broke. This could happen either in the plug, in the lamp, or somewhere between them. In effect, the possible causes are hypotheses, they being educated guesses concerning why the lamp does not work.

Now for the experiment itself. For it to be a controlled experiment, you should test one possible cause at a time. To make it easier, you should first lest the possible cause that is easiest to test. Proceeding on this basis, you can turn on another lamp to see whether the bulb in that lamp works. If it does, you then can replace the bulb in the lamp that is not working with the good bulb. If the light still does not go on, you can test the other possible causes. ∂o

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература Основная литература:

- 1. Кузнецова Т.И., Воловикова Е.В., Кузнецов И.А. Английский язык для химиков-технологов: Учебно-методический комплекс: в 2 ч.: Учебное пособие / Т. И. Кузнецова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. -Ч. І: Практикум / Е. В. Воловикова, И. А. Кузнецов. 2017. 270 с.: -.
- 2. Кузнецова Т.И., Воловикова Е.В., Кузнецов И.А.Английский язык для химиков-технологов: Учебно-методический комплекс: в 2 ч.: Учебное пособие / Т. И. Кузнецова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. Ч. 2: Грамматический минимум. Справочные материалы. Глоссарий / 2017. 145 с. ISBN.
- 3. Миньяр-Белоручева, А. П. Учимся писать по-английски. Письменная научная речь : учебное пособие / А. П. Миньяр-Белоручева. 2-е изд. стереотип. М. : Флинта ; М. : Наука, 2017. 128 с.
- 4. Кузнецов И.А., Кузнецова Т.И., Английский язык для профессиональной коммуникации, [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Кузнецов Т.И. Кузнецова Электрон. дан. Москва: РХТУ, 2018. 320 с. размещен в ЭСУО Moodle.
- 5. Кузнецова, Т. И. Английский язык для инженеров-химиков [Текст] : учебное пособие / Т. И. Кузнецова, Е. В. Воловикова, И. А. Кузнецов. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 398 с.
- 6. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических направлений[Электронный ресурс] учебное пособие для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 207 с. [Электронный ресурс] www.urait.ru.

Дополнительная литература

- 1. Бархударов Л. С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода [Текст] / Л. С. Бархударов. М. : URSS, 2016. 240 с.
- 2. Иванова, О. Ф. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (в1 в2): учебное пособие / О. Ф. Иванова, М. М. Шиловская. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 352 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-09663-7. [Электронный ресурс] www.urait.ru
- 3. Английский язык. Методические указания для разговорной практики в группах магистрантов и аспирантов [Текст] : учебное пособие / сост. Т. И. Кузнецова [и др.]. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 31 с.
- 4. Английский язык.Учебное пособие по грамматике для аспирантов и магистрантов / Т. И. Кузнецова [и др.]. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015.-76с.
- 5.Панькин В. М. Языковые контакты [Текст] : краткий словарь / В. М. Панькин. 2-е изд. стереотип. М. : Флинта ; М. : Наука, 2016. 160 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openet.ru.
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.12.2020).
- 3. Φ ЭПО: соответствие требованиям Φ ГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.
- 4. https://muctr.ru Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы
 - 5. http://www.translators-union.ru портал Союз переводчиков России (СПР)
 - 6. http://www.russian-translators.ru Национальная лига переводчиков
 - 7. http://www.internationalwriters.com The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа,

издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

- 6. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/ Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
- 7. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (RoyalSocietyofChemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (OpenAccess), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины «Иностранный язык»

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -300);
- -банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 300).
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192)

- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;
 - Skype видеоконференцсвязь;
 - обмен информацией по e-mail;
- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;
- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);
 - доступ к сети Интернет.

Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения; компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена учебнометодической документацией и материалами по всем разделам дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам изучаемой дисциплины, основным практическим и контрольным заданиям для промежуточного и итогового контроля.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 11.05.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения: 11.05.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 11.05.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 11.05.2020).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)

- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
 - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
 - Информационно-аналитическая система Science Index
 - Издательство Wiley
 - База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
 - Электронные ресурсы издательства SpringerNature
 - Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
 - ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
 - QUESTEL ORBIT
 - ProQuest Dissertation & Theses Global
 - American Chemical Society
 - American Institute of Physics (AIP)
 - Scopus
 - Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
 - Справочно-правовая система «Гарант»
 - БД ВИНИТИ РАН
 - База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
 - Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997

- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для учащихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура; мультимедийный проектор, широкоформатный экран.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам занятий

15.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

- Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;
- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных обучающимися и сотрудниками кафедры.

А так же всевозможные одноязычные и двуязычные книжные и электронные словари, справочники, программы поиска информации:

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» электронные словари.
- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»
- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов
- PROMT Expert 8.0 система для профессионального перевода документов.
- Средства звукозаписи (предпочтительно цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.
- Онлайн-курс в LMSMoodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

АрхивИздательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996.

АрхивИздательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.

Архивиздательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.

Архивиздательства Oxford University Press. Пакет «ArchiveComplete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE DeepBackfilePackage» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.

Архив издательства Taylor&Francis. FullOnlineJournalArchives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.

Архивиздательства Cambridge University Press. Пакет «CambridgeJournalsDigitalArchive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007.

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством WileySubscriptionServices, Inc. 1896-1996.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

MicrosoftWindows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY Lingvo (многоязычная)

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

Promt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химическая технология

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая программа составлена зав. кафедрой мембранной технологии, д.т.н., профессором Г.Г. Каграмановым

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «**Химическая технология**» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Химическая технология» - углубление знаний, умений, владений и формирование компетенций в области химической технологии, включая мембраны и мембранную технологию, а также современных и перспективных направлений развития в области материаловедения (мембранных полимеров) и новых способов применения мембранных процессов.

Задачами дисциплины «Химическая технология» являются:

- изучение научных принципов и концепций исследования объектов и явлений с использованием системного подхода;
- изучение основных принципов построения математических моделей процессов, протекающих в аппаратах химической технологии, в том числе в мембранной технологии;
 - -углубленному изучению процессов, протекающих в колонных аппаратах;
 - -получению теоретических знаний в области теории переноса;
- -изучению новых подходов к моделированию физико-химических процессов и явлений на основе вычислительного эксперимента;
- -получению навыков о рациональном соотношении экспериментальных и теоретических исследований при разработке отдельных процессов и технологий.
- -получению углубленных знаний по современным направлениям аппаратурного конструирования в химической технологии, в том числе в мембранной технологии.

Разделы рабочей программы:

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.

- 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химическая технология» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «Химическая технология» реализуется в первом семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Химическая технология» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области физической и коллоидной химии, химической технологии, процессов и аппаратов химической технологии, ОХТ и мембран и мембранной технологии.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по
компетенции	дисциплине (модулю)

(код компетенции,	
формулировка)	
УК-1.	3-2 Знать: особенности применение мембран для
Способность к	очистки сточных вод, разделения жидких и
критическому	газообразных сред
анализу и оценке	У-2 Уметь: проводить анализ научно-
современных	технической литературы в области мембран и
научных	мембранной технологии
достижений,	H-2 Навык и (или) опыт деятельности: работы
генерированию	с научно-технической, справочной литературой и
новых идей при	электронно-библиотечными ресурсами по
решении	теоретическим и технологическим аспектам мембран и
исследовательских и	мембранной технологии
практических задач,	
в том числе в	
междисциплинарных	
областях	
ОПК-4.	3-2 Знать: современные научные достижения и
Способность и	перспективные направления работ в области
готовность к	химической технологии
разработке новых	У-2 Уметь: формулировать и решать задачи
методов	описания закономерностей протекания процессов
исследования и их	химической технологии
применению в	Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:
самостоятельной	применения методов физико-химического анализа в
научно-	области химической технологии
исследовательской	
деятельности в	
области химической	
технологии с учетом	
правил соблюдения	
авторских прав	
ПК-1.	3-1 Знать: основные существующие методы и
Способность	подходы, применяемые в своей профессиональной
определять	деятельности
методологию	<i>У-1 Уметь:</i> использовать разработанные методы
исследования,	и подходы для решения возникающих задач в ходе
составлять план	профессиональной деятельности по мере возможностей
работы,	Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:
демонстрировать	применения математического аппарата для описания и

системное решения основных видов задач исследовательской понимание области деятельности исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области мембран и мембранной технологии ПК-2. *3-1* Знать: информацию существующих o Способность научных семинарах и конференциях и их различиях проводить У-1 Уметь: исследовать сложные объекты как экспериментальные единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов и расчетно-Н-1 Навык и (или) опыт теоретические деятельности: планирования исследования и перспективного научно-(или) осуществлять исследовательской деятельности разработки с получением научного и (или) научнопрактического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области мембран и мембранной технологии

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Синтез технологических схем комплексных систем очистки (КСО) жидких и газовых смесей на основе мембранных процессов.

Задача синтеза КСО, направленная на определение минимального потребления энергии системой и поиск оптимальных условий проведения составляющих систему отдельных процессов.

Ограничения, обусловленные широким спектром свойств примесей, при устранении двух типов неопределенностей- топологии, т.е. очередности отдельных процессов в системе очистки и конечных состояний потоков, которые реализуются на выходе из системы на основе информационно-термодинамического принципа системного анализа.

При заданных конечных состояниях потоков (нормативные требования соответствующих сфер применения - ГОСТы, ОСТы, Фармакопейные статьи, GMP и др.) задача синтеза КСО сводится к решению проблемы топологии.

Технико-экономические и экологические критерии — внешние управляющие параметры синтеза КСО, сопряженной с технологической и экологической «нишами».

обеспечение Например, продолжительного pecypca, обусловленного критерием надежности, требует пределов знания осуществления каждого отдельного процесса (ограничения характеристик разделения), рациональной очередности, ИΧ обусловленной природой и концентрациями извлекаемых компонентов.

Необходимость утилизации вредных примесей, обусловленная экологическим критерием «все должно куда-то деваться», требует обеспечения высоких степеней разделения смесей за счет большой доли отбора извлекаемого компонента с высокой степенью очистки от примесей. Реализация приведенного режима разделения базируется на основе секционирования аппаратов в соответствии с одним из вариантов (секция – ступень - каскад).

Последний фактор требует учета меняющихся (от аппарата к аппарату) технологических параметров при использовании метода технико-экономической оптимизации.

Во второй части дисциплины магистры изучают и анализируют особенности комплексных систем очистки жидких и газовых технологических сред, обусловленные конкретными сферами применения.

Раздел 2. Анализ вариантов комплексных систем подготовки чистых технологических сред на основе жидкофазных мембранных процессов

Системы подготовки особо чистых технологических сред для медицины и фармацевтики:

Методы внепочечного очищения крови, основанные на применении мембранных процессов: диализ, пъезодиализ, ультрадиффузия, гемофильтрация (плазмоферез), гемодиафильтрация.

Особенности технологии и аппаратурного оформления. Аппарат искусственной почки.

Стационарные и мобильные системы водоподготовки, обеспечивающие качество воды в соответствии с ГОСТом «Вода для гемодиализа».

Системы очистки и концентрирования препаратов крови. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы очистки и концентрирования растворов кровезаменителей. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы подготовки, хранения и распределения «Воды очищенной» по Φ С 2.2.0020.15 и «Воды для инъекций» по Φ С 2.2.0019.15. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы подготовки, хранения и распределения деионизованной воды для микроэлектроники и теплоэнергетики. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы подготовки, хранения и распределения воды сбалансированного солевого состава для пищевой промышленности и питьевого водоснабжения.

Системы опреснения солоноватой и морской воды. Особенности технологии и аппаратурного оформления. Расчет капитальных затрат и себестоимости пресной воды.

Очистка сточных вод.

Системы очистки и регенерация сточных вод (на примерах) красильных и отделочных производств тонкосуконных комбинатов (ТСК). Расчет капитальных затрат и себестоимости воды, возвращаемой в производство.

Системы очистки и регенерация сточных вод гальванических производств. Нормативные требования к качеству сточных вод. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы очистки и регенерация сточных вод фармацевтических предприятий. Нормативные требования к качеству сточных вод. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Система очистки низко активных жидких радиоактивных отходов (ЖРО) на основе мембранных процессов. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Раздел 3. Анализ вариантов комплексных систем очистки промышленных сточных вод на основе жидкофазных мембранных процессов

Общие требования к системам очистки сточных вод Проектирование разделы ТХ (технология), АС (архитектура и строительство) ВК (водоснабжение и канализация). Аттестация проекта. Системы водоподведения и водоотведения. Тарифы региональных водоканалов за отводимую условно чистую воду, содержание и концентрации примесей, штрафные санкции за превышение ПДК. Тарифы и перечень отходов, принимаемых полигонами для хранения и утилизации. Требования к качеству очистки сточных вод, отводимых в водоемы рыбо-хозяйственного назначения.

Технологические и аппаратурные решения, направленные на

обеспечение возможности рекуперации воды и утилизации примесей за счет сопряжения физико-химичеких и биологических методов очистки сточных вод. Мембранные биореакторы, конструктивное оформление, используемые мембраны, режимы эксплуатации.

Анализ состояния проблемы очистки сточных вод текстильных предприятий и предложений по разработке технологии очистки на основе мембранных процессов на примере красильных и отделочных производств тонкосуконных комбинатов (ТСК). Требования к качеству воды используемой в технологическом процессе. Состав и концентрации примесей, содержащихся в сточных водах. Анализ возможности рекуперации деминерализованной воды с высокой долей отбора. Методы решения проблемы утилизации отработанных красителей на основе биологической очистки с использованием мембранных биореакторов.

Расчет, проектирование и аппаратурное оформление систем очистки ливневых сточных вод.

Разработка И практическая реализация систем очистки производственных И ливневых сточных вод примере на двух фармацевтических предприятий по производству твердых лекарственных форм. Технологическая схема и аппаратурное оформление.

Система очистки низко активных жидких радиоактивных отходов (ЖРО) на основе мембранных процессов. Разработка технологии и аппаратурное оформление двухступенчатой обратноосмотической установки, обеспечивающей рекуперацию около 97% деминерализованной воды и концентрирование примерно в 40 раз радиоактивных загрязнений.

Раздел 4. Анализ вариантов комплексных систем подготовки чистых технологических сред на основе газофазных мембранных процессов

Системы осушки и очистки природного и попутного нефтяного газов от серосодержащих соединений и CO_2 на основе мембранных и сорбционных процессов.

Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей.

Особенности технологии и аппаратурного оформления

Системы подготовки и попутного нефтяного и шахтного газов до требований топочного газа.

Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей. Особенности технологии и аппаратурного оформления

Системы подготовки регулируемой газовой среды в помещениях, предназначенных для хранения овощей, фруктов, музейных экспонатов, а также для лечения и тренировок. Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей. Особенности технологии и аппаратурного оформления

Системы подготовки регулируемой газовой среды, используемой в качестве пожаро-взрывобезопасной защитной подушки топливных баков автозаправочных станций и танкеров. Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей. Особенности технологии и аппаратурного оформления

Системы разделения воздуха с получением в качестве целевого потока, обогащенного кислородом и/или азотом потока. Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

Системы выделения гелия из природного газа. Нормативные требования к составу подготовленных газовых смесей. Особенности технологии и аппаратурного оформления.

7. Объем дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных	В академ.	В астр. часах
виды учеоной расоты	единицах	часах	
Общая трудоемкость	6	216	162
дисциплины по учебному плану			
Контактная работа	2	72	54
Лекции	2	72	54
Самостоятельная работа:	3,75	135	101,25
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Вид контроля: экзамен	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 216 академических часов.

		I	ихт	ебной і рудоем иическі	кост	ь,	Форма текущего контроля
Nº	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная	успеваемости и промежуточной

1.1	Модуль 1 Синтез технологических схем комплексных систем очистки (КСО) жидких и газовых смесей на основе мембранных процессов. Задача синтеза КСО.	32	8	-	-	24	
1.1	T	0	2		_	0	
1.2	1 ехнико-экономические и экологические критерии	8	2	-	-	6	
1.3	Утилизации вредных примесей	8	2	-	-	6	
1.4	Анализ особенностей КСО, обусловленных конкретными сферами применения	8	2	-	-	6	
2	Модуль 2 Анализ вариантов комплексных систем подготовки чистых технологических сред на основе жидкофазных мембранных процессов	64	24	-	-	40	Coffeestanovy
2.1	Системы подготовки особо чистых технологических сред для медицины и фармацевтики	32	12	-	-	20	Собеседовани е, представлени е реферата по
2.2	Системы очистки природных и сточных вод	32	12	-	-	20	тематике курса
3.1	Модуль 3 Анализ вариантов комплексных систем очистки промышленных сточных вод на основе жидкофазных мембранных процессов Общие требования к системам очистки сточных вод Проектирование Технологические и	32	12	-	-	20	
3.2	аппаратурные решения,	32	12	-	-	20	

	направленные на						,
	обеспечение возможности						
	рекуперации воды и						
	утилизации примесей за						
	счет сопряжения физико-						
	химических и						
	биологических методов						
	очистки сточных вод.						
	Мембранные биореакторы,						
	конструктивное						
	оформление, используемые						
	мембраны, режимы						
	эксплуатации						
	Модуль 4						
	Анализ вариантов						
	комплексных систем						
4	подготовки чистых	47	16	-	-	31	
	технологических сред на						
	основе газофазных						
	мембранных процессов						
	Системы осушки и очистки						
4.1	природного и попутного	24	8	-	-	16	
	нефтяного газов						
	Системы подготовки						
4.2	регулируемой газовой	23	8	-	-	15	
	среды						
							Экзамен в
							очном или
							дистанционно
5	Промежуточная аттестация	9					м формате
							(путем
							подготовки
							письменного
						45-	ответа)
	Итого	216	72			135	

Учебной программой дисциплины «Химическая технология» предусмотрена самостоятельная работа обучающихся в объеме 135 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

регулярную проработку пройденного на лекциях учебного материала по разделам курса;

подготовку реферата по тематике курса, ознакомление с литературой в электронно-библиотечных системах, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;

участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса; подготовку к сдаче экзамена по курсу.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Химическая технология» проводится в форме собеседования и представления реферата по тематике курса.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химическая технология» проводится на первом году обучения в форме экзамена.

Результаты сдачи экзамена оцениваются как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	Краткая характеристика	Представлениео
оценочного		ценочного
средства	оценочного средства	средства в фонде
	Оценочные средства текущего контро	Я
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в
	форме собеседования по тематике	свободной
Собеседование	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по
Соосседование	на выяснение объема знаний	разделам
	обучающегося по всем изученным	дисциплины
	разделам, темам; свободного	

	использования терминологии для аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем
	форме подготовки и представления	рефератов
	реферата по тематике изучаемой	
	дисциплины, рассчитанное на	
Реферат	выяснение объема знаний	
Теферат	обучающегося по всем изученным	
	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
Оцен	ции	
	Средство, позволяющее получить	Перечень
	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для
Экзамен	навыков по дисциплине «Химическая	экзамена
Экзамен	технология» для оценивания и анализа	
	различных фактов и явлений в своей	
	профессиональной области	

11. Шкала оценивания

Планируемы	Критерии оценивания результатов обучения					
е результаты	2	3	4	5		
обучения						
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и		
особенности	знаний	успешные, но	целом успешн	систематические		
применение	особенностей	не	ое, но	знания		
мембран для	применения	систематическ	содержащее	особенностей		
очистки	мембран для	ие знания	отдельные	применения		
сточных вод,	очистки	особенностей	пробелы	мембран для		
разделения	сточных вод,	применения	знание	очистки сточных		
жидких и	разделения	мембран для	особенностей	вод, разделения		
газообразных	жидких и	очистки	применения	жидких и		
сред	газообразных	сточных вод,	мембран для	газообразных		
УК-1. 3-2	сред	разделения	очистки	сред		
		жидких и	сточных вод,			
		газообразных	разделения			
		сред	жидких и			

			газообразных	
			сред	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
современные	знаний	успешные, но	целом успешн	систематические
научные	современных	не	ое, но	знания
достижения и	научных	систематическ	содержащее	
' '	достижений и		отдельные	современных
перспективны		ие знания		научных
е направления	перспективны	современных	пробелы	достижений и
работ в	х направлений	научных	знание	перспективных
области	работ в	достижений и	современных	направлений
химической	области	перспективны	научных	работ в области
технологии	химической	х направлений	достижений и	химической
ОПК-4. 3-2	технологии	работ в	перспективны	технологии
		области	х направлений	
		химической	работ в	
		технологии	области	
			химической	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные	знаний	успешные, но	целом успешн	систематические
существующи	основных	не	ое, но	знания основных
е методы и	существующи	систематическ	содержащее	существующих
подходы,	х методов и	ие знания	отдельные	методов и
применяемые	подходов,	основных	пробелы	подходов,
в своей	применяемых	существующи	знание	применяемых в
профессионал	в своей	х методов и	основных	своей
ьной	профессионал	подходов,	существующи	профессиональн
деятельности	ьной	применяемых	х методов и	ой деятельности
ПК-1. 3-1	деятельности	в своей	подходов,	
		профессионал	применяемых	
		ьной	в своей	
		деятельности	профессионал	
			ьной	
			деятельности	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
o	знаний о	успешные, но	целом успешн	систематические
существующи	существующи	не	ое, но	знания о
х научных	х научных	систематическ	содержащее	существующих
семинарах и	семинарах и	ие знания о	отдельные	научных
конференциях	конференциях	существующи	пробелы	семинарах и
конференциях	конференциях	-уществующи	просолы	commupan n

и их	и их	х научных	знание о	конференциях и
различиях	различиях	семинарах и	существующи	их различиях
ПК-2. 3-1		конференциях	х научных	-
		и их	семинарах и	
		различиях	конференциях	
			и их	
			различиях	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
проводить	умения	успешные, но	целом успешн	систематические
анализ	проводить	не	ое, но	умения
научно-	анализ	систематическ	содержащее	проводить
технической	научно-	ие умения	отдельные	анализ научно-
литературы в	технической	проводить	пробелы	технической
области	литературы в	анализ	умение	литературы в
мембран и	области	научно-	проводить	области мембран
мембранной	мембран и	технической	анализ	и мембранной
технологии	мембранной	литературы в	научно-	технологии
УК-1. У-2	технологии	области	технической	
		мембран и	литературы в	
		мембранной	области	
		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
формулироват	умения	успешные, но	успешное, но	систематические
ь и решать	формулироват	не	содержащее	умения
задачи	ь и решать	систематическ	отдельные	формулировать
описания	задачи	ие умения	пробелы	и решать задачи
закономернос	описания	формулироват	умения	описания
тей	закономернос	ь и решать	формулироват	закономерностей
протекания	тей	задачи	ь и решать	протекания
процессов	протекания	описания	задачи	процессов
химической	процессов	закономернос	описания	химической
технологии	химической	тей	закономернос	технологии
ОПК-4. У-2	технологии	протекания	тей	
		процессов	протекания	
		химической	процессов	
		технологии	химической	
			технологии	

Y IN FERTY		Ъ	ъ	**
	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
	умения	успешные, но	успешное, но	систематические
1	использовать	не	содержащее	умения
-	разработанны	систематическ	отдельные	использовать
подходы для	е методы и	ие умения	пробелы	разработанные
решения	подходы для	использовать	умения	методы и
возникающих ј	решения	разработанны	использовать	подходы для
задач в ходе	возникающих	е методы и	разработанны	решения
профессионал	задач в ходе	подходы для	е методы и	возникающих
ьной	профессионал	решения	подходы для	задач в ходе
деятельности і	ьной	возникающих	решения	профессиональн
по мере	деятельности	задач в ходе	возникающих	ой деятельности
возможностей и	по мере	профессионал	задач в ходе	по мере
ПК-1. У-1	возможностей	ьной	профессионал	возможностей
		деятельности	ьной	
		по мере	деятельности	
		возможностей	по мере	
			возможностей	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
исследовать	умения	успешные, но	успешное, но	систематические
сложные	исследовать	не	содержащее	умения
объекты как	сложные	систематическ	отдельные	исследовать
единое целое	объекты как	ие умения	пробелы	сложные
с учетом	единое целое	исследовать	умения	объекты как
взаимосвязи	с учетом	сложные	исследовать	единое целое с
между	взаимосвязи	объекты как	сложные	учетом
отдельными	между	единое целое	объекты как	взаимосвязи
элементами	отдельными	с учетом	единое целое	между
объектов	элементами	взаимосвязи	с учетом	отдельными
ПК-2. У-1	объектов	между	взаимосвязи	элементами
		отдельными	между	объектов
		элементами	отдельными	
		объектов	элементами	
			объектов	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
ДЕЯТЕЛЬНО 1	работы с	не	ые, но	навыки работы с
СТИ: работы п	научно-	систематическ	содержащие	научно-
	may me		_	_
с научно-	технической,	ие навыки	отдельные	технической,

справочной литературой и литературой и литературой и литературой и литературой и электронно- библиотечным справочной научно- библиотечными библиотечными и ресурсами по и ресурсами по теоретически библиотечными по теоретически м и и ресурсами по технической, по технической, по теоретически и по теоретически м и и ресурсами по технологически м и по технологически м и по технологически м и по технологически м и по технологически и по библиотечным мембран и мембранной технологии навыки работы с электронно- библиотечными ресурсами по технической, по библиотечным мембран и мембран и мембран и мембран и мембран и мембранной технологическ и мембранной технологии
электронно- библиотечным и ресурсами и ресурсами по и ресурсами по по теоретически и по теоретически м и технологически м и технологически и ресурсами и мембран и и по технологии мембран и и и по технологии и мембран и и и по технологии и мембран и и технологии и и технологии и технологии и и и по и технологии и и и и по и технологии и и и и и и и и и и и и и и и и и и
библиотечным и ресурсами литературой и технической, ресурсами по и ресурсами по теоретически библиотечным литературой и технологически и ресурсами по теоретически и ресурсами электронном м аспектам м и технологическ по библиотечным и технологическ по технологическ им аспектам теоретически и ресурсами мембран и им аспектам мембран и технологическ теоретически теоретически
и ресурсами по электронно- справочной теоретическим и теоретически и ресурсами электронно- м аспектам м и технологическ по библиотечным технологическ по библиотечным мембран и технологическ им аспектам теоретически и ресурсами мембраний мембран и мембран и мембран и технологическ теоретически теоретически и ресурсами мембранной технологии
по теоретически библиотечным литературой и технологически м и и ресурсами электронно- м аспектам м и технологическ по библиотечным мембран и технологическ им аспектам теоретически и ресурсами мембранной им аспектам мембран и м и по технологии мембран и мембранной технологически теоретически
теоретически м и и ресурсами электронно- м аспектам м и технологическ по библиотечным мембран и технологическ им аспектам мембран и мембран и мембран и мембран и технологическ теоретически
м и технологическ по библиотечным мембран и технологическ им аспектам им аспектам им аспектам мембран и мембран и мембран и мембран и мембран и мембран и технологическ теоретически
технологическ им аспектам теоретически и ресурсами мембранной технологии мембран и мембранной технологическ теоретически
им аспектам мембран и ми по технологии мембран и мембранной технологическ теоретически
мембран и мембранной технологическ теоретически
мембранной технологии им аспектам м и
технологии мембран и технологическ
УК-1. Н-2 мембранной им аспектам
технологии мембран и
мембранной
технологии
НАВЫК И Отсутствие В целом В Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематические
ДЕЯТЕЛЬНО применения не ые, но навыки
СТИ: методов систематическ содержащие применения
применения физико- ие навыки отдельные методов физико-
методов химического применения пробелы химического
физико- анализа в методов навыки анализа в
химического области физико- применения области
анализа в химической химического методов химической
области технологии анализа в физико- технологии
химической области химического
технологии химической анализа в
ОПК-4. Н-2 технологии области
химической
технологии
НАВЫК И Отсутствие В целом В Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематические
ДЕЯТЕЛЬНО применения не ые, но навыки
СТИ: математическ систематическ содержащие применения
применения ого аппарата ие навыки отдельные математического
математическ для описания применения пробелы аппарата для
ого аппарата и решения математическ навыки описания и
для описания основных ого аппарата применения решения

		1	1	T
и решения	видов задач	для описания	математическ	основных видов
основных	исследователь	и решения	ого аппарата	задач
видов задач	ской	основных	для описания	исследовательск
исследователь	деятельности	видов задач	и решения	ой деятельности
ской		исследователь	основных	
деятельности		ской	видов задач	
ПК-1. Н-1		деятельности	исследователь	
			ской	
			деятельности	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
ДЕЯТЕЛЬНО	перспективног	не	ые, но	навыки
СТИ:	o	систематическ	содержащие	перспективного
перспективног	планирования	ие навыки	отдельные	планирования
o	научно-	перспективног	пробелы	научно-
планирования	исследователь	o	навыки	исследовательск
научно-	ской	планирования	перспективног	ой деятельности
исследователь	деятельности	научно-	o	
ской		исследователь	планирования	
деятельности		ской	научно-	
ПК-2. Н-1		деятельности	исследователь	
			ской	
			деятельности	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примерная тематика реферативно-аналитической работы

- 1. Назовите составляющие общей энергии взаимодействия при сорбции.
- 2. Распределение сил над плоской поверхностью и в порах сорбента.
- 3. Виды пор
- 4. Механизмы сорбции в микро-, мезо- и макропорах.
- 5. Молекулярно-ситовой эффект..
- 6. Методы измерения изотерм сорбции.
- 7. Тип изотермы адсорбции паров воды на активированных углях. Опишите механизм взаимодействия.
- 8. Теория объемного заполнения микропор: основные положения, возможности и ограничения при использовании для расчета адсорбционного равновесия

- 9. Структура, химия поверхности и адсорбционные свойства активных углей
- 10. Структура, характер поверхности и свойства силикагелей
- 11. Структура, характер поверхности и свойства активного оксида алюминия
- 12. Структура цеолитов и их свойства. Молекулярно-ситовые свойства, ионообменные свойства. Первичные и вторичные поры.
- 13. Основные уравнения для внешнедиффузионной кинетики. Коэффициент внешней массоотдачи.
- 14. Продольнодиффузионный массоперенос. Расчет эффективного коэффициента продольной массоотдачи по Тодесу-Биксону.
- 15. Уравнение аддитивности диффузионных сопротивлений.

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося направлены на повышение эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по курсу.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за выполнение реферата, презентации и ответов на вопросы. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается итоговым контролем в форме экзамена. Максимальная оценка экзамена составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре (реферат, его презентация и ответы на вопросы) и на экзамене. Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

Срок сдачи реферата, и его защита на презентации устанавливаются преподавателем.

Реферат представляется в виде пояснительной записки, оформляемой печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала шрифтом Times New Roman (Cyr) размером 14 pt. (в ряде случаев допускается использовать кегль 12, но не менее). Цвет шрифта должен быть черным. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Отступ абзаца 1 см (красная строка). Разделы реферата и иллюстрационный материал оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001. Список литературных источников должен содержать сведения о современной научной литературе, использованной при составлении самостоятельной контролируемой работы и быть оформлен согласно ГОСТ Р 7.0.5.-2008

Методические указания для преподавателей

Чтение лекций должно проводиться в соответствии с рабочей программой, а также календарным планом преподавания программы.

Лекция должна иметь высокий научный уровень — в определенной логической последовательности охватывать основные вопросы данной темы, не загромождая ее излишними деталями, давать теоретическое осмысливание вопросов практики и экспериментальных данных, освещать последние достижения в данной области науки. Лекции должны давать основные понятия по программе и побуждать к дискуссии.

Лекции должны носить мировоззренческий характер изучаемых вопросов, связывать изучаемый материал с решением задач, поставленных перед различными отраслями промышленности. В лекциях необходимо использовать различные примеры, показывающие значение данного предмета для будущей работы.

Лекция должна быть доходчивой по форме. В начале каждой лекции надо четко сформулировать ее цели и далее особое внимание уделять обоснованию необходимости изучения каждой задачи или проблемы, выделению наиболее важных и трудно усваиваемых материалов.

Лекции по рассматриваемым разделам должны быть дополнены демонстрационным материалом в виде PowerPoint.

Темп лекции должен быть оптимальным позволяющим студентам вести конспект, стиль – соответствовать нормам литературного языка, речь должна быть эмоциональной и выразительной.

Во вводной лекции необходимо пояснить цели, значения, методологические и методические особенности программы, дать советы по работе над программой, изложить методику и суть контрольных мероприятий, их организацию.

В заключительной лекции дается ретроспективный обзор материала, советы по подготовке к экзамену с учетом особенностей отдельных разделов курса и т.д.

При работе с обучающимися, преподавателю основное внимание нужно уделить контролю за самостоятельной работой обучающегося. Индивидуальная, контактная работа способствует формированию профессиональных компетенций обучающегося.

Контроль усвоения лекционного материала может осуществляться как по реакции слушателей аудитории на поставленные проблемы в ходе лекций, путем опроса обучающихся во время публичной защиты реферата, так и в результате итогового контроля (экзамена).

Для проведения лекций необходимы: компьютер и проектор для представления мультимедийного курса лекций.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерные вопросы для экзамена

- 1. Равновесная адсорбция смесей. Коэффициент разделения, его зависимость от температуры, давления, свойств адсорбента.
- 2. Соотношения между концентрационным и температурным фронтами в динамике адиабатической адсорбции.
- 3. Достоинства и ограничения применения адсорбционных методов в процессах очистки газов от соединений серы.
- 4. Уравнение Льюиса и Бентона-Маркгема для адсорбции смесей.
- 5. Анализ теплового баланса в динамике адиабатической адсорбции.
- 6. Очистка газов от диоксида серы. Пользуясь раздаточным материалом, опишите технологическую схему очистки топочных газов по методу «Бергбау-Форшунг».
- 7. Полимерные адсорбенты. Типы ионитов. Классификация по ионогенным группам. Применение.
- 8. Примеры защитных газов и методы их получения.
- 9. Блок переработки конденсата в углеадсорбционных рекуперационных установках.
- 10.Полимерные адсорбенты. Пористая структура. Области применения.
- 11.Основные стадии циклических процессов, проводимых с применением тепла для регенерации адсорбентов.
- 12. Трехадсорберная схема получения защитных атмосфер с безнагревной регенерацией адсорбента.
- 13. Металлоорганические каркасные структуры (MOFs), строение, свойства, перспективы применения.
- 14.Основные стадии циклических процессов, проводимых с применением тепла для регенерации адсорбентов.
- 15. Концентрирование диоксида углерода в установках с вакуумной регенерацией адсорбента (VSA) для карбонизации аммонизированных рассолов (см. раздаточный материал).
- 16. Новые материалы в семействе цеолитов и цеолитоподобных структур. Перспективы применения.
- 17. Дезактивация цеолитов. Причины дезактивации и методы устранения.
- 18.На примере циклограммы и схемы изложите основной принцип работы установок выделения чистого водорода.
- 19. Цеолиты, их адсорбционные свойства и применение в адсорбционных процессах.
- 20. Выходные кривые и кривые распределения температур и концентраций для адиабатической десорбции.
- 21.Основные принципы осуществимости процессов с безнагревной регенерацией адсорбента.
- 22. Выходные кривые и кривые распределения температур и концентраций для

- адиабатической десорбции.
- 23. Анализ теплового баланса в динамике адиабатической адсорбции.
- 24.Схема очистки воздуха с регенерацией адсорбента подводом тепла через стенку. Прокомментируйте работу установки.
- 25.Соотношения между концентрационным и температурным фронтами в динамике адиабатической адсорбции.
- 26.Области применения циклических процессов с нагревом и охлаждением слоя за счет теплопроводности.
- 27. Концентрирование диоксида углерода в установках с вакуумной регенерацией адсорбента (VSA) для карбонизации аммонизированных рассолов (см. раздаточный материал).
- 28.Соотношения между концентрационным и температурным фронтами в динамике адиабатической адсорбции.
- 29.Срок службы адсорбента в установках углепаровой рекуперации растворителей. Причины дезактивации адсорбента.
- 30.Схема очистки воздуха с регенерацией адсорбента подводом тепла через стенку. Прокомментируйте работу установки.
- 31. Условия применимости уравнений Льюиса и Бентона-Маркгема для адсорбции смесей.
- 32. Принципиальная схема двухадсорберного процесса очистки природного газа с нагревом адсорбента через стенку.
- 33. Конструкция адсорберов, применяемых в процессах с паровой регенерацией.
- 34. Анализ теплового баланса в динамике адиабатической адсорбции.
- 35.Цеолиты, их адсорбционные свойства и применение в адсорбционных процессах.
- 36. Конструкции адсорберов, применяемых в процессах рекуперации летучих растворителей.
- 37. Выходные кривые и кривые распределения температур и концентраций для адиабатической адсорбции.
- 38.Основные стадии циклических процессов, проводимых с применением тепла для регенерации адсорбентов.
- 39. Блок переработки конденсата в углеадсорбционных рекуперационных установках.
- 40.Специфика адсорбции слабо сорбирующихся газов. Изотермы избыточной адсорбции. Взаимосвязь полной и избыточной адсорбции.
- 41. Фронтальная динамика нагревания и охлаждения зернистого слоя. Кривые распределения, выходные кривые. Скорость движения центра тяжести тепловой волны.
- 42. Циклограмма и схема установки получения защитных газов с безнагревной регенерацией адсорбента.
- 43. Фронтальная динамика неизотермической адсорбции.
- 44. Типы процессов с многократным использованием адсорбента
- 45. Циклограмма и схема двухадсорберной установки с безнагревной регенерацией адсорбента.
- 46. Выходные кривые и кривые распределения температур и концентраций для

- адиабатической адсорбции.
- 47.Область применения процессов с термопродувочной регенерацией адсорбента.
- 48. Конструкции адсорберов, применяемых в процессах рекуперации летучих растворителей.
- 49. Выходные кривые и кривые распределения температур и концентраций для адиабатической десорбции.
- 50. Старение и дезактивация адсорбентов.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Дытнерский Ю. И., Брыков В. П., Каграманов Г. Г. Мембранные процессы разделения жидких смесей -М., Химия, 1991. 272 с.
- 2. Дытнерский Ю.И. Баромембранные процессы. Теория и расчет, М.: Химия - 1986 - 272 с.

Дополнительная литература

1. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09101-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454497

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение» ISSN 2072-2710
- Журнал «Химическая Промышленность сегодня» ISSN 0023-110X
- Журнал «Fibers» ISSN 2079-6439
- Журнал «Мембраны и мембранные технологии» ISSN 2218-1172

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- http://www.membrane.msk.ru
- http://www.sciencedirect.com
- https://ru.espacenet.com/
- https://www.elsevier.com/

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерная презентация лекций в PowerPoint;
- банк контрольных заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число контрольных заданий -25);
- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов -50).

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для реализации организационно-исследовательской практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по организационно-исследовательской практике.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об организациями, утверждении Порядка применения осуществляющими образовательную электронного деятельность, обучения, дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных [Электронный Режим pecypc]. доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0

%E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- − ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/
- Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по мембранам и мембранной технологии.

15.4Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; кафедральные библиотеки печатных и электронных изданий.

15.6Перечень лицензионного программного обеспечения

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техника научного перевода

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» Программа составлена доц. кафедры иностранных языков Кузнецовым И.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков «28» сентября 2020 г. протокол N 1.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Техника научного перевода» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Техника научного перевода» - формирование таких навыков и умений в различных видах перевода, которые дают возможность использовать его для перевода специальной научно-технической литературы по направлению «Химическая технология».

Задачами дисциплины «Техника научного перевода» являются:

расширение языковой эрудиции студентов, обогащение словарного запаса студента специальной научно-технической лексикой;

- ознакомление с основными видами научного текста на английском языке; познакомить со специфическими грамматическими моделями, применяемыми в научной литературе и документации;
- обучение письменному переводу научного текста с английского языка на примере перевода оригинальных текстов научно-технической направленности. Цели и задачи курса достигаются с помощью:
- формирования навыков профессионально-ориентированного перевода с иностранного языка путем создания у обучающихся пассивного запаса лексики, в том числе общенаучной и специальной терминологии, необходимой для работы над типовыми текстами;
- ознакомления с грамматическими структурами, типичными для стиля научной речи;
- формирования базовых навыков перевода, на основе рекомендованных в типовой программе учебников и учебных пособий по иностранным языкам для химических вузов;
 - изучения научно-технической литературы на изучаемом языке.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Техника научного перевода» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.18 Мембраны и мембранная технология** Дисциплина «Техника научного перевода» реализуется во втором семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Техника научного перевода» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучаемого иностранного языка, владеет базовыми знаниями по иностранному языку, связанными с научной работой обучающегося.

3. Результаты обучения по дисциплине , соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, и формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине
компетенции	(модулю)
(код компетенции,	
формулировка)	
УК-4.	3-2 Знать: основные способы достижения
Готовность	эквивалентности в переводе
использовать	3-3 Знать: достаточное для выполнения перевода
современные	количество лексических единиц, фразеологизмов, в том
методы и	числе социальных терминов и лингвострановедческих
технологии	реалий
научной	У-2 Уметь: осуществлять письменный перевод с
коммуникации на	соблюдением норм лексической эквивалентности,
государственном и	соблюдением грамматических, синтаксических и
иностранном	стилистических норм
языках	H-2Навык и (или) опыт деятельности: проведения
	научного исследования в области химических
	технологий, в том числе с использованием новейших
	информационно-коммуникационных технологий
ПК-2.	3-2 Знать: технические и инженерные решения
Способность	основных задач исследовательской деятельности в
проводить	соответствующей профессиональной области
экспериментальные	У-2 Уметь: понимать речь на слух, давать
и расчетно-	компетентные советы в своей профессиональной
теоретические	области
исследования и	Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:
(или) осуществлять	межличностного делового общения
разработки с	
получением	
научного и (или)	
научно-	
практического	
результата,	

оценивать
достоверность и
значимость
результатов
научных
исследований в
области мембран и
мембранной
технологии

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научнотехнического перевода в сфере науки и техники

- 1.1 Лексические методы и приемы научного перевода. Смысловой предпереводческий анализ текста и его сегментация. Критерии оценки качества перевода: адекватность, эквивалентность.
- 1.2. Преодоление трудностей, связанных с расхождением синтаксических структур иностранного и русского технических текстов. Перевод заголовков. Использование двуязычных и толковых словарей.
- 1.3. Аббревиация и приёмы передачи имён собственных и названий (транскрипция, транслитерация, калькирование). Перевод свободных и связанных (фразеологических) словосочетаний.
- 1.4. Грамматические приемы перевода: членение предложений, объединение предложений, грамматические замены

Раздел 2. Переводческие трансформации

- 2.1. Лексические и грамматические трансформации в переводе. Подстановка. Антонимичный перевод.
- 2.2. Способы перевода безэквивалентной лексики. Приёмы конкретизации, генерализации и логической синонимии.

Раздел 3. Грамматические трудности научного перевода

- 3.1. Препозитивные атрибутивные конструкции, особенности их перевода. «Правило ряда» в переводе.
- 3.2. Особенности перевода причастий и причастных оборотов (на материале текстов по химической технологии). Различные способы перевода причастий. Независимый причастный оборот и особенности его перевода в письменной и

устной речи. Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.

3.3. Инфинитив и инфинитивные комплексы и особенности их перевода (на материале текстов по различным разделам Химической технологии).

Образование и особенности перевода инфинитивных комплексов «Именительный падеж с инфинитивом» и «Объектный падеж с инфинитивом».

Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.

Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе.

- 4.1. Системыавтоматизацииперевода (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.
- 4.2. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Перевод терминов. Редактирование текстов. Саморедактирование. Использование электронных и компьютерных словарей.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем					
	В зач. ед.	В академ.	В астр.			
		час.	час.			
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54			
Аудиторные занятия (контактная	1	36	27			
работа):						
Практические занятия	1	36	27			
Самостоятельная работа:	0,75	27	20,25			
Самостоятельное изучение разделов	0,5	18	13,5			
дисциплины						
Контактная самостоятельная работа	0,25	9	6,75			
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75			

Дисциплина реализуется во втором семестре.

8. Структурированное разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Техника научного перевода» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 72 академических часов.

Nº Tembi	TT.	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости
	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Ппрактические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	и промежуточн ой аттестации
1	Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научно-технического перевода в сфере науки и техники	16		9		7	
1,1	Лексические методы и приемы научного перевода. Смысловой предпереводческий анализ текста и его сегментация. Критерии оценки качества перевода: адекватность, эквивалентность.	4	-	3	-	1	Собеседовани е (проводится в очной и (или) дистанционно й форме), представлени е реферата, выполнение контрольных работ
1.2	Преодоление трудностей, связанных с расхождением синтаксических структур иностранного и русского технических текстов. Перевод заголовков. Использование двуязычных и толковых словарей.	4	-	2	-	2	
1.3	Аббревиация и приёмы передачи имён собственных и названий (транскрипция, транслитерация,	4	-	2	-	2	

	калькирование).						
	Перевод свободных и						
	связанных						
	(фразеологических)						
	словосочетаний						
	Грамматические приемы						
	перевода: членение						
1.4	предложений,	4	_	2	-	2	
	объединение						
	предложений,						
	грамматические замены						
2	Раздел 2. Переводческие	15	_	9	-	6	
	трансформации						
	Лексические и						
	грамматические			_			
2.1	трансформации в	8	-	5	-	3	
	переводе. Подстановка.						
	Антонимичный перевод.						
	Способы перевода						
	безэквивалентной лексики.						
2.2	Приёмы конкретизации,	7	-	4	-	3	
	генерализации и						
	логической синонимии.						
	Раздел 3.						
3	Грамматические	16	_	9	_	7	
	трудности научного	10				•	
	перевода						
	Препозитивные						
	атрибутивные						
3.1	конструкции, особенности	5	-	3	-	2	
	их перевода.						
	«Правило ряда» в переводе						
	Особенности перевода						
	оборотов (на материале						
3.2	текстов по химической	6	-	3	-	3	
	технологии).						
	Различные способы						
	перевода причастий.						
3.2	причастий и причастных оборотов (на материале текстов по химической технологии).	6	-	3	-	3	
	перевода причастий.						

	Независимый причастный оборот и особенности его перевода в письменной и устной речи. Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.						
3.3	Инфинитив и инфинитивные комплексы и особенности их перевода (на материале текстов по различным разделам Химической технологии). Образование и особенности перевода инфинитивных комплексов «Именительный падеж с инфинитивом» и «Объектный падеж с инфинитивом». Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности	5		3	ı	2	
4	Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе	16	-	9	-	7	
4.1	Системыавтоматизациипер евода (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.	8	-	5	-	3	
4.2	Обеспечение терминологической	8	-	4	-	4	

	точности и единообразия. Перевод терминов. Редактирование текстов. Саморедактирование. Использование электронных и компьютерных словарей.						
5	Промежуточная аттестация	9	-	-	-	-	Зачет в очном или дистанционн ом формате (путем подготовки письменного ответа)
	итого:	72		36		27	

Рабочей программой дисциплины «Техника научного перевода» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 27 академических часов во 2-м семестре.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;
 - выполнение упражнений по переводу по тематике курса;
- подбор текстов для перевода и реферирования по профилю научноисследовательской работы обучающегося.;
- самостоятельную проработку теоретического материала по темам занятий;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практического курса;
 - подготовку к сдаче реферата по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, проработанный на практических занятиях в аудитории, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в

учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Виды самостоятельной работы:

перевод литературы по специальности с листа (объем до 450 000 печатных знаков) с последующим оформлением письменного перевода и обзора литературы в соответствии с требованиями; развитие навыков перевода как устного, так и письменного на основе выполнения тестов-упражнений по видам перевода; выполнение грамматических и лексических упражнений по соответствующим разделам грамматики и на основе текстов по химической технологии, соответствующим профилю исследовательской работы обучающегося; составление описательных и реферативных аннотаций к статьям по химии и химической технологии (средний объем аннотаций – 600 печатных знаков или 50-70 слов); реферирование специальной литературы (средний объем текста реферата в печатных знаках – 500 для заметок и кратких сообщений, 1000 – для статей среднего объема, 2500 – для материалов большого объема). Работа выполняется в домашних условиях, в читальном зале библиотеки.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники и учебно-методические пособия, разработанные на кафедре иностранных языков.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Техника научного перевода» проводится в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техника научного перевода» проводится на первом году обучения в форме зачета, предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи зачета оцениваются как «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Собеседование	Средство контроля, организованное в форме собеседования по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для	Вопросы в свободной форме по разделам дисциплины
	аргументированного выражения собственной позиции.	
Реферат	Средство контроля, организованное в форме подготовки и представления реферата по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тем рефератов
Контрольные работы	Средство контроля, организованное в форме ответов на вопросы к контрольным работам, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам.	Перечень вопросов к контрольнымраб отам
Оцен	очные средства промежуточной аттеста	ции
Зачет	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Техника научного перевода» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в	Перечень вопросов для зачета

11. Шкала оценивания

Планируем	Крит	ерии оценивания р	езультатов обуч	чения
ые	2	3	4	5
результаты				
обучения				
ЗНАТЬ: осно вные способы достижения эквивалентн ости в переводе	Отсутствие знаний основных способов достижения эквивалентности в переводе	В целом успешные, но не систематические знания основных способов достижения эквивалентности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных	Успешные и систематические знания основных способов достижения эквивалентности в переводе
УК-4. 3-2		в переводе	способов достижения эквивалентнос ти в переводе	
ЗНАТЬ:дост	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
аточное для	знаний	успешные, но не	целом успешн	систематические
выполнения	достаточного для	систематические	ое, но	знания
перевода	выполнения	знания	содержащее	достаточного для
количество	перевода	достаточного для	отдельные	выполнения
лексических	количества	выполнения	пробелы	перевода
единиц,	лексических	перевода	знание	количества
фразеологиз	единиц,	количества	достаточного	лексических
мов, в том	фразеологизмов,	лексических	для	единиц,
числе	в том числе	единиц,	выполнения	фразеологизмов,
социальных	социальных	фразеологизмов,	перевода	в том числе
терминов и	терминов и	в том числе	количества	социальных
лингвостран	лингвострановед	социальных	лексических	терминов и
оведческих	ческих реалий	терминов и	единиц,	лингвострановед
реалий	•	лингвострановед	фразеологизм	ческих реалий
УК-4. 3-3		ческих реалий	OB, B TOM	1
_		1	числе	
			социальных	
			терминов и	
			Topmenton in	

			ПИПЕРООТОНОР	
			лингвостранов	
			едческих	
		D	реалий	**
ЗНАТЬ:техн	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
ические и	знаний о	успешные, но не	успешное, но	систематические
инженерные	технических и	систематические	содержащее	знания о
решения	инженерных	знания о	отдельные	технических и
основных	решениях	технических и	пробелы	инженерных
задач	основных задач	инженерных	знание о	решениях
исследовате	исследовательско	решениях	технических и	основных задач
льской	й деятельности в	основных задач	инженерных	исследовательско
деятельност	соответствующей	исследовательско	решениях	й деятельности в
ИВ	профессионально	й деятельности в	основных	соответствующей
соответству	й области	соответствующей	задач	профессионально
ющей		профессионально	исследователь	й области
профессион		й области	ской	
альной			деятельности	
области			В	
ПК-2. 3-2			соответствую	
			щей	
			профессионал	
			ьной области	
УМЕТЬ:осу	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ществлять	умения	успешные, но не	целом успешн	систематические
письменный	осуществлять	систематические	ое, но	умения
перевод с	письменный	умения	содержащее	осуществлять
соблюдение	перевод с	осуществлять	отдельные	письменный
м норм	соблюдением	письменный	пробелы	перевод с
лексической	норм	перевод с	умение	соблюдением
эквивалентн	лексической	соблюдением	осуществлять	норм
ости,	эквивалентности,	норм	письменный	лексической
соблюдение	соблюдением	лексической	перевод с	эквивалентности,
M	грамматических,	эквивалентности,	соблюдением	соблюдением
грамматиче	синтаксических и	соблюдением	норм	грамматических,
ских,	стилистических	грамматических,	лексической	синтаксических и
синтаксичес	норм	синтаксических и	эквивалентнос	стилистических
ких и		стилистических	ти,	норм
стилистичес		норм	соблюдением	
ких норм			грамматическ	

УК-4. У-2			1137	
y N-4. y-2			их,	
			синтаксически	
			ХИ	
			стилистически	
XAADTI		D	х норм	***
УМЕТЬ:пон	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
имать речь	умения понимать	успешные, но не	целом успешн	систематические
на слух,	речь на слух,	систематические	ое, но	умения понимать
давать	давать	умения понимать	содержащее	речь на слух,
компетентн	компетентные	речь на слух,	отдельные	давать
ые советы в	советы в своей	давать	пробелы	компетентные
своей	профессионально	компетентные	умение	советы в своей
профессион	й области	советы в своей	понимать речь	профессионально
альной		профессионально	на слух,	й области
области		й области	давать	
ПК-2. У-2			компетентные	
			советы в	
			своей	
			профессионал	
			ьной области	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ)	навыков	успешные, но не	целом успешн	систематические
ОПЫТ	проведения	систематические	ые, но	навыки
ДЕЯТЕЛЬН	научного	навыки	содержащие	проведения
ОСТИ:	исследования в	проведения	отдельные	научного
проведения	области	научного	пробелы	исследования в
научного	химических	исследования в	навыки	области
исследовани	технологий, в	области	проведения	химических
я в области	том числе с	химических	научного	технологий, в
химических	использованием	технологий, в	исследования	том числе с
технологий,	новейших	том числе с	в области	использованием
в том числе	информационно-	использованием	химических	новейших
c	коммуникационн	новейших	технологий, в	информационно-
использован		информационно-	том числе с	коммуникационн
ием	ых технологий	тифортиционно		
новейших	ых технологии	коммуникационн	использовани	ых технологий
повенших	ых технологии		использовани ем новейших	•
информацио	ых технологии	коммуникационн		•
	ых технологии	коммуникационн	ем новейших	•

ионных			онных	
технологий			технологий	
УК -4. Н-2				
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ)	навыков	успешные, но не	целом успешн	систематические
ОПЫТ	межличностного	систематические	ые, но	навыки
ДЕЯТЕЛЬН	делового	навыки	содержащие	межличностного
ОСТИ:	общения	межличностного	отдельные	делового
межличност		делового	пробелы	общения
ного		общения	навыки	
делового			межличностно	
общения			го делового	
ПК -2. Н-2			общения	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примеры тем рефератов

- 1. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.
- 2. Технология органических веществ.
- 3. Технология электрохимических производств и защита от коррозии.
- 4. Технология неорганических веществ.
- 5. Технология и переработка полимеров и композитов.
- 6. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.
- 7. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.
- 8. Процессы и аппараты химических технологий.
- 9. Экология.
- 10. Биотехнология.
- 11. Информатика и вычислительная техника.
- 12. Нанотехнологии и наноматериалы.
- 13. Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.
 - 14. Неорганическая химия.
 - 15. Аналитическая химия.
 - 16. Органическая химия.
 - 17. Физическая химия.
 - 18. Высокомолекулярные соединения.
 - 19. Химия высоких энергий.
 - 20. Коллоидная химия.

21. Промышленная экология.

Тексты для реферирования подбираются обучающимися по согласованию с научным руководителем и соответствуют их научно-исследовательской работе по профильной специальности.

Примеры вопросов к контрольным работам

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу).

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Вопрос 1.1

Прочитайте отрывок текста с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге.

It is impossible to create the solution of the kind without using corrosion inhibitors. Modern technologies involve the two-stage process for removing the metal resist. At the first stage the tin layer is removed without affecting the intermetallide layer and the second stage involves removing the intermetallide layer. The two-stage process allows avoiding the problems related to the tin deposition irregularity minimizing the pickling of a copper conducting underlayer. The reliable performance of the printed circuit board depends on it eventually. Manufacturing companies of chemicals for making printed circuit boards, as a rule, offer compositions for both steps of the stage described above.

The goal of the research has been to investigate properties of the nitric acid pickling solution with corrosion inhibitors for removing the tin metal resist from the copper conductor surface of printed circuit boards, the solution being characterized by the high selectivity in pickling tin as compared to copper.

2. Переведите текст письменно без словаря:

The dependence of the tin dissolution rate on the solution acidity was examined for the following solution composition; xHNO3 + 5%NH4NO3 + addition agents, x varying over the range 10 to 30%. The 8 μ m tin layer was found to be solved completely on the intermetallide copper underlayer in 90 seconds in solutions containing nitric acid in the range of 20-30%. Kinetics of solving tin in nitric acid is of hydrogen ion reaction first order (fig. 1).

The partial substitution of nitric acid for methane sulfonic acid (MSA) does not result in changing the rate of dissolving tin significantly. The decrease in dissolution rate by 20% can be observed for the first 5-10 seconds (fig.2).

solution: 25HNO3+5MSA+5NH4NO3+3glyc.a. solution: 20HNO3+10MSA+5NH4NO3+3glyc.a.

One of the important process-dependent parameters of the pickling solution is the specific metal content, it allowing one to judge operability of the solution. In the present case the specific metal content is taken as the amount of dissolved metal tin grams in one litre of the pickling solution that does not result in forming final tailings in the solution. Dependence of density change of pickling solution composition on the amount of the tin solved in the solution was examined in that respect. The Table 1 shows the results of studying the specific metal content for some solutions.

Вопрос 1.2.

1) Раскройте скобку, поставьте глагол-сказуемое во все времена действительного и страдательного залога, а затем переведите полученные предложения.

He (to make) a scientific report.

2) Поставьте глагол-сказуемое в правильной временной форме и переведите предложения:

He (to make) a scientific reports every month. (делает)

He (to make) his scientific report last week. (сделал)

He (to make) his scientific report now. (делает)

He (to make) his scientific report already. (сделал)

He (to make) his scientific report for two hours. (делает)

He (to make) his scientific report from 2 to 3 o'clock. (делал)

He (to make) his scientific report tomorrow. (будет делать)

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Вопрос 2.1. Переведите тексты, не пользуясь словарем

1) The photographs of the samples show that the bright pure copper underlayer without any spots forms after two-stage pickling tin coatings.

So, pickling nitric acid solution compositions with special addition agents are developed for the two-stage selective removing of tin metal resist.

Conclusions

Relatively selective pickling nitric acid solutions used with special addition agents are developed and studied, they removing galvanic tin from copper conductors of printed circuit boards effectively. The pickling solution composition can be density-modified by adding a fresh pickling solution.

So, the partial substitution of nitric acid for methane sulfonic acid (MSA) does not allow increasing the specific metal content of solutions significantly.

One of the most important parameters of the solution for pickling the tin copper intermetallide layer is the capacity to avoid picking the copper plated circuit board underlayer. The influence of various inhibitors on the rate of dissolving the copper plated circuit board underlayer was examined to that end.

2) Cleaning in buffer solution makes it possible to shift the pH value, the one pH unit shift changing the AC OCP value by 60 mV theoretically at least

On this basis such ACs as AG-3/PP (Cl-), BAC/PP (I-), AG-3/PP (I-), AG-3/PP (Cl-)* were chosen for the further investigation.

The study of adsorption efficiency for natural endotoxins as the function of the sorbate nature and modification conditions was carried out by the example of bilirubin. The AC samples were cleaned by the buffer solution before carrying out the investigations in order to make the pH value get closest to the physiological one. The high bilirubin content patient's blood was used as the research subject matter, the bilirubin content being 220 µmol /l. The bilirubin adsorption data are tabulated in Table 5. The represented data show that the modified AG-3/PP (Cl-) AC appeared to be the most effective, it adsorbing about 55% of bilirubin. The iodide modification did not result in increasing the adsorption efficiency significantly, it totally increasing by 3-5%. It should be mentioned particularly that the AC modification in the nonaqueous solution resulted in decreasing the efficiency by 4%.

Вопрос 2.2.

1) Переведите отрывки из научных текстов на русский язык без словаря

Advanced techniques for depositing antirust coatings on metal surfaces involve first covering them with adhesion phosphate coatings or chromate ones. Carbon and low-alloyed steels, cast iron, zinc, cadmium, copper, aluminum and other metals are phosphatized before painting for preventing corrosion.

Currently adhesion zirconia carbon nanocoatings and adhesion titania ones have been used in world practice for painting metal surfaces as an alternative of adhesion phosphate and chromate coatings. Advantages of the new techniques in comparison with phosphatizing and chromatizing are their less power intensity. Solutions for the coating deposition of the kinds do not involve the strict parameter checkout. They are easy-to-use, more ecological and generate much less sludge.

Our research work deals with the development of processes for covering steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titaniananocoatings.

Experimental technique

Plates of 08ps cold-rolled steel, plates of AMg6M aluminum alloy and hot-galvanized steel plates were used as samples.

Distilled water, ch reagents and chda reactants were used in the work for preparing solutions.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

Переведите с листа, обращая внимание на употребление форм инфинитива и инфинитивные комплексы.

Akimov reagent drop quick test was used for estimating protection capability of coatings on steel and aluminium surfaces rapidly, Akimov reagent being CuSO4·5H2O

82 g/l NaCl 33 g/l 13 ml/l 0,1n HCl solution. The coating protection capability is expressed in seconds as a time of changing the check part color from grey to reddish-brown under the solution drop.

The corrosion tests for adhesion powder polyester paint coatings were carried out in the salt mist chamber Ascott S120iP according to the international standards ASTM B117 for the car industry.

Protection capability of conversion titanium coatings on the zinc-plated surface was estimated rapidly by means of the quick test in using Pb(CH3COO)2 50 g/l solution. In applying the method involved the coating protection capability was expressed in seconds as a time of changing the check part color from grey to black under the zinc solution drop.

XPS spectra were obtained by using Auger-electron microscope HB100 (Auger microscope HB100 (Vacuum Generators, GB) and the special chamber CLAM 100, the working chamber presser being maintained lower than 10-8 torr. A 1486.6 eV anode was used as the X-ray generator, the power being 200 watt.

Вопрос 3.2.

Переведите устно с английского языка отрывок из научного текста:

Advanced techniques for depositing antirust coatings on metal surfaces involve first covering them with adhesion phosphate coatings or chromate ones. Carbon and low-alloyed steels, cast iron, zinc, cadmium, copper, aluminum and other metals are phosphatized before painting for preventing corrosion.

Currently adhesion zirconia carbon nanocoatings and adhesion titania ones have been used in world practice for painting metal surfaces as an alternative of adhesion phosphate and chromate coatings. Advantages of the new techniques in comparison with phosphatizing and chromatizing are their less power intensity. Solutions for the coating deposition of the kinds do not involve the strict parameter checkout. They are easy-to-use, more ecological and generate much less sludge.

Our research work deals with the development of processes for covering steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titaniananocoatings.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4.

Вопрос 4.1.

Составьте аннотацию к следующей статье:

Rare Earth Minerals

Praseodymium and dysprosium join 15 other elements in a group called 'rare earth minerals'. They are actually not rare. They are quite widely spread out on the earth's crust. Here's a picture of the periodic table with the rare earths marked:

Rare Earths All Around Us

Rare earths are widely used in making electronic devices, like your computers and laptops, mobile phones, digital cameras and portable music players.

Let's look inside a digital camera. The lens is made from a special glass that has lanthanum or lutetium in it, so that the images have no distortion. The electronic circuit board has many tiny magnets in it, made from neodymium, samarium and many other rare earths. Europium and terbium are what help make the display look so colourful. All of these elements, in just one device!

Combinations of rare earth oxides are also used to make high temperature superconductors, which are used in MRI and maglev trains. Andnewusesarebeingdiscoveredeveryday.

Вопрос 4.2.

Проанализируйте, какой тип условия представлен в следующем предложении и переведите это предложение на русский язык:

If he had taken part in the conference, he would have made a scientific report there.

- 5. Определите функции инфинитива в следующих предложениях и переведите их:
 - => He wants to make a report.
 - => It must be interesting to make a report.
 - => He is always ready to make a report.
 - => He was the first to make a report.
 - => He has come here to make a report.
 - => He is too busy to make a report.

Методические указания для обучающихся

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в аспирантуре направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Учебная дисциплина «Техника научного перевода» включает 4 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает: - подбор научнот технических текстов по профилю научной работы обучающегося;

- изучение специальной лексики и терминологии соответствующего занятия;
 - предпереводческий анализ исходных текстов по теме.

Подготовка к самостоятельной практической работе включает:

- изучение теоретического материала занятия по краткому лексикограмматическому справочнику, соответствующего приложения в учебном пособии.
- выполнение тренировочных переводов, упражнений по переводу и тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется: просмотреть план изучения темы, методические рекомендации, где определяется примерная структура изучения темы. После этого следует обратиться к литературе для подготовки более полных ответов на вопросы, изучение которой позволит лучше освоить тему. Целесообразно начать подготовку с изучения учебников и учебных пособий, а затем обратиться к дополнительной литературе, желательно обратиться к первоисточникам, что позволит получить свое представление по изучаемым проблемам. В ходе чтения целесообразно делать необходимые для себя записи, которые перед семинаром, практической работой, зачетом, экзаменом помогут вспомнить изученный материал. При подготовке к занятиям в своих записях рекомендуем указывать источник информации и страницы, чтобы в случае необходимости быстрее его найти.

Приведем некоторые упражнения, которые целесообразно выполнять при работе над совершенствованием навыков устного перевода.

Упражнение – «прочти и скажи», «прочти и оторви глаза от текста»:

Студенту предлагается прочитать небольшой отрывок текста. Он «пробегает» глазами часть предложения, отрывает глаза от текста и произносит то, что прочитал. Затем подглядывает в текст и читает отрезок текста дальше. После чего опять поднимает глаза и проговаривает его.

Перечисленные формы занятий следует дополнять внеаудиторной работой разных видов, характер которой определяется интересами обучающегося.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося складывается из оценок за выполнение контрольных работ и завершается выполнением перевода научных текстов по профилю исследования обучающегося (объём текста 400 – 450 тысяч печ. зн.) и составлением реферата.

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения И дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указаниядля студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Методические рекомендации для преподавателей

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

Дисциплина «Техника научного перевода» изучается в 2-м семестре аспирантуры.

При подготовке и проведении занятий преподаватель должен ориентироваться на то, что студенты, обучающиеся в аспирантуре, проработали курс по иностранному языку в ходе обучения в бакалавриате и магистратуре.

Основной задачей преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Техника научного перевода», является формирование у учащихся компетенций в области перевода как с иностранного языка на родной (русский), так и в обратную сторону. Преподаватель должен акцентировать внимание учащихся на общих вопросах использования изучаемого иностранного языка при освоении других дисциплин.

При выборе материала для занятий желательно обращаться к опыту ведущих зарубежных и отечественных научно-исследовательских центров, научно-производственных фирм и предприятий, использовать их научные, информационные и рекламные материалы и проводить их сравнительный анализ, а так же сравнивать варианты перевода учащихся.

Так как основной целью изучения иностранного языка обучающимися всех специальностей является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, обучение различным видам

перевода должно осуществляться в их совокупности и взаимной связи с учетом специфики каждого из них.

Совершенствование умений перевода на иностранный язык предполагает овладение видами письменного перевода с различной степенью полноты.

Основное внимание при оценке и сравнении вариантов перевода следует уделять коммуникативной адекватности и эквивалентности перевода и их критериям. Овладение различными формами устного и письменного перевода ведется комплексно, в тесном единстве с овладением определенным фонетическим, лексическим и грамматическим материалом.

Языковой материал должен рассматриваться не только в виде частных явлений, но и в системе, в форме обобщения и обзора групп родственных явлений и сопоставления их.

При работе над лексикой необходимо учитывать специфику лексических средств текстов по специальности обучающегося, многозначность служебных и общенаучных слов, механизмы словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов), явления синонимии и омонимии.

При углублении и систематизации знаний грамматического материала, необходимого для перевода научной литературы по специальности, основное внимание следует уделять средствам выражения и распознавания главных членов определению границ членов предложения (синтаксическое членение предложения); сложным синтаксическим конструкциям, типичным для стиля научной речи: оборотам на основе неличных глагольных форм, пассивным конструкциям, многоэлементным определениям (атрибутным комплексам), усеченным грамматическим конструкциям (бессоюзным придаточным, эллиптическим предложениям и т.п.); эмфатическим и инверсионным структурам; средствам выражения смыслового (логического) центра предложения модальности. Первостепенное значение имеет овладение особенностями приемами перевода указанных явлений.

При развитии навыков устного перевода особое внимание уделяется порядку слов, как в аспекте коммуникативных типов предложений, так и внутри повествовательного предложения; употреблению строевых грамматических элементов (местоимений, вспомогательных глаголов, наречий, предлогов, союзов); глагольным формам, типичным для устной речи; степеням сравнения прилагательных и наречий; средствам выражения модальности.

В качестве учебных текстов и литературы для перевода должна использоваться оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля вуза (научного учреждения), по узкой специальности обучающегося, а также статьи из журналов, издаваемых за рубежом.

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

При использовании электронного обучения И дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 8 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в LMSMoodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Письменный перевод отрывка научно-технического текста с английского языка на русский без словаря.

When scientists do an experiment, they set up a situation in which they can control certain factors, or variables. A variable is something whose value can be made to change. For example, when you are driving a car, your speed is a variable. You can go faster or slower by depressing the accelerator or letting up on it. During a controlled experiment, scientists change the variables one at a time, and after each variable is changed, note what effect that particular variable is having on the results of the experiment. The results of an experiment, which often include a collection of measurements, are called observations, or data.

Sample problem. You turn on the switch to an electric lamp, but the light does not go on. Conduct a controlled experiment to determine why.

Solution. As a start to solving this problem, you should form a mental list of what factors might be causing it. Some possible causes are:

- The light bulb is burned out,
- The switch is worn out,
- The electric circuit that supplies electricity to the lamp is not working. Perhaps the circuit was overloaded, and the fuse blew out or the circuit breaker tripped,
- One of the wires in the lamp cord broke. This could happen either in the plug, in the lamp, or somewhere between them. In effect, the possible causes are hypotheses, they being educated guesses concerning why the lamp does not work.

Now for the experiment itself. For it to be a controlled experiment, you should test one possible cause at a time. To make it easier, you should first lest the possible cause that is easiest to test. Proceeding on this basis, you can turn on another lamp to see whether the bulb in that lamp works. If it does, you then can replace the bulb in the lamp that is not working with the good bulb. If the light still does not go on, you can test the other possible causes.

2. Устный перевод отрывка текста (с листа).

The process technology for treating foil-coated dielectrics in making printed circuit boards involves the stage of removing the metal resist. A film of copper alloy and tin is formed at the interphase boundary on covering the metal copper surface with the thin tin layer, in time its thickness increasing gradually.

So, it is necessary to remove both a main tin layer and a copper tin intermetallide layer in the processes involved for removing tin. In these conditions the copper pickling rate should not be too high.

The next considerations should be taken into account; on the one hand the composition has to be rather aggressive for the goal achievement, on the other hand it should not be too aggressive in order to prevent the significant copper support material

attack. Otherwise it can affect the current-carrying capacity of a printed circuit board and the covering adhesion for a nonconducting underlayer. It is impossible to create the solution of the kind without using corrosion inhibitors.3. Выполнениетестовых заданий

- 1) Определите функции инфинитива в следующих предложениях и переведите их:
 - => He wants to make a report.
 - => It must be interesting to make a report.
 - => He is always ready to make a report.
 - => He was the first to make a report.
 - => He has come here to make a report.
 - => He is too busy to make a report.
 - 2) Восстановите правильный порядок слов в предложении и переведите его: Scientists other use fields in types still laboratories will other of.2.

Раскройте скобку и поставьте глагол-сказуемое в правильной временной форме

He (to make) a scientific reports every month. (делает)

He (to make) his scientific report last week. (сделал)

He (to make) his scientific report now. (делает)

He (to make) his scientific report already. (сделал)

He (to make) his scientific report for two hours. (делает)

He (to make) his scientific report from 2 to 3 o'clock. (делал)

He (to make) his scientific report tomorrow. (будет делать)

3) Проанализируйте, какой тип условия представлен в следующем предложении и переведите это предложение на русский язык:

If he had taken part in the conference, he would have made a scientific report there.

- 4) Определите функции инфинитива в следующих предложениях:
- => He wants to make a report.
- => It must be interesting to make a report.
- => He is always ready to make a report.
- => He was the first to make a report.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика. Очерки лингвистической теории перевода [Текст] / Я. И. Рецкер ; Доп. и комм. Д.И. Ермоловича. 5-е изд., испр. и доп. М. : Аудитория, 2016. 244 с..
- 2. Английский язык для химиков-технологов : Учебно-методический комплекс: в 2 ч. : Учебное пособие / Т. И. Кузнецова. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. ISBN 978-5-7237-1542-4. Ч. І : Практикум / Е. В. Воловикова, И. А. Кузнецов. 2017. 270 с. : -.
- 3. Английский язык для химиков-технологов : Учебно-методический комплекс: в 2 ч. : Учебное пособие / Т. И. Кузнецова. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. Ч. 2 : Грамматический минимум. Справочные материалы. Глоссарий / 2017. 145 с. ISBN.
- 4. Кузнецов И.А., Кузнецова Т.И., Английский язык для профессиональной коммуникации, [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Кузнецов Т.И. Кузнецова Электрон. дан. Москва: РХТУ, 2018. 320 с. размещен в ЭСУО Moodle.
- 5. Кузнецова, Т. И. Английский язык для инженеров-химиков [Текст] : учебное пособие / Т. И. Кузнецова, Е. В. Воловикова, И. А. Кузнецов. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 398 с.

Дополнительная литература

- 1. Бархударов Л. С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода [Текст] / Л. С. Бархударов. М. : URSS, 2016. 240 с.
- 2. Теория и практика перевода грамматических конструкций английского языка. [Текст] : практическое приложение к лекционному курсу по теории перевода : учебное пособие / сост. Т. И. Кузнецова. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. 52 с.
- 3. Английский язык.Учебное пособие по грамматике для аспирантов и магистрантов / Т. И. Кузнецова [и др.]. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015.-76с.
- 4.Панькин В. М. Языковые контакты: краткий словарь / В. М. Панькин. 2-е изд. стереотип. М.: Флинта; М.: Наука, 2016. 160 с.
- 5.Практикум по лексикологии английского языка : учебное пособие / сост. Т. И. Кузнецова. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. 48 с.
- 6. Сборник упражнений по основным разделам грамматики /сост. Т. И. Кузнецова [и др.]. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. 85 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openet.ru.
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.12.2020).
- 3. Φ ЭПО: соответствие требованиям Φ ГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.
- 4. https://muctr.ru Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы
 - 5. http://www.translators-union.ru портал Союз переводчиков России (СПР)
 - 6. http://www.russian-translators.ru Национальная лига переводчиков
 - 7. http://www.internationalwriters.com The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

6. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/ Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (RoyalSocietyofChemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (OpenAccess), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины «Техника научного перевода»:

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -300);
- -банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 300).
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192)
- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;
 - Skype видеоконференцсвязь;
 - обмен информацией по e-mail;

- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;
- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);
 - доступ к сети Интернет.

Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения; компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена учебнометодической документацией и материалами по всем разделам дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам изучаемой дисциплины, основным практическим и контрольным заданиям для промежуточного и итогового контроля.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 11.05.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения: 11.05.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 11.05.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 11.05.2020).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996 Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:
- 1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
- 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

- 5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/Ведомство по патентам и товарным знакам США USPTO предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/ Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.
- 8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/ Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для учащихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура; мультимедийный проектор, широкоформатный экран.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам занятий

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

- Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;
- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ.

А так же всевозможные одноязычные и двуязычные книжные и электронные словари, справочники, программы поиска информации:

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари.

- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»
- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов
- PROMT Expert 8.0 система для профессионального перевода документов.
- Средства звукозаписи (предпочтительно цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устному переводу.
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

АрхивИздательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996.

АрхивИздательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.

Архивиздательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.

Архивиздательства Oxford University Press. Пакет «ArchiveComplete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE DeepBackfilePackage» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.

Архив издательства Taylor&Francis. FullOnlineJournalArchives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.

Архивиздательства Cambridge University Press. Пакет «CambridgeJournalsDigitalArchive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007.

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством WileySubscriptionServices, Inc. 1896-1996.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

MicrosoftWindows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY Lingvo (многоязычная)

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

Promt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар
Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология
Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»»

Рабочая программа составлена зав. кафедрой мембранной технологии, д.т.н., профессором Г.Г. Каграмановым

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины научно-исследовательский семинар (далее соответственно — рабочая программа; научно исследовательская деятельность, НИС) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель научно-исследовательского семинара: формирование у обучающегося знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности по организации и проведению научно-исследовательской работы в области мембран и мембранной технологии, по обработке и представлению результатов научных исследований в форме научных публикаций и выступлений

Задачи научно-исследовательского семинара:

научить обучающихся поиску патентной документации и ее использованию при патентовании технических решений, научить оценивать патентоспособность объектов промышленной собственности в целях обеспечения его правовой охраны;

научить обучающихся оценивать патентоспособность объектов промышленной собственности в целях обеспечения его правовой охраны;

углубленно изучить теоретические вопросы научно-грамотного построения и представления результатов исследований применительно к научной специальности соответствующей отрасли наук;

научить обучающихся самостоятельно использовать необходимые методы, средства и способы описания результатов проведенных научных исследований;

научить обучающихся правилам корректной подготовки материалов для публикации статей, тезисов докладов;

ознакомить обучающихся с порядком написания, оформления и представления в диссертационный совет кандидатской диссертации, порядком защиты диссертации и присуждения ученой степени.

Разделы рабочей программы:

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
 - 2. Входные требования для освоения дисциплины.

- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам и темам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов, виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательский семинар относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.03) и входит в вариативную часть учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01. Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина реализуется в четвертом, шестом и восьмом семестрах.

2. Входные требования для освоения дисциплины

Программа научно-исследовательского семинара предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химической технологии, мембранной технологии, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и обще-профессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине
компетенции	(модулю)
(код компетенции,	
формулировка)	
УК-1.	3-3 Знать: современные научные достижения и
Способность к	перспективные направления работ в области мембран и
критическому	мембранной технологии
анализу и оценке	У-3 Уметь: формулировать цели и задачи научных
современных	исследований на основе результатов поиска, обработки
научных	и анализа научно-технической информации в области
достижений,	мембран и мембранной технологии
генерированию	<i>H-3 Навык и (или) опыт деятельности:</i> поиска,
новых идей при	обработки, анализа и систематизации научно-
решении	технической информации по теме исследования
исследовательских и	
практических задач,	
в том числе в	
междисциплинарных	
областях	
УК-3	3-2 Знать: современные методы и технологии
Готовность	выполнения информационного поиска и правовой
участвовать в работе	защиты результатов интеллектуальной деятельности.
российских и	<i>У-2 Уметь:</i> обрабатывать, анализировать,
международных	интерпретировать и обобщать результаты научного
исследовательских	исследования
коллективов по	H-2 Навык и (или) опыт деятельности: производить
решению научных и	расчет разделения многокомпонентных систем
научно-	
образовательных	
задач	
УК-4.	3-4 Знать: современные методы и технологии научной
Готовность	коммуникации на русском и иностранном языках.
использовать	У-3 Уметь: представлять результаты научного
современные методы	исследования в виде отчетов, рефератов, научных

и технологии	публикаций и докладов, заявок на получение грантовой
научной	поддержки научных исследований
коммуникации на	Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:
государственном и	представления результатов научной деятельности в
иностранном языках	форме публикаций и докладов на научных форумах
	различного уровня, заявок на получение грантовой
	поддержки научных исследований
УК-6.	3-2 Знать: современные достижения в области
Способность	мембран и мембранной технологии
планировать и	<i>У-2 Уметь:</i> критически изучать научные
решать задачи	исследования, делать выводы и планировать решение
собственного	задач в области решения задач по мембранной
профессионального	технологии
и личностного	Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:
развития	индивидуальной работы, а также работы в составе
	исследовательских коллективов по решению научных
	и научно-образовательных задач
ПК-1	3-2. Знать: типы мембран и мембранных систем,
Способность	механизмы разделения
определять	<i>У-2 Уметь:</i> обосновывать необходимость,
методологию	актуальность поставленной исследовательской задачи
исследования,	и решать её с помощью современных технологий и
составлять план	достижений
работы,	H-2 Навык и (или) опыт деятельности: подбора
демонстрировать	основного и вспомогательного оборудования для
системное	проведения различных мембранных процессов
понимание области	
исследований и	
предлагать методы	
(в том числе,	
нестандартные)	
решения	
поставленных	
задач в области	
мембран и	
мембранной	
технологии	
t-	

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Патентно-информационные исследования.

Понятие результатов интеллектуальной деятельности, основы правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, понятие патентного права, объектов патентного права, особенности исключительных прав. Возникновение, поддержание, отчуждение, прекращение и восстановление прав, вытекающих из патента. Взаимоотношения автора и патентообладателя. Порядок получения патента. Объем правовой охраны, удостоверяемый патентом.

Понятие патента на изобретение, полезную модель, промышленный Правовая Содержание патента. сущность патента как объекта интеллектуальной собственности. Объекты патентного права. Коммерческая информация способы Тенденции И ee защиты. развития техники. Прогнозирование развития технологий. Жизненный цикл объекта техники. Технический уровень объекта техники.

Требования к оформлению заявки на изобретение. Патентный поиск. Базы данных патентной информации. Поиск на определение патентноспособности и поиск на определение патентной чистоты. Международная патентная классификация (МПК). Структура и особенности формулы изобретения. Патентование за рубежом.

Информационно-патентные исследования. Виды работ по патентным исследованиям. Этапы проведения патентных исследований. Оформление отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.

Раздел 2. Процедура подготовки и защиты диссертации.

Основные понятия. Квалификационные признаки диссертационного исследования. Требования к оформлению диссертационной работы. Нормативные акты, регламентирующие процедуру защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Представление и предварительное рассмотрение диссертации. Регистрация соискателя. Представление работы в диссертационный совет для предварительного рассмотрения.

Принятие диссертации к защите. Выбор официальных оппонентов и ведущей (оппонирующей) организации. Ознакомление научного сообщества с основными результатами диссертационного исследования.

Защита диссертации. Документальное оформление защиты, порядок представления материалов о защите диссертации в Минобрнауки России. Процедура государственной научной аттестации научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Раздел 3. Информационно-библиографический поиск. Библиотечные системы и базы данных.

Информационная культура: понятие и компоненты. Роль информационной культуры в современном обществе. Информационно-библиографический поиск. Реферативные и библиографические базы данных. Цитатные базы данных: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), международные системы цитирования Web of Science и Scopus. Оценка результативности научной деятельности с использованием наукометрических показателей.

Информационные ресурсы России. Государственная система научнотехнической информации и библиотечная система России: федеральные органы научно-технической информации, центральные отраслевые органы информации, территориальные органы научно-технической информации. Библиотечная система России: федеральные библиотеки России, библиотеки Российской академии наук, библиотеки образовательных учреждений, Информационнобиблиотечный центр РХТУ им. Д. И. Менделеева. Сотрудничество библиотек в использовании информационных ресурсов.

Обработка результатов информационно-библиографического поиска. Составление списка литературы. Цитирование и оформление библиографических ссылок. Аннотация. Реферат. Обзор литературы.

Раздел 4. Подготовка и презентация отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.

Общие правила написания и структура исследовательской работы. Обзор современного научно-технического уровня по исследуемой проблеме. Определение направления исследования, формулировка конкретных целей и задач, выполнение практической части работы и обобщение результатов. Эффективная логика изложения полученных научно-технических результатов

Грантовая поддержка молодых ученых. Как получить грант. Правила составления заявки на грант. Принципы эффективного представления проекта: актуальность, цели, задачи, связь с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Как расположит эксперта к себе.

7.Объем дисциплины

	В зачетных	В академ.	В
Виды учебной работы	единицах	часах	астр.
			часах
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	162
Аудиторные занятия (контактная работа):	3	108	81
Лекции	3	108	81
Самостоятельная работа:	2,25	81	60,75
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,25	45	33,75
Контактная самостоятельная работа	0,75	27	20,25
Промежуточная аттестация: зачет	0,75	27	20,25

	Семестр обучения						
		6		7	8	3	
Вид учебной			O 67	ьем			
работы	з.е.	ак.	з.е.	ак.	з.е.	ак.	
		часы		часы		часы	
Общая трудоемкость	•						
дисциплины	2	72	2	72	2	72	
Аудиторные занятия (контактная работа):	1	36	1	36	1	36	
Самостоятельная работа:	0,75	27	0,75	27	0,75	27	
Контактная самостоятельная работа	0,25	9	0,25	9	0,25	9	
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	0,25	9	0,25	9	

8. Структурированное по разделам и темам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов, виды учебных занятий

Научно-исследовательский семинар проводится в форме лекций и самостоятельной работы обучающихся в объеме 216 академических часов.

		Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля
№	№ Наименование раздела дисциплины		Лекции	практические	Семинары	Самостоятельная работа	успеваемости и промежуточной аттестации
	Раздел 1	58	36			21	
1	Патентно-			-	-		
	информационные исследования.						
1.1	Интеллектуальная собственность. Ее виды. Авторское право.	14	8	-		6	
1.2	Патентоспособность. Охраноспособность. Объекты патентоспособности. Изобретение.	15	10	-	•	5	
1.3	Правообладатели, их права и обязанности. Лицензионные договоры	15	10	-	1	5	
1.4	Патентный поиск.	13	8	•	•	5	
2	Раздел 2 Процедура подготовки и защиты диссертации	44	24	-	-	20	
2.1	Диссертация, как научный труд соискателя ученой степени кандидата наук. Основные требования и характеристики диссертации	22	12	-	-	10	

2.2	Защита диссертации. Документальное оформление защиты, порядок представления материалов о защите диссертации в Минобрнауки России. <i>Раздел 3</i> Информационно-	22	12	-	-	10	Собеседование, представление реферата по тематике курса
3	информационно- библиографический	44	24	_	_	20	
	поиск. Библиотечные						
	системы и базы данных.						
3.1	Роль и место информационных технологий в проведении научных исследований	22	12	-	-	10	
3.2	Цитатные базы данных: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), международные системы цитирования Web of Science и Scopus. Оценка результативности научной деятельности с использованием наукометрических показателей.	22	12	-	-	10	
4.	Раздел Методика подготовки и презентация отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.	44	24	-	-	20	

4.1	Методы, средства и способы эффективного написания различных видов научных трудов.	22	12	-	-	10	
4.2	Грантовая поддержка молодых ученых	22	12	-	-	10	
5	Промежуточная аттестация	27	-	-	-	-	Зачет в очном и (или) дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
	итого:	216	108	-	-	81	

Учебной программой дисциплины «Научно-исследовательский семинар» предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 81 академического часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

регулярную проработку пройденного на практических занятиях учебного материала по разделам курса;

подготовку реферата по тематике курса, ознакомление с литературой в электронно-библиотечных системах, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;

подготовку к сдаче зачета по дисциплине.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Научно-исследовательский семинар» проводится в форме собеседования и представления реферата по тематике курса.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Научно-исследовательский семинар» проводится в четвертом, шестом и восьмом семестрах в форме зачета, предусматривающего ответы на контрольные вопросы (билет для зачета состоит из 2 вопросов, относящихся к различным разделам дисциплины) по тематике курса.

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Собеседование	средство контроля, организованное в форме собеседования по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Вопросы в свободной форме по разделам дисциплины
Реферат	Средство контроля, организованное в форме подготовки и представления реферата по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тем рефератов
Оцено	очные средства промежуточной аттеста	ции

	Средство,	позволяющее	получить	Перечень
	экспертную	оценку знаний,	умений и	вопросов для
	навыков	ПО	научно-	зачета
Зачет	исследовател	іьскому семиі	нару для	
	оценивания	и анализа	различных	
	фактов и	явлений	в своей	
	профессиона	льной области		

11. Шкала оценивания.

Планируемы	Критер	оии оценивани	я результатов	обучения
е результаты	2	3	4	5
обучения				
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
современные	знаний	успешные,	целом успеш	систематическ
научные	современны	но не	ное, но	ие знания
достижения и	х научных	систематичес	содержащее	современных
перспективны	достижений	кие знания	отдельные	научных
е направления	И	современных	пробелы	достижений и
работ в	перспективн	научных	знание	перспективны
области	ых	достижений	современных	х направлений
мембран и	направлени	И	научных	работ в
мембранной	й работ в	перспективн	достижений	области
технологии	области	ых	И	мембран и
УК-1. 3-3	мембран и	направлений	перспективн	мембранной
	мембранной	работ в	ых	технологии
	технологии	области	направлений	
		мембран и	работ в	
		мембранной	области	
		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
современные	знаний о	успешные,	целом успеш	систематическ
методы и	современны	но не	ное, но	ие знания о
технологии	х методах и	систематичес	содержащее	современных
выполнения	технологиях	кие знания о	отдельные	методах и
информацион	выполнения	современных	пробелы	технологиях

правовой защиты поиска и правовой информацио правовой информацио правовой информацио правовой информацио нетехнологиях выполнения информацио результатов и правовой интеллектуал выпой результатов и правовой интеллектуал одеятельности и. ЗНАТЬ: Отсутствие знаний современных и пробеды информацио деятельности и. ЗНАТЬ: Отсутствие знаний информацио деятельности интеллектуал вной деятельности и интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной интеллект	ного поиска и	информацио	методах и	знание о	выполнения
результатов интеллектуал ьной деятельности. УК-3. 3-2 льной деятельности и. В делом деятельности и деятельности д	правовой	нного	технологиях	современных	информацион
интеллектуал результатов интеллектуал уК-3.3-2 льной деятельности и. В целом деятельности и. В целом деятельности и павовой деятельности и. В целом деятельности и павовой деятельности и. В целом деятельности и павовой деятельности и паравовой деятельности и инаравовой деятельности и паравовой деятельности и и на русском и наручной коммуникаци и на русском и иностранном языках русском и иностранном язык	защиты	поиска и	выполнения	методах и	ного поиска и
результатов интеллектуальной деятельности. УК-3. 3-2 льной деятельности и.	результатов	правовой	информацио	технологиях	правовой
деятельности. УК-3. 3-2 пьной деятельности и. Паней деятельности и интеллектуал вной деятельности. Паней деятельности интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности. Паней деятельности интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности. Паней деятельности интеллектуал вной деятельности. Паней деятельности интеллектуал вной деятельности иное, но ин анания от современных интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности интеллектуал вной деятельности. ЗНАТЬ: от технологий научной коммуникац ин на русском и научной коммуникац ин научной коммуникац ин научной коммуникац ин	интеллектуал	защиты	нного поиска	выполнения	защиты
УК-3. 3-2 льной деятельности и. результатов интеллектуал ьной деятельности. и правовой деятельности. ной деятельности. ЗНАТЬ: Отсутствие современные методы и технологии научной и на русском и иностранном ублем и иностранном ублем ублем и иностранном ублем ублем и иностранном ублем	ьной	результатов	и правовой	информацио	результатов
деятельности интеллектуал вной деятельности. ЗНАТЬ: современные методы и технологий ина русском и иностранном языках УК-4. 3-4 Мязыках Ижель достижения в области мембран и имебранной камбранной и и камбранной и и камбранной и и камбранной и и и на и на и и на и на и на и и на и	деятельности.	интеллектуа	защиты	нного поиска	интеллектуаль
и. вной деятельности интеллектуал вной деятельности ителлектуал вной деятельности ителлектуал вной деятельности ителектуал вной деятельности и истематичес кие знания ителемологий	УК-3. 3-2	льной	результатов	и правовой	ной
Деятельности интеллектуал ьной деятельности . ЗНАТЬ: Отсутствие современные знаний успешные, но не научной гехнологий и на русском и иностранном указыках иностранном УК-4. З-4 Мязыках иностранном достижения в области х мембран и достижения и деят деят и деят деят деят деят деят деят деят деят		деятельност	интеллектуал	защиты	деятельности.
В целом В целом успешные и систематическ иностранном иностранном устеминах иностранном услешные и на русском и иностранном услешном услешные и на русском и иностранном услешном услешные и на русском и иностранном убъем и инос		и.	ьной	результатов	
ЗНАТЬ: Отсутствие современные и современные и современные и современные и современных и современных и и на русском и и иностранном урсском и и иностранном урсском и и иностранном языках и иностранном и иностранном и иностранном и иностранном и иностранном и ин			деятельности	интеллектуал	
ЗНАТЬ: Отсутствие современные методы и современные научной и на русском и научной иностранном ублешенном ублешенных иностранном ублешенном ублешенных иностранном ублешенном уб				ьной	
современные методы и современны технологии х методов и научной коммуникаци и на русском и иностранном языках иностранном уК-4. З-4 Мать современные современные современные достижения в области х мембран и достижения х мембран и достижениях мембран и достижениях мембран и достижениях мембран и достижениях мембран и дучной ковременных и достижениях мембран и достижениях мембран и дучной ковременных и достижениях мембран и дучной и на но не пробелы технологий и ина на научной ина русском и иностранном иностранном иностранном успешные, пробелы в области и делом успешные, пробелы в области и на на ное, но истематичес современных и иностранном иностранном и иностранном иностранном успешные, пробелы в области и достижениях и достижения и делом успешные и делом успешны				деятельности	
овременные методы и современны технологии х методов и научной коммуникаци ина русском и иностранном уК-4. З-4 мязыках иностранном зыках иностранном русском и иностранном языках иностранном русском и иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках русском и иностранном и иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностра					
методы и современны коне ное, но ие знания современных научной технологий кие знания отдельные методов и технологий и на русском и иностранном уК-4. 3-4 мязыках иностранном языках иностранном уСК-4. 3-4 мязыках иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках иностранном языках иностранном русском и иностранном языках и	ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
технологии научной технологий кие знания отдельные методов и технологий и на русском и иностранном уК-4. З-4 Изыках иностранном языках иностранном уК-4. В-4 Отсутствие достижения в области мембран и достижения и	современные	знаний	успешные,	целом успеш	систематическ
научной коммуникаци научной современных пробелы технологий и на русском и ии на русском и иностранном уК-4. З-4 м языках иностранном языках иностранном уусском и иностранном уусском и иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном уусском и иностранном языках иностранном язы	методы и	современны	но не	ное, но	ие знания
коммуникаци и научной коммуникац и на русском и ии на русском и ии на русском и иностранном языках иностранно УК-4. 3-4 м языках иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках иностранном русском и иностранном языках исстематическ исстематическ исстематическ исстематическ исстематическ исстематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	технологии	х методов и	систематичес	содержащее	современных
и на русском и ии на технологий современных коммуникаци иностранном урусском и иностранно ук-4. З-4 м языках иностранном языках иностранном русском и иностранном русском и иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках ии на русском и иностранном языках ии на русском и иностранном языках урусском и иностранном языках урусском и иностранном языках урусском и иностранном языках урусском и иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках урусском и иностранном языках иностранном языках урусском и иностранном языках урусском и иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках успешные, иностранном языках	научной	технологий	кие знания	отдельные	методов и
и ии на русском и научной методов и и на русском и иностранном уК-4. 3-4 м языках иностранном языках иностранном русском и ии на русском и иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках иностранном языках успешные, достижения в области х систематичес современных мембран и достижения к кие знания о современных пробелы в области х в области к в области и и на русском и иностранном языках успешные, достижения в области х систематичес содержащее современных мембранной х в области современных пробелы в области в области и кие знания о отдельные достижениях в области и в области в области в области и в области	коммуникаци	научной	современных	пробелы	технологий
иностранном языках иностранно мязыках иностранном русском и иностранном русском и иностранном русском и иностранном языках иностранном языках иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках иностранном языках русском и иностранном языках иностранном языках русском и иностранном языках исстематичес современные испорацием иностранном языках исстематическ исстематическ исстематическ исстематическ иностранных исстематичес иностранных иностранных иностранном языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном языках иностранном иностранно	и на русском	коммуникац	методов и	знание	научной
языках иностранно мязыках ии на научной иностранном русском и иностранном языках руспешные, истематическ истематическ но не ное, но ис знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	И	ии на	технологий	современных	коммуникаци
УК-4. 3-4 м языках ии на русском и иностранном языках иностранном ии на русском и иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках руспешные, пелом успешные и систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	иностранном	русском и	научной	методов и	и на русском
русском и иностранном ии на русском и иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках Успешные и современные знаний о успешные, целом успеш систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	языках	иностранно	коммуникац	технологий	И
иностранном языках русском и иностранном языках русском и иностранном языках ЗНАТЬ: Отсутствие современные знаний о успешные, но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	УК-4. 3-4	м языках	ии на	научной	иностранном
языках русском и иностранном языках ЗНАТЬ: Отсутствие в целом в целом успешные и современные достижения в современны но не ное, но ис знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области			русском и	коммуникац	языках
ЗНАТЬ: Отсутствие в целом в успешные и современные знаний о успешные, целом успеш и систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области			иностранном	ии на	
ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В целом успешные и систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области			языках	русском и	
ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и современные знаний о успешные, целом успеш систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области				иностранном	
современные знаний о успешные, целом успеш систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области				языках	
современные знаний о успешные, целом успеш систематическ достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области					
достижения в современны но не ное, но ие знания о области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
области х систематичес содержащее современных мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	современные	знаний о	успешные,	целом успеш	систематическ
мембран и достижения кие знания о отдельные достижениях мембранной х в области современных пробелы в области	достижения в	современны	но не	ное, но	ие знания о
мембранной х в области современных пробелы в области	области	X	систематичес	содержащее	современных
	мембран и	достижения	кие знания о	отдельные	достижениях
технологии мембран и лостижениях знание о мембран и	мембранной	х в области	современных	пробелы	в области
Memopan in Accumentation Memopan in	технологии	мембран и	достижениях	знание о	мембран и

УК-6. 3-2	мембранной	в области	современных	мембранной
	технологии	мембран и	достижениях	технологии
		мембранной	в области	
		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
типы мембран	знаний	успешные,	целом успеш	систематическ
и мембранных	типов	но не	ное, но	ие знания
систем,	мембран и	систематичес	содержащее	типов
механизмы	мембранных	кие знания	отдельные	мембран и
разделения	систем,	типов	пробелы	мембранных
ПК-1. 3-2	механизмов	мембран и	знание типов	систем,
	разделения	мембранных	мембран и	механизмов
		систем,	мембранных	разделения
		механизмов	систем,	
		разделения	механизмов	
			разделения	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
формулироват	умения	успешные,	целом успеш	систематическ
ь цели и	формулиров	но не	ное, но	ие умения
задачи	ать цели и	систематичес	содержащее	формулироват
научных	задачи	кие умения	отдельные	ь цели и
исследований	научных	формулирова	пробелы	задачи
на основе	исследовани	ть цели и	умение	научных
результатов	й на основе	задачи	формулирова	исследований
поиска,	результатов	научных	ть цели и	на основе
обработки и	поиска,	исследовани	задачи	результатов
анализа	обработки и	й на основе	научных	поиска,
научно-	анализа	результатов	исследовани	обработки и
технической	научно-	поиска,	й на основе	анализа
информации в	технической	обработки и	результатов	научно-
области	информации	анализа	поиска,	технической
мембран и	в области	научно-	обработки и	информации в
мембранной	мембран и	технической	анализа	области
технологии	мембранной	информации	научно-	мембран и
УК-1. У-3	технологии	в области	технической	мембранной
		мембран и	информации	технологии

		мембранной	в области	
		технологии	мембран и	
		16AHOSIOI III	мембранной	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отоутотрие	В целом	В	Успешные и
	Отсутствие			
обрабатывать,	умения	успешные,	целом успеш	систематическ
анализировать	обрабатыват	но не	ное, но	ие умения
,	ь,	систематичес	содержащее	обрабатывать,
интерпретиро	анализирова	кие умения	отдельные	анализировать
вать и	ть,	обрабатыват	пробелы	,
обобщать	интерпретир	ь,	умение	интерпретиро
результаты	овать и	анализироват	обрабатыват	вать и
научного	обобщать	ь,	ь,	обобщать
исследования	результаты	интерпретир	анализироват	результаты
УК-3. У-2	научного	овать и	ь,	научного
	исследовани	обобщать	интерпретир	исследования
	Я	результаты	овать и	
		научного	обобщать	
		исследовани	результаты	
		Я	научного	
			исследовани	
			Я	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
представлять	умения	успешные,	целом успеш	систематическ
результаты	представлят	но не	ное, но	ие умения
научного	Ь	систематичес	содержащее	представлять
исследования	результаты	кие умения	отдельные	результаты
в виде	научного	представлять	пробелы	научного
отчетов,	исследовани	результаты	умение	исследования
рефератов,	я в виде	научного	представлять	в виде
научных	отчетов,	исследовани	результаты	отчетов,
публикаций и	рефератов,	я в виде	научного	рефератов,
докладов,	научных	отчетов,	исследовани	научных
заявок на	лубликаций	рефератов,	я в виде	публикаций и
получение	и докладов,	научных	отчетов,	докладов,
грантовой	заявок на	публикаций	рефератов,	заявок на
поддержки	получение	и докладов,	научных	получение
научных	грантовой	заявок на	публикаций	грантовой
nay mbix	Pulliobon	SUMBOR HU	публикации	Pairiobon

исследований	поддержки	получение	и докладов,	поддержки
УК-4. У-3	научных	грантовой	заявок на	научных
	исследовани	поддержки	получение	исследований
	й	научных	грантовой	
		исследовани	поддержки	
		й	научных	
			исследовани	
			й	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
критически	умения	успешные,	целом успеш	систематическ
изучать	критически	но не	ное, но	ие умения
научные	изучать	систематичес	содержащее	критически
исследования,	научные	кие умения	отдельные	изучать
делать	исследовани	критически	пробелы	научные
выводы и	я, делать	изучать	умение	исследования,
планировать	выводы и	научные	критически	делать
решение	планировать	исследовани	изучать	выводы и
задач в	решение	я, делать	научные	планировать
области	задач в	выводы и	исследовани	решение задач
мембран и	области	планировать	я, делать	в области
мембранной	мембран и	решение	выводы и	мембран и
технологии	мембранной	задач в	планировать	мембранной
УК-6. У-2	технологии	области	решение	технологии
		мембран и	задач в	
		мембранной	области	
		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
обосновывать	умения	успешные,	целом успеш	систематическ
необходимост	обосновыва	но не	ное, но	ие умения
ь,	ТЬ	систематичес	содержащее	обосновывать
актуальность	необходимо	кие умения	отдельные	необходимост
поставленной	сть,	обосновыват	пробелы	ь,
исследователь	актуальност	Ь	умение	актуальность
ской задачи и	Ь	необходимос	обосновыват	поставленной
решать её с	поставленно	ть,	Ь	исследователь
помощью	й	актуальность	необходимос	ской задачи и

технологий и достижений покавдении и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и дос	современных	исследовате	поставленно	ть,	решать её с
достижений ПК-1. У-2 решать её с помощью современных х технологий и достижений достижени достижений достижений достижений достижений достижений достижени	•				_
ПК-1. У-2 решать её с помощью современных х технологий и решать её с технологий и и решать её с помощью современных х технологий и и достижений достижени			исслеловател	1	·
помощью современных технологий и достижений постижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и поиска, обработки, анализа и систематичес содержащие обработки, анализа и поиска, обработки, анализа и поиска, обработки, анализа и систематизаци информации по теме исследовани и научно-технической информации и научно-технической информации и по теме исследовани и информации и по теме исследовани и информации и по теме исследовании и информации и информации и по теме исследовании и информации и информа					_
технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и достижений и достижений и достижений и достижений и решать её с помощью современных технологий и достижений и достиже	1110 110 2	1			
Технологий и достижений Технологий и достижений До			_		Достижении
Технологий и достижений и дост		1	·		
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ дЕЯТЕЛЬНО СТИ: по теме исследования УК-1. Н-3			_	_	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО стижений Навыков поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и поиска, обработки, анализа и поиска, обработки, анализа и систематизаци ин научнотехнической информации по теме исследовании я НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить производить расчет производить разделения многокомпон систем многокомпон систем разделения нентных расчет производить навыки многокомпоне многокомпон систем разделения навыки производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем производить нтных систем производить нтных систем производить нтных систем нтных систем производить набыки поиска, производить поиска, пработки, навыки поиска, производит				·	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: поиска, обработки, анализа и систематиза и ции научнотехнической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и поиска, обработки, анализа и систематиза и систематиза и поиска, обработки, анализа и по теме исследовании я информации по теме исследовании я информации по теме исследовании я НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет производить разделения многокомпон систем разделения многокомпон систем разделения производить навыки многокомпоне многокомпон систем разделения навыки производить нтных систем многокомпоне многокомпон систем производить нтных систем тиных систем производить нтных систем нтных систем производить нтных систем нтных систем нтных систем производить нтных систем			достижении	_	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: поиска, обработки, анализа и систематиза пи научно- технической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельное Отсутствие навыков успешные, но не ные, но не ные, но обработки, анализа и кие навыки отдельные обработки, анализа и систематиза пи научно- технической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельное Отсутствие навыков успешные, пробелы навыки поиска, пробелы навыки поиска, пробелы навыки поиска, и научно- потеме исследовани информации по теме исследовани уК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельно СТИ: расчет производить расчет многокомпон многокомпон многокомпон многокомпон		достижении			
(ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО навыков поиска, обработки, анализа и систематиза ции научно- технической информации по теме исследования УК-1. Н-3 успешные, но не обработки, анализа и систематиза ции научно- технической информации по теме исследовании я целом успеш ные, но обработки, анализа и систематизац ин научно- технической информации по теме исследовании я систематичес обработки, анализа и систематизац ин научно- технической информации по теме исследовании я систематизац информации по теме исследовании я систематизац информации по теме исследовании я успешные, информации по теме исследования успешные и информации по теме исследования НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет производить расчет разделения многокомпон В целом успешные, ие навыки производить ин нае, но ие навыки производить расчет производить производить разделения многокомпоне производить разделения многокомпоне В целом нентных расчет разделения навыки производить производить производить производить производить навыки производить производить навыки производить навыки производить производить нтных систем				достижении	
ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: поиска, обработки, анализа и анализа и систематиза и систематиза и информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить разделения многокомпоон техния дечет разделения многокомпоон деятель не могокомпоон деятельные производить информации по теме исстематизаци информации по теме исследования успешные, производить производить производить информации производить информации производить информации по теме исследования информации по теме исследовании я информации по теме исследования информации по теме информации по теме исследования информации по теме исследования информации по теме информации по теме информации по теме информации по теме информации по тем	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
СТИ: поиска, обработки, анализа и систематичес систематиза и систематиза и систематиза и систематиза и ции научно- технической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет производить расчет производить расчет празделения многокомпон систем многокомпон систем по теме информации производить многокомпон информации производить производить производить многокомпон	(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные,	целом успеш	систематическ
обработки, анализа и систематиза и систематиза и систематиза и ции научно- технической информации по теме исследовани УК-1. Н-3	ДЕЯТЕЛЬНО	поиска,	но не	ные, но	ие навыки
анализа и систематиза поиска, обработки, навыки поиска, инаучнотехнической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет разделения многокомпон деятельные маража производить но не многокомпон деятельные многокомпон деятельные маражены многокомпон деятельные многокомпон деятельные многокомпон деятельные многокомпон деятельные многокомпон деятельные многокомпон деятельные производить производ	СТИ: поиска,	обработки,	систематичес	содержащие	поиска,
систематизац ин научнотехнической информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет производить разделения многокомпон делей ин научно потеме исстем дазделения многокомпон делей ин научно обработки, анализа и информации по теме исстематизац информации по теме исследования информации по теме исследования информации по теме исследования я по теме исследования я по теме исследовани информации по теме исследования я по теме исследования информации по теме исследования я по теме исследования я по теме исследования я по теме исследования я расчет производить разделения нентных расчет производить производить производить производить производить производить навыки по теме исследования по теме и на по теме и	обработки,	анализа и	кие навыки	отдельные	обработки,
ии научно- технической информации по теме исследовани уК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить расчет производить расчет разделения многокомпон исстем производить разделения многокомпон информации производить многокомпон информации производить многокомпон информации производить многокомпон информации производить производить многокомпон информации производить	анализа и	систематиза	поиска,	пробелы	анализа и
технической информации по теме исследовани уК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: производить производить расчет производить расчет разделения многокомпон систем информации по теме исследования информации по теме исследования информации по теме исследовани у по теме исследовани у по теме исследовани информации по теме исследовани информации по теме исследовани информации по теме исследовани информации по теме исследовании информации по теме информации по теме исследовании информации по теме информации по теме исследовании информации по теме исследовании информации по теме исследовании информации по теме исследовании информации по теме информации по теме исследовании информации по теме исследовании информации по теме информации по теме информации по теме информации по теме исследовании информации по теме исследовании информации инф	систематизац	ции научно-	обработки,	навыки	систематизаци
информации по теме исследовани уК-1. Н-3 по теме исследования уК-1. Н-3 по теме исследования уК-1. Н-3 по теме исследования я по теме исследовани я по теме исследовани я по теме исследовании и по теме исследования и по теме исследовании я по теме исследовании я по теме исследовании я по теме исследовании я по теме исследовании и научно- исследования информации по теме исследования и по теме исследования и по теме исследования и навыки информации по теме исследования информации и научно- и	ии научно-	технической	анализа и	поиска,	и научно-
по теме исследования у информации по теме исследования УК-1. Н-3 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельно систематическ производить разделения разделения нентных расчет многокомпон исслем у информации информации у по теме исследовани у по теме исследовани у успешные, и по теме исследовани у информации у по теме исследовани у успешные, и по теме исследовани у информации у по теме исследовани у информации у по теме исследовани у информации у по теме исследовани у и информации у успешные и исследовани у и информации у и информации и информации у успешные, и по теме исследования и информации и информации у успешные и систематическ и и и навыки производить производить и производить и производить и пробелы и разделения и навыки и многокомпоне и навыки и производить и пробелы и разделения и навыки и информации и научно-исследования и информации и научно-исследования и навыки и по теме исследования и навыки и производить и навыки и на	технической	информации	систематизац	обработки,	технической
исследования УК-1. Н-3 ———————————————————————————————————	информации	по теме	ии научно-	анализа и	информации
УК-1. Н-3 по теме исследовани информации	по теме	исследовани	технической	систематизац	по теме
исследовани информации по теме исследовани я НАВЫК И Отсутствие (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, целом успеш систематическ производить производить разделения расчет многокомпон иногокомпон исстем разделения нентных расчет разделения производить пробелы нентных расчет навыки многокомпоне производить производить производить навыки многокомпоне производить производить производить навыки многокомпоне производить производить нтных систем	исследования	я	информации	ии научно-	исследования
я по теме исследовани я НАВЫК И Отсутствие (ИЛИ) ОПЫТ навыков производить производить разделения разделения нентных расчет производить пробелы производить пробелы нентных расчет навыки многокомпоне нтных систем	УК-1. Н-3		по теме	технической	
НАВЫК И Отсутствие В целом В целом успешные и систематическ Производить но не ные, но производить производить расчет расчет расчет расчет многокомпо производить пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпоне многокомпон систем разделения производить нтных систем			исследовани	информации	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО производить производить расчет навыки производить навыки производить натных систем			Я	по теме	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО производить производить расчет навыки производить нтных систем				исследовани	
(ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, целом успеш систематическ ДЕЯТЕЛЬНО производить но не ные, но ие навыки СТИ: расчет систематичес содержащие производить производить расчет пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпоне многокомпон систем разделения производить нтных систем				Я	
ДЕЯТЕЛЬНО производить но не ные, но ие навыки СТИ: расчет систематичес содержащие производить производить разделения кие навыки отдельные расчет расчет многокомпо производить пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпоне многокомпон систем разделения производить нтных систем	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
СТИ: расчет систематичес содержащие производить производить разделения кие навыки отдельные расчет расчет производить пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпон систем разделения производить производить нтных систем	(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные,	целом успеш	систематическ
производить разделения кие навыки отдельные расчет расчет пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпон систем разделения производить производить нтных систем	ДЕЯТЕЛЬНО	производить	но не	ные, но	ие навыки
расчет многокомпо производить пробелы разделения разделения нентных расчет навыки многокомпоне многокомпон систем разделения производить нтных систем	СТИ:	расчет	систематичес	содержащие	производить
разделения нентных расчет навыки многокомпоне многокомпон систем разделения производить нтных систем	производить	разделения	кие навыки	отдельные	расчет
многокомпон систем разделения производить нтных систем	расчет	многокомпо	производить	пробелы	разделения
	разделения	нентных	расчет	навыки	многокомпоне
ентных многокомпон расчет	многокомпон	систем	разделения	производить	нтных систем
1	ентных		многокомпон	расчет	

систем		ентных	разделения	
УК-3. Н-2		систем	многокомпон	
			ентных	
			систем	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные,	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	представлен	но не	ные, но	ие навыки
СТИ:	ия	систематичес	содержащие	владения
представлени	результатов	кие навыки	отдельные	приемами и
я результатов	научной	представлени	пробелы	навыками
научной	деятельност	я результатов	навыки	представления
деятельности	и в форме	научной	представлени	результатов
в форме	публикаций	деятельности	я результатов	научной
публикаций и	и докладов	в форме	научной	деятельности
докладов на	на научных	публикаций	деятельности	в форме
научных	форумах	и докладов	в форме	публикаций и
форумах	различного	на научных	публикаций	докладов на
различного	уровня,	форумах	и докладов	научных
уровня,	заявок на	различного	на научных	форумах
заявок на	получение	уровня,	форумах	различного
получение	грантовой	заявок на	различного	уровня, заявок
грантовой	поддержки	получение	уровня,	на получение
поддержки	научных	грантовой	заявок на	грантовой
научных	исследовани	поддержки	получение	поддержки
исследований	й	научных	грантовой	научных
УК-4. Н-3		исследовани	поддержки	исследований
		й	научных	
			исследовани	
			й	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные,	целом успеш	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	индивидуал	но не	ные, но	ие навыки
СТИ:	ьной	систематичес	содержащие	индивидуальн
индивидуальн	работы, а	кие навыки	отдельные	ой работы, а
ой работы, а	также	индивидуаль	пробелы	также работы
также работы	работы в	ной работы,	навыки	в составе
в составе	составе	а также	индивидуаль	исследователь

исследователь ских исследовате ских работы в исследовател составе ной работы, а также и коллективов исследовател работы в по решению по решению по решению научных и научных и научных и научных и научно- образовательн образователь ых задач уК-6. Н-2 научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач ного и систематичес содержащие подбора основного и подбора отдельные основного и вспомогатель оборудован пробелы вспомогатель ного основного и подбора оборудования проведения различных оборудовани ного основного и для проведения различных ного оборудовани мембранных процессов пробесов проведения проведения различных нембранных процессов проведения		T	T	1	T
коллективов по решению научных и научных и научных и научно- образователь ных задач уК-6. Н-2 В целом (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: основного и вспомогатель ного оборудования для проведения различных процессов ПК-1. Н-2 Коллективов исследовател научных и научно- образователь ных задач научных и научных процессов поредения различных процессов ПК-1. Н-2	исследователь	исследовате	работы в	ной работы,	ских
по решению научных и научных и научных и научно- образовательн ых задач уК-6. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: основного и основного и основного и основного и основного и основного и оборудования проведения проведения проведения различных процессов ПК-1. Н-2 Навыков процессов ПК-1. Н-2 Навыков научных и научно- образователь ных задач научно- образователь перешению научных и научных	ских	льских	составе	а также	коллективов
научных и научных и научно- образовательн образовател ыных задач уК-6. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельной основного и основного и вспомогатель оборудования проведения проведения проведения проведения различных процессов ПК-1. Н-2 Научно- образователь научно- образователь научно- образователь научных и научно- образователь ных задач научно- образователь научных и научных и научных и научных и научно- образователь научных и научных образователь и научных и научных и научных и научных и научных образователь и научных и нау	коллективов	коллективов	исследовател	работы в	по решению
научно- образовательн ых задач УК-6. Н-2 научно- образователь ных задач уК-6. Н-2 научно- образователь научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь научно- образователь научно- образователь ных задач НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: подбора основного и вспомогатель основного и вспомогатель ного В целом успешные, подбора но не систематичес содержащие подбора отдельные основного и вспомогатель вспомогатель оборудован ия для Успешные и ие навыки подбора отдельные основного и навыки ного подбора основного и навыки ного подбора оборудования ного основного и для вспомогатель оборудования оборудования проведения различных проведения различных процессов ного основного и для проведения проведения различных проведения процессов ного оборудовани мембранных проведения процессов проведения прове	по решению	по решению	ьских	составе	научных и
образовательных задач образователь ных задач научных и научных и научных и ных задач ых задач научно-образователь ных задач научно-образователь ных задач НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО навыков основного и оборудован ного оборудовани оборудования оборудования проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения процессов пробедения проведения процессов пробедения проведения процессов пробедения проведения пр	научных и	научных и	коллективов	исследовател	научно-
ых задач УК-6. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО оборудован ного основного и вспомогатель ного ия для различных проведения процессов пробедения проведения процессов пробедения проведения проведения проведения проведения процессов пробедения проведения	научно-	научно-	по решению	ьских	образовательн
УК-6. Н-2 образователь научных и научно- образователь ных задач НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков исновного и основного и вспомогатель оборудован основного и оборудования проведения проведения процессов процессов ПК-1. Н-2 образователь ных задач В целом В Успешные и систематическ ие навыки подбора и подбора подбора основного и подбора подбора подбора оборудования ного подбора подбора оборудования основного и навыки ного подбора подбора оборудования проведения проведения ного основного и для проведения процессов проведения проведения проведения проведения проведения процессов проведения прове	образовательн	образовател	научных и	коллективов	ых задач
НАВЫК И Отсутствие Навыков успешные, подбора подбора вспомогатель вспомогатель ного оборудования проведения пороведения процессов Процессов ПК-1. Н-2	ых задач	ьных задач	научно-	по решению	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО подбора подбора вспомогатель ного подбора основного и основного и оборудовани оборуд	УК-6. Н-2		образователь	научных и	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО основного и ного ного подбора основного и ного основного и ного 			ных задач	научно-	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО ОСТИ: подбора основного и основного и ия для проведения проведения различных мембранных процессовВ целом успеш ные, но систематичес содержащие отдельные пробелы навыки подбора основного и основного и основно				образователь	
(ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: подбора подбора подбора подбора вспомогател ного ного ного подбора основного и основного и вспомогатель ного оборудован проведения различных мембранных процессов Процессовцелом успеш ные, но содержащие осдержащие подбора пробелы пробелы навыки подбора подбора подбора подбора подбора основного и навыки подбора основного и основного и <td></td> <td></td> <td></td> <td>ных задач</td> <td></td>				ных задач	
ДЕЯТЕЛЬНОподборано неные, ноие навыкиСТИ:основного исистематичессодержащиеподбораподборавспомогателкие навыкиотдельныеосновного иосновного иьногоподборапробелывспомогательвспомогательоборудованосновного инавыкиногоногоия длявспомогательподбораоборудованияоборудованияпроведенияногоосновного идлядляразличныхоборудованивспомогательпроведенияпроведениямембранныхя дляногоразличныхмембранныхпроцессовпроведенияоборудованимембранныхпроцессовмембранныхя дляпроцессовПК-1. Н-2мембранныхпроведенияпроведения	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
СТИ: основного и вспомогател кие навыки отдельные основного и основного и оборудован основного и ия для вспомогатель оборудования проведения процессов проведения проведения проведения проведения проведения процессов проведения по подбора проведения по подбора проведения по подбора проведения по подбора по по подбора по по по подбора по	(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные,	целом успеш	систематическ
подбора вспомогател кие навыки отдельные основного и основного и оборудован основного и навыки ного ного ия для вспомогатель подбора оборудования оборудования проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения процессов подбора оборудования профессов подбора оборудования проведения проведения проведения профессов проведения я для ного различных мембранных процессов проведения я для процессов проведения проведения профессов проведения проведения профессов проведения профессов проведения профессов проведения профессов различных нембранных профессов профессов различных	ДЕЯТЕЛЬНО	подбора	но не	ные, но	ие навыки
основного и вного подбора пробелы вспомогатель оборудован основного и навыки ного ного ия для вспомогатель подбора оборудования оборудования проведения ного основного и для проведения проведения мембранных я для ного различных мембранных процессов проведения различных я для процессов проведения я для процессов проведения проведения	СТИ:	основного и	систематичес	содержащие	подбора
вспомогатель оборудован основного и навыки ного оборудования оборудования проведения ного основного и для проведения проведения мембранных я для ного различных процессов процессов процессов ПК-1. Н-2 процессов различных ного проведения процессов различных процессов различных ного различных процессов различных проведения проведения различных проведения различных различных различных проведения различных различных различных проведения различных	подбора	вспомогател	кие навыки	отдельные	основного и
ного ия для вспомогатель подбора оборудования оборудования проведения ного основного и для проведения проведения вспомогатель проведения проведения мембранных я для ного различных различных процессов проведения оборудовани мембранных процессов мембранных проведения различных процессов различных	основного и	ьного	подбора	пробелы	вспомогатель
оборудования проведения ного основного и для проведения проведения мембранных я для ного различных различных процессов процессов процессов ПК-1. Н-2 проведения процессов основного и для проведения вспомогатель проведения ного различных мембранных я для процессов процессов процессов различных проведения проведения проведения различных	вспомогатель	оборудован	основного и	навыки	ного
для различных оборудовани вспомогатель проведения проведения мембранных я для ного различных мембранных процессов проведения различных я для процессов процессов мембранных проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения процессов различных	ного	ия для	вспомогатель	подбора	оборудования
проведения мембранных я для ного различных мембранных процессов проведения оборудовани мембранных процессов мембранных процессов ПК-1. Н-2 процессов различных различных различных проведения проведения различных	оборудования	проведения	ного	основного и	для
различных процессов проведения оборудовани мембранных процессов мембранных процессов ПК-1. Н-2 процессов процессов различных различных процессов различных	для	различных	оборудовани	вспомогатель	проведения
мембранных процессов различных мембранных проведения процессов процессов различных процессов	проведения	мембранных	я для	ного	различных
мембранных процессов различных мембранных проведения процессов процессов различных	различных	процессов	проведения	оборудовани	мембранных
ПК-1. Н-2 процессов различных	мембранных		различных		процессов
	процессов		мембранных	проведения	
мембранци іх	ПК-1. Н-2		процессов	различных	
меморанных				мембранных	
процессов				процессов	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примеры тем рефератов

1. Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации с привлечением отечественных источников.

- 2. Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации с привлечением зарубежных источников.
- **3.** Сбор, систематизация и анализ научной литературы по тематике кандидатской диссертации с использованием отечественных библиотечных систем и баз данных.
- **4.** Сбор, систематизация и анализ научной литературы по тематике кандидатской диссертации с использованием международных баз цитирования.
- **5.** Анализ динамики научных публикаций по тематике кандидатской диссертации с использованием инструментов отечественных реферативных баз данных.
- **6.** Анализ динамики научных публикаций по тематике кандидатской диссертации с использованием инструментов международных баз цитирования.
- 7. Составление аналитического отчета к патентным исследованиям по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации с привлечением отечественных реферативных баз данных.
- **8.** Составление аналитического отчета к патентным исследованиям по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации с привлечением международных баз цитирования.
- 9. Сбор, систематизация материалов и оформление отчета о патентных исследованиях по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации для оценки способности результатов научного исследования к правовой охране.
- **10.** Сбор, систематизация материалов и оформление отчета о патентных исследованиях по ГОСТ 15.011-96 по тематике кандидатской диссертации для коммерциализации результатов научного исследования.

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы аспиранта направлены на повышение эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по курсу.

Совокупная оценка текущей работы аспиранта в семестре складывается из оценок за выполнение реферата. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается итоговым контролем в форме зачета. Максимальная оценка зачета составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре (реферат) и на зачете. Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

Срок сдачи реферата устанавливаются преподавателем.

Реферат представляется в виде пояснительной записки, оформляемой печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала шрифтом Times New Roman (Cyr) размером 14 pt. (в ряде случаев допускается использовать кегль 12, но не менее). Цвет шрифта должен быть черным. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Отступ абзаца 1 см (красная строка). Разделы реферата и иллюстрационный материал оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001. Список литературных источников должен содержать сведения о современной научной литературе, использованной при составлении самостоятельной контролируемой работы и быть оформлен согласно ГОСТ Р 7.0.5.-2008.

Методические указания для преподавателей

Научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку кандидатской диссертации и проводится в течение 3 лет обучения в аспирантуре. Цель семинара — выработать у аспирантов компетенции и навыки исследовательской работы в процессе подготовки кандидатской диссертации, по обработке и представлению результатов научных исследований в форме научных публикаций и выступлений.

Семинар должен сделать научную работу аспирантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества так, чтобы они смогли детально освоить технологию и «кухню» научно-исследовательской деятельности. Семинар знакомит аспирантов с основными правилами написания научно-исследовательской работы, начиная от ее проекта и заканчивая презентацией и защитой. На занятиях рассматриваются основные этапы написания научно-исследовательской работы, подготовки внутренне непротиворечивого и реализуемого проекта исследования, постановки целей, задач, выдвижения гипотез и подбора методов их тестирования. Основное внимание уделяется подготовке проекта исследовательской работы, а также правильному написанию обзора литературы, изложению полученных автором результатов, представления результатов во время защиты, поиску патентной документации и ее использованию при патентовании технических решений.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для зачета

- 1. Критерии изобретения:
- 2. Охранные документы в патентном законе Российской Федерации.
- 3. Срок действия охранного документа на полезную модель.
- 4. Приоритет изобретения.
- 5. Срок действия изобретения по закону Российской Федерации:
- 6. Срок действия охранного документа на промышленный образец:
- 7. Вид экспертизы, по которой проводится рассмотрение заявок на изобретения в патентном ведомстве.
- 8. Какой орган осуществляет экспертизу заявок на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, наименования места происхождения товара:
- 9. Новизна промышленного образца.
- 10. Виды лицензионных договоров.
- 11. Кто может быть патентообладателем?
- 12. Новизна открытия.
- 13. Объекты полезной модели.
- 14. Критерии промышленного образца.
- 15. Объекты открытия.
- 16. Источники информации, необходимые для патентных исследований.
- 17. Охранный документ на открытие.
- 18. Что такое товарный знак?
- 19. Ограничение прав патентообладателя.
- 20. Охранный документ на товарный знак и знак обслуживания.
- 21. Новизна полезной модели.
- 22. Объекты изобретения.
- 23. Общие правила написания и структура исследовательской работы.
- 24. Обзор современного научно-технического уровня по исследуемой проблеме.
- 25. Определение направления исследования, формулировка конкретных целей и задач, выполнение практической части работы и обобщение результатов.
- 26. Использование современных информационных технологий в обработке и корректном представлении результатов экспериментальных исследований.
- 27. Язык и стиль диссертационной работы.
- 28. Оформление диссертационной работы.
- 29. Правила составления заявки на грант.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1. Лобурец, Ю. В. Охрана и использование результатов интеллектуальной деятельности с научно-образовательной сфере: методические рекомендации / Ю. В. Лобурец, Е. Л. Шехтман. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010.-100 с.
- 2. Паршукова Г. Б. Методика поиска профессиональной информации: учебно-методический комплекс/ Г. Б. Паршукова. СПб.: Профессия, 2009. 224 с.
- 3. ГОСТ Р 7.0.11 2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. Введен 13.12.2011. М.: Стандартинформ, 2012. 12 с.

Дополнительная литература

- 1. Иванов А. В. Патентование изобретений в России: анализ законодательства и советы изобретателям: научное издание / А. В. Иванов, А. И. Алчинов. М: ОАО ИНИЦ "Патент", 2010.-204 с.
- 2. Интеллектуальная собственность в России и ЕС: сборник / ред.: М. М. Богуславский, А. Г. Светланов. М.: Волтере Клувер, 2008. 296 с.
- 3. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 января 2014 г. № 7)
- 4. Памятка соискателю ученой степени кандидата наук. Требования к соискателю и порядок его действий на пути к получению ученой степени. [Электронный ресурс] / Портал аспирантов. М.: PavelAR, 2005. 32 с. Режим доступа: www. aspirantura.spb.ru, свободный.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации Научно-технические журналы:

- 1. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», ISSN 0579-2991
 - 2. Журнал «Успехи химии», ISSN 0042-1308

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- 1. ИНИОН (http://www.inion.ru);
- 2. Поисковая система Scirus (http://www.scirus.com);
- 3. Каталог научных журналов DOAJ (Directory of Open Access Journals) (http://www.doaj.org);
- 4. Сервис для поиска по научным источникам Google Scholar (http://scholar.google.com);
- 5. поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и. т. д., а также в открытых базах данных. ScienceResearch.com (http://www.scienceresearch.com);
 - 6. SciVerse (http://www.hub.sciverse.com/action/home);
 - 7. База данных (БД) ВИНИТИ РАН http://www2.viniti.ru/.
- 8. Политематические базы данных (БД): США: CAPLUS; COMPENDEX; Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.
 - 9. Ресурсы Elsevier: www.sciencedirect.com.

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк контрольных заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число контрольных заданий -10);
- \bullet банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов -15.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об

утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими обучения, образовательную деятельность, электронного дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных [Электронный pecypc]. Режим http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- − ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам. Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.6. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам курса; учебно-методические разработки в электронном виде; кафедральные библиотеки печатных и электронных изданий.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Мембраны и мембранная технология

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая программа составлена зав. кафедрой мембранной технологии, д.т.н., профессором Г.Г. Каграмановым

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Обшие положения

Рабочая программа дисциплины «Мембраны и мембранная технология» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Мембраны и мембранная технология» - углубление знаний, умений, владений и формирование компетенций в области современных и перспективных мембран, мембранных полимеров и мембранной технологии.

Задачами дисциплины «Мембраны и мембранная технология» являются:

ознакомление с путями совершенствования мембранной технологии и с путями обеспечения экологической безопасности производства;

ознакомление со способами расчета мембранных аппаратов для разделения жидких и газовых сред, основанное на принципах технико — экономического анализа

обучение принципам исследования процессов мембранного разделения газовых и жидких сред, разработки и управления технологическими процессами;

развитие знаний аспирантов в области мембранной технологии при решении производственных задач.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Мембраны и мембранная технология» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.04) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «Мембраны и мембранная технология» реализуется в третьем семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Мембраны и мембранная технология» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области мембранной технологии, химической технологии, общей химической технологии.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по					
компетенции	дисциплине (модулю)					
(код						
компетенции,						
формулировка)						
УК-1.	3-5 Знать: основные этапы и закономерности					
Способность к	развития мембранной технологии					

критическому
анализу и оценке
современных
научных
достижений,
генерированию
новых идей при
решении
исследовательских и
практических задач,
в том числе в
междисциплинарных
областях

- **У-4 Уметь:** критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях
- **Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:** поиска оптимальных режимов процессов и подбора необходимых мембранных аппаратов
- **H-6 Навык и (или) опыт деятельности:** коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.

УК-3.

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач

- 3-5 Знать: методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований
- **У-5 Уметь:** обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования
- *H-5 Навык и (или) опыт деятельности:* анализа, обобщения и публичного представлению результатов выполненных научных исследований
- **Н-6 Навык и (или) опыт деятельности:** расчета мембранных модулей при разделении бинарных и многокомпонентных смесей.
- ОПК-4.
 Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно- исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом

правил соблюдения авторских прав

- 3-3 Знать: принципы и механизмы переноса в диффузионно-контролируемых, баромембранных, смешанных процессах мембранного разделения, термодинамику, кинетику и движущую силу процесса
- **У-3 Уметь:** производить технологический расчет большинства типов аппаратов и установок, используя наряду с балансовыми уравнениями формулы для расчета селективности и удельной производительности мембран
- **H-3 Навык и (или) опыт деятельности:** применения методов расчета большинства типов аппаратов и установок

ПК-1. Способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области мембран и мембранной технологии

- **3-3 Знать:** методы расчета селективности мембран в бинарных и многокомпонентных системах
- **У-3 Уметь:** производить расчет мембранных установок различного типа
- **У-4 Уметь:** критически анализироваться и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии
- *H-3 Навык и (или) опыт деятельности:* применения методологических подходов, обеспечивающих обоснованное принятие решений при разработке новых материалов в области мембран и мембранной технологии

ПК-2. Способность проводить экспериментальные и расчетнотеоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научнопрактического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области мембран и

- **3-3 Знать:** базовые методы исследования в области мембран и мембранной техноллогии
- Уметь: **y**-3 разрабатывать информационнообразовательные информационно-методические И ресурсы (лекции, задания на практические лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников) для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах в режиме удаленного доступа
- **H-3 Навык и (или) опыт деятельности:** повышения эффективности мембранных процессов разделения, увеличения производительности, селективности и степени разделения
- **H-4 Навык и (или) опыт деятельности:** использования психолого-педагогических методов обучения

мембранной	
технологии	

1. Форма обучения: очная

2. Язык обучения: русский

3. Содержание дисциплины:

Модуль 1. Основные закономерности диффузионно-контролируемых, баромембранных, смешанных мембранных процессов

Введение. Задачи, решаемые в курсе. Основные термины и определения, принятые обозначения.

Классификация диффузионно-контролируемых, баромембранных, смешанных мембранных процессов и их подробная характеристика, сферы применения, движущая сила, уравнения переноса.

Механизм процессов и количественное описание.

Особенности переноса через непористые мембраны: влияние температуры и давления на проницаемость (диффузию и сорбцию).

Особенности массопереноса, сопровождаемого взаимодействием проникающего компонента с материалом мембраны.

Концентрационная поляризация в диффузионно-контролируемых, баромембранных, смешанных мембранных процессах; причины ее различного влияния по сравнению друг с другом.

Модуль 2. Методы расчета мембранных аппаратов и установок

Принципы расчета аппаратов для осуществления диффузионно-контролируемых, баромембранных, смешанных мембранных процессах, их отличие друг от друга.

Способы организации потоков в модулях. Расчет модулей на основе изотропных, пористых, непористых, композитных и т.д. мембран для разделения смесей. Основные допущения и ограничения. Учет влияния структуры и организации потоков в модуле при расчетах по модели идеального смешения в напорном и дренажном каналах; модели идеального вытеснения в напорном канале и поперечного тока пермеата в напорном и дренажном каналах при прямотоке и противотоке. Особенности расчета модуля с половолоконными, рулонными, трубчатыми, плоскопараллельными мембранами.

Расчет модуля для разделения многокомпонентной смеси. Проектная постановка задачи. Технологическая постановка задачи. Влияние структуры и организации потоков на процесс разделения.

Приближенный метод расчета мембранных модулей при разделении бинарных и многокомпонентных смесей. Сравнительный анализ мембранных аппаратов, достоинства и недостатки различных конструктивных типов промышленных аппаратов. Выбор мембраны и конструкции — аппарата для осуществления конкретного процесса разделения. Принципы расчета мембранных установок.

Модуль 3. Промышленное применение диффузионных, баромембранных и смешанных мембранных процессов

1) Выделение водорода из продувочных газов синтеза аммиака и в процессах нефтехимического и основного органического синтеза.

Очистка природного, нефтяного (попутного) и технологических газов от диоксида углерода и сероводорода.

Осушка природного и нефтяного газа. Получение синтетического топливного газа при очистке биогаза от диоксида углерода. Разделение воздуха с получением обогащенного кислородом или азотом целевого продукта. Разделение изотопов и радиоактивных газов. Извлечение гелия из природного и нефтяного газов. Регулирование состава газовой среды при хранении сельскохозяйственной продукции. Концентрирование диоксида серы из газов. Электродиализные установки опреснения солоноватых и морских вод. Диализ в микробиологической и фармацевтической отраслях промышленности, в медицине (аппарат «искусственная почка»).

- 2) Пример расчета технологической схемы:
- А) Очистки сточных вод гальванического производства;
- Б) Фракционирование многокомпонентного раствора
- 3) Реакции с использованием мембранных катализаторов: гидрирование и дегидрирование; процессы получения водорода: конверсия водяного газа; паровой риформинг метана; сухой риформинг метана; парциальное окисление метана; паровой риформинг метанола; окислительный паровой риформинг метанола; паровой риформинг этанола. Методы исследования мембранного катализа и расчета мембранных реакторов.

Оксигенаторы крови. Мембранные оксигенаторы: текущее состояние и перспективы. Мембранные контакторы: газ-жидкость; жидкость/жидкость; с изменением фаз.

Химические источники тока, топливные элементы: щелочные; с прямым окислением метанола; с электролитом из расплава карбоната лития и натрия; фосфорнокислые; с протонообменной мембраной; обратимые; с твердым электролитом.

Выбор промышленных аппаратов, технологические параметры и схема процесса, технико-экономические параметры установок

7. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Объем			
	В зач.	В академ.	В астр.	
	ед.	час.	час.	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	108	
Аудиторные занятия (контактная работа):	1	36	27	
Лекции	1	36	27	
Самостоятельная работа:	2,75	99	74,25	

Подготовка и представление реферата	1,5	54	40,5
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1	36	27
Контактная самостоятельная работа	0,25	9	6,75
Промежуточная аттестация: экзамен	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Мембраны и мембранная технология» проводится в форме лекций и самостоятельной работы обучающихся в объеме 144 академических часов.

		Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля
№	№ Наименование раздела дисциплины		Лекции	Научно- практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	успеваемости и промежуточн ой аттестации
	Модуль 1 Основные	50	16			34	
1	закономерности диффузионно- контролируемых, баромембранных, смешанных мембранных процессов			-	-		Собеседовани е, представлени е реферата по
2	Введение. Задачи, решаемые в курсе. Основные термины и определения, принятые обозначения.	13	4	-	-	9	тематике курса

	Классификация					
	диффузионно-					
	контролируемых,					
	баромембранных,					
3	смешанных мембранных	20	6	_	_	14
	процессов и их подробная					
	характеристика, сферы					
	применения, движущая					
	сила, уравнения переноса.					
_	Механизм процессов и	1.7				4.4
4	количественное описание	17	6	-	-	11
	Модуль 2					
5	Методы расчета	43	10	_		33
3	мембранных аппаратов и			-	-	
	установок					
6	Принципы расчета	22	5	_	_	17
J.	аппаратов		<i>J</i>	_	_	1/
7	Методы расчета	21	5	_	_	16
,	мембранных модулей	<i>_</i> 1		_		10
	Модуль 3					
	Промышленное					
	применение					
8	диффузионных,	42	10	-	-	32
	баромембранных и					
	смешанных мембранных					
	процессов					
	Выделение водорода.					
	Реакции с использованием мембранных					
	катализаторов. Выбор					
Λ	промышленных аппаратов,	21	_			1.6
9	технологические	21	5	-	-	16
	параметры и схема					
	процесса, технико-					
	экономические параметры					
	установок Оксигенаторы крови.					
10	Химические источники	21	5	_	_	16
	тока	21				10
	10114				<u> </u>	

							Экзамен в
	Промежуточная аттестация		-	-			очном или
							дистанционно
12		9					м формате
12					_		(путем
							подготовки
							письменного
							ответа)
	ИТОГО:	144	36			99	

Учебной программой дисциплины «Мембраны и мембранная технология» предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 99 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

регулярную проработку пройденного на лекциях учебного материала по разделам курса;

подготовку реферата по тематике курса, ознакомление с литературой в электронно-библиотечных системах, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;

участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса; подготовку к сдаче экзамена по курсу.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Мембраны и мембранная технология» осуществляется в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Мембраны и мембранная технология» проводится в третьем семестре в форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы (экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, относящихся к различным разделам дисциплины).

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименовани		Представле						
	Краткая характеристика	ние						
е оценочного	оценочного средства	оценочного						
средства		средства в фонде						
	Оценочные средства текущего контрол	ІЯ						
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в						
	форме собеседования по тематике	свободной						
	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по						
	на выяснение объема знаний	разделам						
Собеседование	обучающегося по всем изученным	дисциплины						
	разделам, темам; свободного							
	использования терминологии для							
	аргументированного выражения							
	собственной позиции.							
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем						
	форме подготовки и представления	рефератов						
	реферата по тематике изучаемой							
	дисциплины, рассчитанное на							
Реферат	выяснение объема знаний							
ι εφεραί	обучающегося по всем изученным							
	разделам, темам; свободного							
	использования терминологии для							
	аргументированного выражения							
	собственной позиции.							
Оцен	Оценочные средства промежуточной аттестации							
	Средство, позволяющее получить	Перечень						
Экзамен	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для						
OKSUMOII	навыков по дисциплине «Мембраны и	экзамена						
	мембранная технология» для							

оценивані	ия	И	анализа	раз.	личных
фактов	И	5	явлений	В	своей
професси	онал	тьнс	ой области.		

11. Шкала оценивания

Планируемы	Крите	рии оценивания	результатов об	учения
е результаты	2	3	4	5
обучения				
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
этапы и	основных	не	ое, но	ие знания
закономерност	этапов и	систематическ	содержащее	основных
и развития	закономерност	ие знания	отдельные	этапов и
мембранной	ей развития	основных	пробелы	закономерност
технологии	мембранной	этапов и	знание	ей развития
УК-1. 3-5	технологии	закономерност	основных	мембранной
		ей развития	этапов и	технологии
		мембранной	закономерност	
		технологии	ей развития	
			мембранной	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
методологию	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
проведения	методологии	не	ое, но	ие знания
анализа,	проведения	систематическ	содержащее	методологии
обобщения и	анализа,	ие знания	отдельные	проведения
публичного	обобщения и	методологии	пробелы	анализа,
представления	публичного	проведения	знание	обобщения и
результатов	представления	анализа,	методологии	публичного
выполненных	результатов	обобщения и	проведения	представления
научных	выполненных	публичного	анализа,	результатов
исследований	научных	представления	обобщения и	выполненных
УК-3. 3-5	исследований	результатов	публичного	научных
		выполненных	представления	исследований
		научных	результатов	
		исследований	выполненных	
			научных	
			исследований	

ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
принципы и	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
механизмы	принципов и	не	ое, но	ие знания
переноса в	механизмов	систематическ	содержащее	принципов и
диффузионно-	переноса в		отдельные	механизмов
1 10	1	ие знания		
контролируем	диффузионно-	принципов и	пробелы	переноса в
ых,	контролируем	механизмов	знание	диффузионно-
баромембранн	ых,	переноса в	принципов и	контролируем
ых,	баромембранн	диффузионно-	механизмов	ых,
смешанных	ых,	контролируем	переноса в	баромембранн
процессах	смешанных	ых,	диффузионно-	ых,
мембранного	процессах	баромембранн	контролируем	смешанных
разделения,	мембранного	ых,	ых,	процессах
термодинамик	разделения,	смешанных	баромембранн	мембранного
у, кинетику и	термодинамик	процессах	ых,	разделения,
движущую	у, кинетику и	мембранного	смешанных	термодинамик
силу процесса	движущую	разделения,	процессах	у, кинетику и
ОПК-4. 3-3	силу процесса	термодинамик	мембранного	движущую
		у, кинетику и	разделения,	силу процесса
		движущую	термодинамик	
		силу процесса	у, кинетику и	
			движущую	
			силу процесса	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
методы	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
расчета	методов	не	ое, но	ие знания
селективности	расчета	систематическ	содержащее	методов
мембран в	селективности	ие знания	отдельные	расчета
бинарных и	мембран в	методов	пробелы	селективности
многокомпоне	бинарных и	расчета	знание	мембран в
нтных	многокомпоне	селективности	методов	бинарных и
системах	нтных	мембран в	расчета	многокомпоне
ПК-1. 3-3	системах	бинарных и	селективности	нтных
		многокомпоне	мембран в	системах
		нтных	бинарных и	
		системах	многокомпоне	
			нтных	
			системах	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
базовые	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
- 3.5 5 5 5 5 5		J, 110		

			T	T
методы	базовых	не	ое, но	ие знания
исследования	методов	систематическ	содержащее	базовых
в области	исследования	ие знания	отдельные	методов
мембран и	в области	базовых	пробелы	исследования
мембранной	мембран и	методов	знание	в области
технологии	мембранной	исследования	базовых	мембран и
ПК-2. 3-3	технологии	в области	методов	мембранной
		мембран и	исследования	технологии
		мембранной	в области	
		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
критически	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
анализировать	критически	не	ое, но	ие умения
и оценивать	анализировать	систематическ	содержащее	критически
новые	и оценивать	ие умения	отдельные	анализировать
научные и	новые	критически	пробелы	и оценивать
технологическ	научные и	анализировать	умения	новые
ие достижения	технологическ	и оценивать	критически	научные и
и гипотезы в	ие достижения	новые	анализировать	технологическ
междисципли	и гипотезы в	научные и	и оценивать	ие достижения
нарных	междисципли	технологическ	новые	и гипотезы в
областях	нарных	ие достижения	научные и	междисципли
УК-1. У-4	областях	и гипотезы в	технологическ	нарных
		междисципли	ие достижения	областях
		нарных	и гипотезы в	
		областях	междисципли	
			нарных	
			областях	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
обрабатывать,	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
анализировать	обрабатывать,	не	ое, но	ие умения
,	анализировать	систематическ	содержащее	обрабатывать,
интерпретиро	,	ие умения	отдельные	анализировать
вать и	интерпретиро	обрабатывать,	пробелы	,
обобщать	вать и	анализировать	умения	интерпретиро
результаты	обобщать	,	обрабатывать,	вать и
научного	результаты	интерпретиро	анализировать	обобщать
исследования	научного	вать и	,	результаты
		1	,	1 2

УК-3. У-2	исследования	обобщать	интерпретиро	научного
		результаты	вать и	исследования
		научного	обобщать	
		исследования	результаты	
			научного	
			исследования	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
производить	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
технологическ	производить	не	ое, но	ие умения
ий расчет	технологическ	систематическ	содержащее	производить
большинства	ий расчет	ие умения	отдельные	расчет
типов	большинства	производить	пробелы	мембранных
аппаратов и	типов	технологическ	умения	установок
установок,	аппаратов и	ий расчет	производить	различного
используя	установок,	большинства	расчет	типа
наряду с	используя	типов	мембранных	
балансовыми	наряду с	аппаратов и	установок	
уравнениями	балансовыми	установок,	различного	
формулы для	уравнениями	используя	типа	
расчета	формулы для	наряду с		
селективности	расчета	балансовыми		
и удельной	селективности	уравнениями		
производитель	и удельной	формулы для		
ности	производитель	расчета		
мембран	ности	селективности		
ОПК-4. У-3	мембран	и удельной		
		производитель		
		ности		
		мембран		
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
производить	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
расчет	производить	не	ое, но	ие умения
мембранных	расчет	систематическ	содержащее	производить
установок	мембранных	ие умения	отдельные	расчет
различного	установок	производить	пробелы	мембранных
типа	различного	расчет	умения	установок
ПК-1. У-3	типа	мембранных	производить	различного
		установок	расчет	типа
		различного	мембранных	
		типа	установок	

			разлинного	
			различного типа	
УМЕТЬ:	Отомпотрио	D мажам	В	Vопонии ю и
	Отсутствие	В целом		Успешные и
критически	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
анализировать	критически	не	ое, но	ие умения
ся и оценивать	анализировать	систематическ	содержащее	критически
новые	ся и оценивать	ие умения	отдельные	анализировать
научные и	новые	критически	пробелы	ся и оценивать
технологическ	научные и	анализировать	умения	новые
ие достижения	технологическ	ся и оценивать	критически	научные и
и гипотезы в	ие достижения	новые	анализировать	технологическ
химической	и гипотезы в	научные и	ся и оценивать	ие достижения
технологии	химической	технологическ	новые	и гипотезы в
ПК-1. У-4	технологии	ие достижения	научные и	химической
		и гипотезы в	технологическ	технологии
		химической	ие достижения	
		технологии	и гипотезы в	
			химической	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
разрабатывать	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
информацион	разрабатывать	не	ое, но	ие умения
но-	информацион	систематическ	содержащее	разрабатывать
образовательн	но-	ие умения	отдельные	информацион
ые и	образовательн	разрабатывать	пробелы	но-
информацион	ые и	информацион	умения	образовательн
но-	информацион	но-	разрабатывать	ые и
методические	но-	образовательн	информацион	информацион
ресурсы	методические	ые и	но-	но-
(лекции,	ресурсы	информацион	образовательн	методические
задания на	(лекции,	HO-	ые и	ресурсы
практические	задания на	методические	информацион	(лекции,
И	практические	ресурсы	но-	задания на
лабораторные	И	(лекции,	методические	практические
работы,	лабораторные	задания на	ресурсы	И
глоссарии	работы,	практические	(лекции,	лабораторные
основных	глоссарии	И	задания на	работы,
понятий,	основных	лабораторные	практические	глоссарии
определений,	понятий,	работы,	И	основных
библиографич	определений,	глоссарии	лабораторные	понятий,
onomioi papii	определении,	тлоссарии	лаоораторные	11011/11111,

	1			· · ·
еских	библиографич	основных	работы,	определений,
источников)	еских	понятий,	глоссарии	библиографич
для	источников)	определений,	основных	еских
реализации в	для	библиографич	понятий,	источников)
автоматизиров	реализации в	еских	определений,	для
анных	автоматизиров	источников)	библиографич	реализации в
системах	анных	для	еских	автоматизиров
обучения и	системах	реализации в	источников)	анных
электронных	обучения и	автоматизиров	для	системах
учебно-	электронных	анных	реализации в	обучения и
методических	учебно-	системах	автоматизиров	электронных
комплексах в	методических	обучения и	анных	учебно-
режиме	комплексах в	электронных	системах	методических
удаленного	режиме	учебно-	обучения и	комплексах в
доступа	удаленного	методических	электронных	режиме
ПК-2. У-3	доступа	комплексах в	учебно-	удаленного
		режиме	методических	доступа
		удаленного	комплексах в	
		доступа	режиме	
		-	удаленного	
			доступа	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	поиска	не	ые, но	ие навыки
СТИ: поиска	оптимальных	систематическ	содержащие	поиска
оптимальных	режимов	ие навыки	отдельные	оптимальных
режимов	процессов и	поиска	пробелы	режимов
процессов и	подбора	оптимальных	навыки поиска	процессов и
подбора	необходимых	режимов	оптимальных	подбора
необходимых	мембранных	процессов и	режимов	необходимых
мембранных	аппаратов	подбора	процессов и	мембранных
аппаратов	1	необходимых	подбора	аппаратов.
УК-1. H-4		мембранных	необходимых	1
		аппаратов	мембранных	
		1	аппаратов	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	коммуникации	не	ые, но	ие навыки
СТИ:	, обучения и	систематическ	содержащие	коммуникации
коммуникации	профессионал	ие навыки	отдельные	, обучения и
коммуникации	профессионал	ric Huddinii	отдельные	, обучения и

, обучения и	ьного	коммуникации	пробелы	профессионал
профессионал	совершенство	, обучения и	навыки	ЬНОГО
ЬНОГО	вания.	профессионал	коммуникации	совершенство
совершенство		ьного	, обучения и	вания.
вания.		совершенство	профессионал	
УК-1. Н-6		вания.	ьного	
			совершенство	
			вания.	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	анализа,	не	ые, но	ие навыки
СТИ: анализа,	обобщения и	систематическ	содержащие	анализа,
обобщения и	публичного	ие навыки	отдельные	обобщения и
публичного	представлени	анализа,	пробелы	публичного
представлени	ю результатов	обобщения и	навыки	представлени
ю результатов	выполненных	публичного	анализа,	ю результатов
выполненных	научных	представлени	обобщения и	выполненных
научных	исследований	ю результатов	публичного	научных
исследований		выполненных	представлени	исследований
УК-3. Н-5		научных	ю результатов	
		исследований	выполненных	
			научных	
			исследований	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	расчета	не	ые, но	ие навыки
СТИ: расчета	мембранных	систематическ	содержащие	расчета
мембранных	модулей при	ие навыки	отдельные	мембранных
модулей при	разделении	расчета	пробелы	модулей при
разделении	бинарных и	мембранных	навыки	разделении
бинарных и	многокомпоне	модулей при	расчета	бинарных и
многокомпоне	нтных смесей.	разделении	мембранных	многокомпоне
нтных смесей.		бинарных и	модулей при	нтных смесей.
УК-3. Н-6		многокомпоне	разделении	
		нтных смесей.	бинарных и	
			многокомпоне	
			нтных смесей.	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	применения	не	ые, но	ие навыки

СТИ:	методов	систематическ	содержащие	применения
применения	расчета	ие навыки	отдельные	методов
методов	расчета большинства		пробелы	
расчета		применения	навыки	расчета большинства
большинства	типов	методов		
	аппаратов и	расчета	применения	типов
типов	установок	большинства	методов	аппаратов и
аппаратов и		ТИПОВ	расчета	установок
установок		аппаратов и	большинства	
ОПК-4. Н-3		установок	ТИПОВ	
			аппаратов и	
			установок	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	применения	не	ые, но	ие навыки
СТИ:	методологичес	систематическ	содержащие	применения
применения	ких подходов,	ие навыки	отдельные	методологичес
методологичес	обеспечивающ	применения	пробелы	ких подходов,
ких подходов,	их	методологичес	навыки	обеспечивающ
обеспечивающ	обоснованное	ких подходов,	применения	их
их	принятие	обеспечивающ	методологичес	обоснованное
обоснованное	решений при	их	ких подходов,	принятие
принятие	разработке	обоснованное	обеспечивающ	решений при
решений при	новых	принятие	их	разработке
разработке	материалов в	решений при	обоснованное	новых
новых	области	разработке	принятие	материалов в
материалов в	мембран и	новых	решений при	области
области	мембранной	материалов в	разработке	мембран и
мембран и	технологии	области	новых	мембранной
мембранной		мембран и	материалов в	технологии
технологии.		мембранной	области	
ПК-1. Н-3		технологии	мембран и	
			мембранной	
			технологии	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	повышения	не	ые, но	ие навыки
СТИ:	эффективност	систематическ	содержащие	повышения
повышения	и мембранных	ие навыки	отдельные	эффективност
эффективност	процессов	повышения	пробелы	и мембранных
и мембранных	разделения,	эффективност	навыки	процессов
птоторинных	разделения,	оффективност	IMDDIKII	процессов

процессов	увеличения	и мембранных	повышения	разделения,
разделения,	производитель	процессов	эффективност	увеличения
увеличения	ности,	разделения,	и мембранных	производитель
производитель	селективности	увеличения	процессов	ности,
ности,	и степени	производитель	разделения,	селективности
селективности	разделения	ности,	увеличения	и степени
и степени		селективности	производитель	разделения
разделения		и степени	ности,	
ПК-2. Н-3		разделения	селективности	
			и степени	
			разделения	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНО	использования	не	ые, но	ие навыки
СТИ:	психолого-	систематическ	содержащие	использования
использования	педагогически	ие навыки	отдельные	психолого-
психолого-	х методов	использования	пробелы	педагогически
педагогически	обучения	психолого-	навыки	х методов
х методов		педагогически	использования	обучения
обучения		х методов	психолого-	
ПК-2. Н-4		обучения	педагогически	
			х методов	
			обучения	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примеры тем рефератов

- 1. Перечислите основные стадии массопереноса при диализе; движущая сила этого процесса.
- 2. Теория свободного объема. Основные допущения и ограничения.
- 3. Разработайте (приведите) с обоснованием технологическую схему выделения водорода из циркуляционных газов процесса синтеза аммиака.
- 4. Влияние давления на проницаемость и селективность разделения при использовании непористых газоразделительных мембран.
- 5. Модель «активированных скачков». Основные допущения и ограничения.
- 6. Разработайте (приведите) с обоснованием технологическую схему очистки природного газа от диоксида углерода;
- 7. Перечислите механизмы массопереноса при разделении газов на пористых мембранах. Их влияние на проницаемость и селективность разделения;

- 8. Механизм массопереноса при разделении газов на непористых мембранах. Их влияние на проницаемость и селективность разделения;
- 9. Разработайте (приведите) с обоснованием технологическую схему разделения воздуха с получением, в качестве целевого, обогащенного кислородом потока;
- 10. Разработайте (приведите) с обоснованием технологическую схему разделения воздуха с получением, в качестве целевого, обогащенного азотом потока;
- 11.Предложите и обоснуйте технологическую схему процесса очистки сточных вод по принципу «нулевого сброса» гальванического производства хромирования.
- 12.Предложите и обоснуйте технологическую схему процесса очистки сточных вод по принципу «нулевого сброса» шахтных вод (добычи цветных металлов меди).
- 13. Предложите и обоснуйте технологическую схему процесса очистки сточных вод по принципу «нулевого сброса» автомойки.
- 14. Предложите и обоснуйте технологическую схему подготовки питьевой воды для города с населением из 100 тыс. человек. Регион воды река Волга.
- 15. Предложите и обоснуйте технологическую схему подготовки питьевой воды для города с населением из 100 тыс. человек. Воды Азовского моря.
- 16. Предложите и обоснуйте технологическую схему подготовки питьевой воды для города с населением из 100 тыс. человек. Воды Черного моря
- 17. Разделение (мембранное) газов на пористых газоразделительных мембранах. Механизм разделения. Составляющие массопереноса. Движущая сила.
- 18. Разделение (мембранное) газов на пористых сорбционно-диффузионных мембранах. Механизм разделения. Составляющие массопереноса.
- 19. Разделение (мембранное) газов на непористых сорбционно-диффузионных мембранах. Механизм разделения. Составляющие массопереноса.
- 20. Разделение (мембранное) газов на непористых реакционно-диффузионных мембранах. Механизм разделения. Составляющие массопереноса.

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы аспиранта направлены на повышение эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по курсу.

Совокупная оценка текущей работы аспиранта в семестре складывается из оценок за выполнение реферата, презентации и ответов на вопросы. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины завершается итоговым контролем в форме экзамена. Максимальная оценка экзамена составляет 40 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре (реферат, его презентация и ответы на вопросы) и на экзамене. Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

Срок сдачи реферата, и его защита на презентации устанавливаются преподавателем.

Реферат представляется в виде пояснительной записки, оформляемой печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала шрифтом Times New Roman (Cyr) размером 14 pt. (в ряде случаев допускается использовать кегль 12, но не менее). Цвет шрифта должен быть черным. Текст отчета следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Отступ абзаца 1 см (красная строка). Разделы реферата и иллюстрационный материал оформляется согласно ГОСТ 7.32-2001. Список литературных источников должен содержать сведения о современной научной литературе, использованной при составлении самостоятельной контролируемой работы и быть оформлен согласно ГОСТ Р 7.0.5.-2008.

Методические рекомендации для преподавателей

Чтение лекций должно проводиться в соответствии с рабочей программой, а также календарным планом преподавания программы.

Лекция должна иметь высокий научный уровень — в определенной логической последовательности охватывать основные вопросы данной темы, не загромождая ее излишними деталями, давать теоретическое осмысливание вопросов практики и экспериментальных данных, освещать последние достижения в данной области науки. Лекции должны давать основные понятия по программе и побуждать к дискуссии.

Лекции должны носить мировоззренческий характер изучаемых вопросов, связывать изучаемый материал с решением задач, поставленных перед различными отраслями промышленности. В лекциях необходимо использовать различные примеры, показывающие значение данного предмета для будущей работы.

Лекция должна быть доходчивой по форме. В начале каждой лекции надо четко сформулировать ее цели и далее особое внимание уделять обоснованию

необходимости изучения каждой задачи или проблемы, выделению наиболее важных и трудно усваиваемых материалов.

Лекции по рассматриваемым разделам должны быть дополнены демонстрационным материалом в виде PowerPoint.

Темп лекции должен быть оптимальным позволяющим студентам вести конспект, стиль — соответствовать нормам литературного языка, речь должна быть эмоциональной и выразительной.

Во вводной лекции необходимо пояснить цели, значения, методологические и методические особенности программы, дать советы по работе над программой, изложить методику и суть контрольных мероприятий, их организацию.

В заключительной лекции дается ретроспективный обзор материала, советы по подготовке к экзамену с учетом особенностей отдельных разделов курса и т.д.

При работе с аспирантами, преподавателю основное внимание нужно уделить контролю за самостоятельной работой аспиранта. Индивидуальная, контактная работа способствует формированию профессиональных компетенций аспиранта.

Контроль усвоения лекционного материала может осуществляться как по реакции слушателей аудитории на поставленные проблемы в ходе лекций, путем опроса аспирантов во время публичной защиты реферата, так и в результате итогового контроля (экзамена).

Для проведения лекций необходимы: компьютер и проектор для представления мультимедийного курса лекций.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для экзамена

- 1. Получение керамических ультрафильтрационных мембран с селективными слоями на основе диоксида циркония.
- 2. Получения керамических нанофильтрационных мембран с селективными слоями на основе диоксида титана.
- 3. Получения половолоконных мембран на основе новых полимерных материалов для обратного осмоса.
- 4. Получения половолоконных мембран на основе новых полимерных материалов для нанофильтрации.
- 5. Получения половолоконных мембран для первапорации с целью выделения метана из жидких смесей.
- 6. Газоразделительные свойства промышленных полимеров для разработки технологии создания мембран для разделения воздуха с получением, в

- качестве целевого, потока, обогащенного кислородом до 60% об.
- 7. Газоразделительные свойства промышленных полимеров для разработки технологии создания мембран для разделения воздуха с получением, в качестве целевого, потока, обогащенного азотом до 99% об.
- 8. Газоразделительные свойства промышленных полимеров и для разработки технологии создания мембран для очистки природного газа от диоксида углерода до его содержания в очищенном газе 1.5% об.
- 9. Газоразделительные свойства промышленных полимеров для разработки технологии создания мембран для очистки природного газа от сероводорода до его содержания в очищенном газе до 0.05%.
- 10. Газоразделительные свойства промышленных полимеров для разработки технологии создания мембран для очистки технологических и выбросных газов от SO2 до его содержания в ретентате до 0.05% об.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Дытнерский Ю. И., Брыков В. П., Каграманов Г. Г. Мембранные процессы разделения жидких смесей -М., Химия, 1991. 272 с.
- 2. Дытнерский Ю.И. Баромембранные процессы. Теория и расчет, М.: Химия 1986 272 с.

Дополнительная литература

1. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09101-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454497

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение» ISSN 2072-2710
- Журнал «Химическая Промышленность сегодня» ISSN 0023-110X
- Журнал «Fibers» ISSN 2079-6439
- Журнал «Мембраны и мембранные технологии» ISSN 2218-1172

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- http://www.membrane.msk.ru
- http://www.sciencedirect.com
- https://ru.espacenet.com/
- https://www.elsevier.com/

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерная презентация лекций в PowerPoint;
- банк контрольных заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

Для реализации организационно-исследовательской практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по организационно- исследовательской практике.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об

утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими обучения, образовательную деятельность, электронного дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных [Электронный pecypc]. Режим http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным

изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека,

имеющая рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по мембранам и мембранной технологии.

15.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; кафедральные библиотеки печатных и электронных изданий.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогика и психология высшей школы
Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология
Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная
технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена зав. Кафедрой социологии доц., к.пс.н. Н.С. Ефимовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры социологии $<\!<25>$ » июня 2020г., протокол №11.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Педагогика и психология высшей разработана в соответствии требованиями c федерального образовательного стандарта (ΦΓΟС BO) государственного высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» - способствовать формированию педагогической позиции аспиранта, обусловливающей творческое проявление его личности как будущего преподавателя.

Задачами дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» являются:

ознакомление с основными общепедагогическими методами и психодиагностическими методиками, психолого-педагогическими технологии в создании и развитии системы «преподаватель – аудитория», процессе самообучения, личностного и профессионального развития;

формирование у обучающихся компетенций решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом, таких как:

анализировать педагогические ситуации, выявлять противоречия в процессе развития личности;

формулировать задачи развития личности и определять пути и средства их решения;

оценивать педагогические воздействия (их содержание и формы), заранее продумывать, к каким результатам они могут привести (умение прогнозировать);

обосновывать свои суждения о целесообразности педагогических действий, используя знания о процессе развития личности в студенческом возрасте;

осмысливать свои собственные действия при организации педагогического процесса, (насколько это будет возможным), не допускать импульсивности, стихийности и случайности в организации воспитательно-образовательного процессе (в рамках преподаваемого предмета).

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии)
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к блоку В1 «Вариативная часть» (Б1.В.ДВ.01.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» реализуется во втором семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Входных требований не предусмотрено.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине				
компетенции	(модулю)				
(код компетенции,					
формулировка)					
УК-5.	3-2 Знать: тенденции становления и развития				
Способность	автоматизированного электронного, дистанционного,				
следовать	сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в				
этическим нормам	том числе в контексте вопросов профессиональной				
В	этики.				
профессиональной	3-3 Знать: модели и методы автоматизированного,				
деятельности	электронного и дистанционного обучения, в том числе в				
	контексте вопросов профессиональной этики.				
	У-3 Уметь: разрабатывать информационно-				
	образовательные и информационно-методические				
	ресурсы (лекции, задания на практические и				
	лабораторные работы, глоссарии основных понятий,				
	определений, библиографических источников), в том				
	числе для реализации в автоматизированных системах				
	обучения и электронных учебно-методических				
	комплексах по химическим наукам в режиме удаленного				
	доступа с соблюдением профессиональной этики.				
	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения				
	методов профилактики и ликвидации возможных				
	нестандартных ситуаций в своей профессиональной				
	деятельности				
УК-6.	3-3 Знать: возможности современных информационных				
Способность	технологий обучения и дистанционных				
планировать и	образовательных технологий для создания и реализации				
решать задачи	электронных образовательных ресурсов,				
собственного	автоматизированных систем обучения, информационно-				
профессионального	образовательных ресурсов на основе информационных и				

и личностного	интернет-технологий, в том числе по химическим						
развития	наукам.						
	У-3 Уметь: разрабатывать банки тестовых заданий для						
	самоконтроля и текущего контроля знаний по						
	химическим наукам, в том числе для реализации в среде						
	дистанционного обучения.						
	H-3 Навык и (или) опыт деятельности: восприятия и						
	создания электронных образовательных ресурсов,						
	автоматизированных систем обучения, информационно-						
	образовательных ресурсов на основе информационных и						
	интернет-технологий						
ОПК-2.	3-2 Знать: средства и системы дистанционного						
Владение	обучения для организации процесса обучения с						
культурой	использованием информационно-образовательных и						
научного	информационно-методических ресурсов на основе						
исследования в	интернет-технологий						
области	У-2 Уметь: проводить анализ результатов обучения						
химических	студентов, в том числе с использованием возможностей						
технологий, в том	среды дистанционного обучения						
числе с	Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: проведения						
использованием	различных видов занятий: групповых (практических						
новейших	(семинарских), лабораторных работ), индивидуальных						
информационно-	консультаций и самостоятельной подготовки студентов,						
коммуникационных	в том числе с использованием электронных						
технологий	образовательных ресурсов в среде дистанционного						
	обучения						
ОПК-6.	3-2 Знать: психолого-педагогические технологии						
Готовность к	обучения и развития, самообучения и саморазвития						
преподавательской	У-2 Уметь: планировать и решать задачи собственного						
деятельности по	профессионального и личностного развития						
основным	Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: применения						
образовательным	способов мотивации обучающихся к личностному и						
программам	профессиональному развитию						
высшего							
образования							
ПК-2.	3-4 Знать: сущность и структуру педагогического						
Способность	процесса высшей школы, особенности современного						
проводить	этапа развития высшего образования в мире						
экспериментальные	У-4 Уметь: использовать современные психолого-						

и расчетнотеоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научнопрактического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области мембран и мембранной технологии

педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.

H-4 Навык и (или) опыт деятельности: использования психолого-педагогических методов обучения

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Модуль 1. Психолого-педагогические основы развития личности

1.1. Современная образовательная политика в России и в мире.

Проблемы образования в современном мире. Современные тенденции развития образования в мире и его реформы в начале XXI в. Развитие единого мирового образовательного пространства. Особенности зарубежных образовательной политики России И стран. Сравнение образования. европейского российского Решение социальнопрофессионалом. педагогических задач, стоящих перед Процесс самообучения, личностного и профессионального развития. Личность и общество. Нравственность и интеллигентность в современном обществе. «Вечные» ценности и социальные проблемы общества, их отражение в развитии, самовоспитании и воспитании личности.

1.2. Психолого-педагогические методы и технологии диагностики и самодиагностики. Портрет студента. Целеполагание и развитие.

Педагогические и психологические методы и методики изучения личностных особенностей в юношеском возрасте и коллективных явлений студенческой группы. Методы диагностики И самодиагностики, направленные на личностное И профессиональное развитие. самопознания и самоотношения в формировании самооценки. Рефлексия и саморегуляция.

Социокультурный портрет современного специалиста. Проблемы и ведущие тенденции развития общества, их отражение в содержании воспитательно-образовательного процесса вуза. Самопознание человеком возрастных этапов своего развития и самовоспитание как возможность целесообразной организации образа жизни и жизнедеятельности студента как будущего профессионала.

1.3. Психологические закономерности развития личности. Воспитательная функция образования.

Механизмы, закономерности и особенности развития Особенности обучения и воспитания в юношеском возрасте. Движущие силы, условия развития личности. Взаимосвязь периодов возрастного ведущей стороны социализации и ведущей деятельности. развития, Психосоциальная концепция развития личности Э. Эриксона. Определение, формирование идентичности. Источники идентичности: референтная группа, «значимый другой». Связь когнитивного развития с «развивающимся-Я». Сущность воспитания, движущие силы, процесса. Национальное своеобразие воспитательного воспитания. Личностный и профессиональный рост. Значимость юношеского возраста в социальном профессиональном развитии личности. Потребность в жизненном И профессиональном самоопределении как психическое новообразование возраста, условия его возникновения и формирования. Проблемы юношеского возраста: максимализм, эгоцентризм, инфантилизм, идеализация И возможности ИХ разрешения В воспитательнодр., образовательном процессе вуза.

1.4. Деятельность преподавателя высшей школы.

Психолого-педагогический анализ деятельности преподавателя высшей школы. Рефлексия преподавателя в процессе преподавания. Способы оптимизации формирования и развития системы деятельности обучающихся. Основы коммуникативной культуры преподавателя. Установки преподавателя. Техники построения взаимодействия с аудиторией. Принцип «отраженной субъектности», его роль в обучении. Профессиональная этика, ее воспитательно-формирующая роль. Целеполагание в деятельности преподавателя вуза.

Целеполагание как начальный этап педагогической деятельности. Отражение в цели развития и воспитания студентов профессионально- и личностно значимых характеристик. Цель как установка в деятельности педагога. Логика педагогического процесса: «цель-средство-результат». Отражение целей развития личности студента всодержании, формах и методах воспитательно-образовательного процесса. Проблемы реализации целей и задач воспитания и обучения в практической деятельности педагога.

Модуль 2. Дидактика высшей школы

2.1. Процесс обучения и его закономерности.

Теория образования и обучения. Сущность процесса обучения. Функцииобучения, многообразие подходов к их реализации в современной дидактике. Развивающий и воспитывающий характер обучения в условиях вуза. Понятие озакономерностях, принципах и правилах процесса обучения. Дидактическиепринципы процесса обучения в высшей школе: научности, систематичности. Последовательности, связи теории с практикой, активности исамостоятельности процессе студентов В познания др. Учёт индивидуальных особенностей студентов. Дидактические системы, модели обучения, обучение, преподавание, учение. Мотивы – движущие силы познания. Стимулированиемотивов. Проблема совершенствования педагогического процесса.

2.2. Формы, методы, средства обучения.

Классификация организационных форм обучения вузе.Индивидуальные и групповые формы обучения. Лекция как ведущая формавузовской подготовки. Виды и типы лекций. Проблемная лекция и современные требования к её организации. Диалог как основа вузовского процесса обучения. Современные формы лекционных занятий: лекциялекция-пресс-конференция дискуссия, лекция-провокация, др. Лабораторно- практические занятия: основные формы и требования к их организации. Современные формы. Классификация методов обучения в вузовской дидактике: наглядные, словесные и практические, особенности их применения в процессе преподавания. Интерактивные методы обучения в вузе: «мозговой штурм», метод инверсии, метод эмпатии и др. Методы и средства обучения. Понятие о формах организации обучения, многообразие их видов. Современные стратегии и технологии обучения. Средства и методы педагогического воздействия на личность. Убеждение и его методы (упражнение, приучение, обучение, стимулирование, контроль и оценка). требования применения методов убеждения. Методы Педагогические стимулирования (соревнование, поощрение, наказание). Убеждение примером.

2.3. Взаимодействие преподавателя с аудиторией.

Психологические техники взаимодействия преподавателя с аудиторией и конкретным слушателем. Условия оптимального использования данных взаимодействии обучающих техник во аудиторией. Система взаимодействий преподавателя c аудиторией. Гетерогенность интеллектуальной деятельности и интеграция ее видов в процессе обучения. Взаимодействие преподавателя co студентами: факторы И условия, повышающие эффективность взаимодействия с аудиторией. Основные личности современного студента. Образовательное требования воспитательное значение контроля И оценки знаний студентов. Специфические особенности организации контроля знаний студентов в условиях вуза. Критерии оценки знаний.

Модуль 3. Современные психолого-педагогические технологии.

3.1. Педагогические технологии.

Общая характеристика, особенности педагогических технологий. Проектирование и процесс решения педагогических задач. Педагогические ситуации, педагогические задачи. Понятие педагогической технологии. Проектная и инновационная деятельность в современном образовании. Творчество в педагогической деятельности. Передовой педагогический опыт, его изучение.

3.2. Современные технологии обучения.

Модульно-рейтинговая форма обучения, организация самостоятельной работы студентов, дистанционное обучение. Развитие критического мышления, информационное, проблемное обучение. Организация группового взаимодействия, организация дискуссии, обучение на основе социального взаимодействия, рефлексивное обучение. Оценки достижений, самоконтроля, самообразовательной Исследовательский деятельности. подход познавательной деятельности студентов. Основы проблемного обучения в Алгоритмизация И программированное обучение практике современной вузовской подготовки.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед. В академ. В аст		
		час.	час.
Общая трудоемкость практики по	3	108	81
учебному плану			
Аудиторные занятия:	1	36	27
Практические занятия	1	36	27

Самостоятельная работа:	1,75	63	47,25
Самостоятельное изучение разделов	1,25	45	33,75
дисциплины			
Контактная самостоятельная работа	0,5	18	13,5
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 108 академических часов.

	№ Наименование раздела дисциплины		их тр	ебной рудоем дем. ч	Форма текущего контроля успеваемости		
Nº			Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	и промежуточн ой аттестации
1	Модуль 1. Психолого- педагогические основы развития личности	48	-	18	-	30	Собеседовани е (проводится в очной и
2	Модуль 2. Дидактика высшей школы	32	-	10	-	22	(или) дистанционно
3	Модуль 3. Современные психолого- педагогические технологии	19	-	8	1	11	й форме), выполнение практической работы, представлени е докладов и рефератов, статей.

							Зачет в очном
	Промежуточная аттестация		-				или
		9					дистанционно
4							м формате
4				-	_	_	(путем
							подготовки
							письменного
							ответа)
итого:		108		36		63	

Самостоятельная работа аспирантов включает следующие виды деятельности:

проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);

выполнение практической работы на самодиагностику, самоанализ; написание докладов и рефератов, статей.

Самостоятельная работа аспирантов направлена на:

выработку навыков восприятия и анализа психолого-педагогических проблем;

развитие способностей к конструктивному общению, рефлексии своего поведения;

развитие мотивации к самообразованию и самопознанию.

Для решения этих задач аспирантам предлагаются тексты, видеофильмы, тесты и опросники.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы» осуществляется в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, выполнения практической работы и тестовых заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы» проводится на первом году обучения в форме зачета, предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи зачета оцениваются как «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	Краткая характеристика оценочного	Представление				
оценочного	средства	оценочного				
средства	<u></u>	средства в фонде				
	Оценочные средства текущего контроля					
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в				
	форме собеседования по тематике	свободной				
	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по				
	на выяснение объема знаний	разделам				
Собеседование	обучающегося по всем изученным	дисциплины				
	разделам, темам; свободного					
	использования терминологии для					
	аргументированного выражения					
	собственной позиции.					
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем				
	форме подготовки и представления	рефератов				
	реферата по тематике изучаемой					
	дисциплины, рассчитанное на					
Dadanar	выяснение объема знаний					
Реферат	обучающегося по всем изученным					
	разделам, темам; свободного					
	использования терминологии для					
	аргументированного выражения					
	собственной позиции.					
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем				
	форме ответов на задания	заданий				
	практической работы, рассчитанное на	практических				
П	выяснение объема знаний	работ				
Практическая	обучающегося по всем изученным					
работа	разделам, темам; свободного					
	использования терминологии для					
	аргументированного выражения					
	собственной позиции.					

	Средство контроля, организованное в	Перечень				
	форме ответов на тестовые задания,	тестовых				
Тестовые задания	рассчитанное на выяснение объема	заданий				
	знаний обучающегося по всем					
	изученным разделам.					
Оцен	Оценочные средства промежуточной аттестации					
	Средство, позволяющее получить	Перечень				
	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для				
	навыков по дисциплине «Педагогика и	зачета				
Зачет	психология высшей школы» для					
	оценивания и анализа различных					
	фактов и явлений в своей					
	профессиональной области.					

11. Шкала оценивания

Планируемы	Критерии оценивания результатов обучения					
е результаты	2	3	4	5		
обучения						
ЗНАТЬ:тенде	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и		
нции	знаний	успешные, но	успешное, но	систематичес		
становления и	тенденций	не	содержащее	кие знания		
развития	становления и	систематичес	отдельные	тенденций		
автоматизиро	развития	кие знания	пробелы	становления		
ванного	автоматизиро	тенденций	знаниятенден	и развития		
электронного,	ванного	становления	ций	автоматизиро		
дистанционно	электронного,	и развития	становления	ванного		
го, сетевого и	дистанционно	автоматизиро	и развития	электронного		
смешанного	го, сетевого и	ванного	автоматизиро	,		
обучения,	смешанного	электронного	ванного	дистанционн		
онлайн-	обучения,	,	электронного	ого, сетевого		
обучения, в	онлайн-	дистанционн	,	И		
том числе в	обучения, в	ого, сетевого	дистанционн	смешанного		
контексте	том числе в	И	ого, сетевого	обучения,		
вопросов	контексте	смешанного	И	онлайн-		
профессионал	вопросов	обучения,	смешанного	обучения, в		
ьной этики	профессионал	онлайн-	обучения,	том числе в		
УК-5. 3-2	ьной этики	обучения, в	онлайн-	контексте		

Вопросов профессиона профес			том инопо в	of mountain	ронфосор
Вопросов профессиона дьной этики профессиона датоматизиро ванного, дистанционно длектронного то обучения, в профессионал вной этики вотрофессионал вной этики вотрофессионал вной этики вотрофессионал вной этики возможносте носеременных информацион итехнологий и иметологий и иметодов данного, дистанционно дриганционно добразовательно дриганционно дриганционно дриганционно дриганционно дриганционно добучения и дриганционно добучения и дриганционно добразовательно дриганционно дриг			том числе в	обучения, в	вопросов
ЗНАТЬ:модел отсутствие ванного, загоматизиро и моделей и методы ванного, методов ванного, дистанционно обучения, в вопросов профессиональной этики возможностти современных информацион и методов знаий успешные, но профессиональной этики возможностти информацион и методов знаим минформацион и методов знаим моделей и пробелы затоматизиро и моделей и пробелы затоматизиро и дистанционно образовательн и моделей и пробелы затоматизиро и моделей и пробелы затоматизиро и моделей и пробелы затоматизиро и моделей и методов знаимемоделе ванного, дистанционн и электронного ого обучения, в том числе в контексте дистанционн и растанционн и в том числе в ной этики информацион и моделей и методов затоматизиро и моделей и моделей и методов затоматизиро обучения, дистанционн и моделей и моделей и методов затоматизиро и методов затоматизиро и методов затоматизиро обучения, дистанцион и методов затоматизиро затоматизиро затоматизиро и методов затоматизиро затоматизиро и методов затоматизиро затоматизиро и методов затоматизиро затоматизиро затоматизиро затоматизиро затоматизиро затоматизиро и методов затоматизиро затоматиз					
ЗНАТЬ:модел отсутствие знаний успешные, но дистанционно го обучения, в возможности знаний успешные, но дистанционно ук. 3-3 за технологий дистанционн от образовательн ук. 3-3 современных имформацион образовательн их образователь и современных информацион дистанционны образователь и собременных дистанционны образовательн и современных дистанционны образователь и собременных информацион образовательн и собременных илей обучения и собременных иле образовательн и собременных иле образовательн и собременных иле образовательн и собременных иле образовательн и собременных иле образователь и собремения и технологий дистанционн и и информацион и ин			•		ЛЬНОИ ЭТИКИ
ЗНАТЬ:модел отсутствие и и методы ванного, методов ванного, методов ванного, моделей и методов ванного, от обучения, в профессиональной этики. Волросов профессиональной этики. Воломожности возможности и методов ого обучения, дистанционн и вото обучения, вото и методов профессиона профессиона профессиона профессиона и методов возможности и и методов возможности				-	
В целом ваний успешные, но пелом успеш и методы ванного, методов ванного, методов ванного, моделей и моделей и моделей и моделей и моделей и моделей и не ное, но кие знания моделей и отдельные методов ванного, моделей и пробелы ваногодов отдетационно растанционно и отдетационно ванного, моделей и пробелы ванного, моделей и моделей и моделей и отдетационно ванного, ватоматизиро знаниемоделе ванного, ванного, ванного, от обучения, в том числе в контексте и ото обучения, в вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал пыной этики возможносте и успешные, но переменных информацион ных информацион ных информацион ных информацион обучения и образовательн х образовательн к технологий ых образовательн к технологий образовательн к			льнои этики		
и и методы автоматизиро ванного, электронного и дистанционно го обучения, в образовательн и дистанционно вопросов и вопросов и дистанционно вопросов и дистанционно вопросов и дистанционно возможносте и дистанционно и дистанционно возможносте и дистанционно и ди					
автоматизиро ванного, методов систематичее содержащее моделей и отдельные методов и ванного, методов знания отдельные методов автоматизиро кие знания пробелы автоматизиро и отобучения, в и автоматизиро ванного, автоматизиро и отобучения, в том числе в контексте го обучения, в вопросов том числе в контексте дистанционн вопросов том числе в ней зтики вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики вопросов контексте вопросов контексте профессиона вной этики вопросов контексте вопросов контексте профессиона льной этики профессиона льной этики возможности современных современных информацион ных информацион контексте кие знания обучения и технологий и знания информацион обучения и технологий ых информацион и ных информацион обучения и технологий ых образовательн ких информацион ных информацион обучения и технологий ых образовательн технологий ных образовательн технологий ных образовательн технологий информацион дистанционн обучения и технологий информацион обучения и технологий обучения и технологий обучения и ных образовательн технологий информацион обучения и технологий обучения и технологий образовательн технологий информацион образовательн технологий образовательн образовательн технологий образовательн образовательн образовательн технологий образовательн от технологий от технологий от технологий от технологий от те			·		
ванного, олектронного автоматизиро кие знания отдельные методов автоматизиро и пробелы автоматизиро и пробелы автоматизиро и пробелы автоматизиро обучения, в и автоматизиро ванного, автоматизиро и истанционно контексте го обучения, в ото обучения в			успешные, но	-	систематичес
электронного и ванного, моделей и пробелы автоматизиро и пробелы знаниемоделе ванного, то обучения, в и автоматизиро ванного, то обучения, в и автоматизиро и и ванного, автоматизиро и и ванного, автоматизиро и и ванного, автоматизиро и упрофессионал вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики вопросов профессионал вной этики и вопросов профессионал вной этики вопросов профессиона льной этики и успешные, но целом успешные и систематичес содержащее возможностей и и возможностей и и и возможностей и и и возможностей и и и и возможностей и и и и и и и возможностей и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	автоматизиро	моделей и	не	ное, но	
и ванного, моделей и пробелы автоматизиро по обучения, в и автоматизиро и и методов знаниемоделе ванного, и и методов знаниемоделе ванного, и и методов знаниемоделе ванного, и и методов злектронного и методов затоматизиро и ванного, дистанционн обучения, в технологий дих автоматизиро и ванного, дистанционн и злектронного ого обучения, дистанционн контексте вопросов профессионал вной этики в том числе в том числе в профессиона вопросов профессиона льной этики возможности современных информацион обучения и технологий ых образовательн х ных образовательн технологий дистанционн и профессиона и профессиона информацион дистанционн и профессиона профес	ванного,	методов	систематичес	содержащее	моделей и
дистанционно го обучения, в и автоматизиро контексте го обучения, в профессионал ьной этики вопросов профессионал ьной этики вопросов профессионал ьной этики вопросов профессионал ьной этики вопросов профессионал вной этики вопросов профессиона	электронного	автоматизиро	кие знания	отдельные	методов
го обучения, в том числе в дистанционно контексте го обучения, в вопросов профессионал вной этики. УК-5. 3-3 профессионал вной этики вопросов профессиона дьной этики возможности современных информацион современных информацион ных информацион ных возможносте профессиона дыстанционн обучения и дистанционны и дистанционны и дистанционны и дистанционны и дистанционны и образовательн дых образовательн дистанционн обучения и добразовательн дистанционн дистанционн дистанционн обучения и образовательн дистанционн обучения и образовательн дистанционн обучения и образовательн дистанционн обучения и образовательн обучения и образовательн дистанционн обучения и образовательн дистанционн обучения и образовательн от образовательн дистанцион обучения и от метеместе образовательн от обучения и от мете	И	ванного,	моделей и	пробелы	автоматизиро
том числе в контексте го обучения, в злектронного ванного, дистанционн профессионал вопросов том числе в и злектронного ого обучения, в том числе в контексте вопросов профессионал вной этики вопросов ной этики вопросов профессионал вной этики вопросов контексте вопросов контексте вопросов профессиона льной этики профессиона льной этики возможности знаний успешные, но целом успеш систематичес современных информацион кие знания отдельные и пробеды технологий их дистанционн и вазможносте пробразовательн х образовательн ких образовательн ких дистанционн технологий ых обучения и дистанционн технологий их дистанционн технологий образовательн технологий информацион дистанционн технологий образовательн дистанционн технологий образовательн технологий информацион дистанционн дистанционн технологий образовательн образовательн дистанционн технологий образовательн образовательн дистанционн технологий образовательн об	дистанционно	электронного	методов	знаниемоделе	ванного,
контексте вопросов том числе в и электронного профессионал контексте дистанционн и в том числе в ной этики. Вопросов профессионал в том числе в том числе в профессионал в том числе в том числе в профессионал в том числе в том числе в профессиона в том числе в в том числе в профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона пной этики профессиона профессиона профессиона пной этики профессиона профессио	го обучения, в	И	автоматизиро	й и методов	электронного
вопросов профессионал контексте дистанционн и в том числе в контексте дистанционн и в том числе в контексте вопросов профессионал ьной этики контексте вопросов контексте профессиона льной этики профессиона льной этики профессиона льной этики профессиона дистанционн возможности современных информацион ных информацион информацион обучения и дистанционны образовательн х информацион и дистанционны контексте профессиона дистанционны и дистанционны и профессиона дистанционны и дистанционны и дистанционны и образовательн и дистанционны и дистанционн и дистанционны и дистанционн технологий образователь	том числе в	дистанционно	ванного,	автоматизиро	И
профессионал вной этики. контексте вопросов ной этики. дистанционн ого обучения, дистанционн ого обучения, дистанционн ого обучения, дистанционн вопросов профессиона вопросов контексте в том числе в профессиона п	контексте	го обучения, в	электронного	ванного,	дистанционн
вной этики. вопросов ого обучения, контексте дистанционн ого обучения, вопросов профессиона професс	вопросов	том числе в	И	электронного	ого обучения,
УК-5. З-3 профессионал вной этики в том числе в в том числе в в том числе в профессиона проф	профессионал	контексте	дистанционн	И	в том числе в
вной этики контексте в том числе в профессиона и профессиона профессиона профессиона и профессиона и профессиона профессиона профессиона и профессиона профессиона и профессиона и профессиона профессиона и профессиона профессиона и профессиона и профессиона и профессиона и профессиона и профессиона и профессиона профессион	ьной этики.	вопросов	ого обучения,	дистанционн	контексте
вопросов контексте льной этики профессиона льной этики профессиона льной этики профессиона льной этики ЗНАТЬ: Отсутствие в целом в Успешные и возможности знаний успешные, но целом успеш систематичес современных возможностей не ное, но кие знания информацион современных систематичес содержащее возможносте ных информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных ых дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и ных образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных образовательн технологий информацион дистанционн технологий образователь их обучения и ных образователь образователь обучения и ных образователь обучения и ных образователь об	УК-5. 3-3	профессионал	в том числе в	ого обучения,	вопросов
ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В целом успешные, но целом успеш Успешные и систематичес современных информацион		ьной этики	контексте	в том числе в	профессиона
льной этики профессиона льной этики ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и возможности знаний успешные, но целом успеш систематичес современных информацион современных систематичес содержащее возможносте ных информацион кие знания отдельные й гехнологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых образовательн технологий информацион дистанционн технологий образователь обучения и ных образователь обучения и ных образователь обучения и ных образователь об			вопросов	контексте	льной этики
ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В целом успешные, но целом успеш систематичес современных возможностей не ное, но кие знания информацион современных систематичес содержащее возможносте ных информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных ых дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и ных современных обучения и ных современных обучения и технологий информацион й технологий информацион дистанционн технологий информацион дистанционн технологий ных обучения и ных образователь за пределения и ных образователь ных ных образователь информацион дистанционн технологий ных образователь			профессиона	вопросов	
ЗНАТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и возможности знаний успешные, но целом успеш систематичес современных возможностей не ное, но кие знания информацион современных систематичес содержащее возможносте ных информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных возможносте ных как дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и ных современных обучения и ных современных обучения и технологий информацион дистанционн технологий информацион дистанционн технологий образователь обучения и ных образователь обучения и ных образователь			льной этики	профессиона	
возможности знаний успешные, но целом успеш систематичес современных возможностей не ное, но кие знания информацион современных систематичес содержащее возможносте ных информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых образователь ных обучения и ных образователь образователь обучения и ных образователь образователь образователь образователь образователь образователь образователь образователь образователь				льной этики	
современных информацион современных информацион ных информацион ных возможносте пробелы современных обучения и технологий и знания информацион дистанционн обучения и ных информацион и технологий и знания информацион ных информацион и технологий и технологий и технологий и технологий и технологий и технологий информацион и технологий информацион и технологий образовательн и информацион информацион и инфор	ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
информацион современных систематичес содержащее информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	возможности	знаний	успешные, но	целом успеш	систематичес
ных информацион кие знания отдельные й технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных ых дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и ных образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	современных	возможностей	не	ное, но	кие знания
технологий ных возможносте пробелы современных обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных ых дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	информацион	современных	систематичес	содержащее	возможносте
обучения и технологий й знания информацион дистанционн обучения и современных возможносте ных информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий технологий дистанционн технологий образователь	ных	информацион	кие знания	отдельные	й
дистанционн обучения и современных возможносте ных информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых образовательн обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	технологий	ных	возможносте	пробелы	современных
ых дистанционны информацион й технологий образовательн х ных современных обучения и ых образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	обучения и	технологий	й	знания	информацион
образовательн х ных современных обучения и и образовательн технологий информацион дистанционн технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	дистанционн	обучения и	современных	возможносте	ных
ых образовательн технологий технологий информацион дистанционн дистанционн технологий ых обучения и дистанционн ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	ых	дистанционны	информацион	й	технологий
технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	образовательн	x		современных	обучения и
технологий ых обучения и ных ых для создания технологий дистанционн технологий образователь	_	образовательн	технологий	-	
для создания технологий дистанционн технологий образователь	технологий	_	обучения и		ых
	для создания	технологий	дистанционн	технологий	образователь
п решизации для создания вы 100учения и пыл	и реализации	для создания	ых	обучения и	ных

электронных	и реализации	образователь	дистанционн	технологий
образовательн	электронных	ных	ых	для создания
_	-	ных технологий	образователь	
	образовательн		•	и реализации
автоматизиро	ых ресурсов,	для создания	ных	электронных
ванных	автоматизиро	и реализации	технологий	образователь
систем	ванных	электронных	для создания	ных
обучения,	систем	образователь	и реализации	ресурсов,
информацион	обучения,	ных	электронных	автоматизиро
но-	информацион	ресурсов,	образователь	ванных
образовательн	но-	автоматизиро	ных	систем
ых ресурсов	образовательн	ванных	ресурсов,	обучения,
на основе	ых ресурсов	систем	автоматизиро	информацион
информацион	на основе	обучения,	ванных	но-
ных и	информацион	информацион	систем	образователь
интернет-	ных и	но-	обучения,	ных ресурсов
технологий, в	интернет-	образователь	информацион	на основе
том числе по	технологий, в	ных ресурсов	но-	информацион
химическим	том числе по	на основе	образователь	ных и
наукам	химическим	информацион	ных ресурсов	интернет-
УК-6. 3-3	наукам	ных и	на основе	технологий, в
		интернет-	информацион	том числе по
		технологий, в	ных и	химическим
		том числе по	интернет-	наукам
		химическим	технологий, в	,
		наукам	том числе по	
		1107110111	химическим	
			наукам	
			Tiay Kaivi	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
средства и	знаний	успешные, но	целом успеш	систематичес
системы	средств и	не	ное, но	кие знания
дистанционно	систем	систематичес	содержащее	средств и
го обучения	дистанционно	кие знания	отдельные	систем
для	го обучения	средств и	пробелы	дистанционн
организации	для	систем	знание	ого обучения
процесса	организации	дистанционн	средств и	для
обучения с	процесса	ого обучения	систем	
использовани	обучения с	•		организации
		для	дистанционн	процесса
ем	использовани	организации	ого обучения	обучения с

информацион	ем	процесса	для	использовани
но-	информацион	обучения с	организации	ем
образовательн	но-	использовани	процесса	информацион
ых и	образовательн	ем	обучения с	но-
информацион	ых и	информацион	использовани	образователь
но-	информацион	но-	ем	ных и
методических	но-	образователь	информацион	информацион
ресурсов на	методических	ных и	но-	но-
основе	ресурсов на	информацион	образователь	методически
интернет-	основе	но-	ных и	х ресурсов на
технологий	интернет-	методически	информацион	основе
ОПК-2. 3-2	технологий	х ресурсов на	но-	интернет-
OHK-2. 3-2	ТСАНОЛОГИИ	основе	методически	технологий
				технологии
		интернет-	х ресурсов на	
		технологии	основе	
			интернет-	
	0	D	технологий	X 7
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
психолого-	знаний	успешные, но	целом успеш	систематичес
педагогическ	психолого-	не	ное, но	кие знания
ие технологии	педагогически	систематичес	содержащее	психолого-
обучения и	х технологий	кие знания	отдельные	педагогическ
развития,	обучения и	психолого-	пробелы	ИХ
самообучения	развития,	педагогическ	знания	технологий
И	самообучения	их	психолого-	обучения и
саморазвития	И	технологий	педагогическ	развития,
ОПК-6. 3-2	саморазвития	обучения и	ИХ	самообучени
		развития,	технологий	ИК
		самообучени	обучения и	саморазвития
		ЯИ	развития,	
		саморазвития	самообучени	
			яи	
			саморазвития	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
сущность и	знаний	успешные, но	целом успеш	систематичес
структуру	сущности и	не	ное, но	кие знания
педагогическо	структуры	систематичес	содержащее	сущности и
го процесса	педагогическо	кие знания	отдельные	структуры
высшей	го процесса	сущности и	пробелы	педагогическ

шиони	DI TOTTION	OTHAN HATEN HAT I	DITOTILIA	050 1100110000		
школы,	высшей	структуры	знания	ого процесса		
особенности	школы,	педагогическ	сущности и	высшей		
современного	особенности	ого процесса	структуры	школы,		
этапа	современного	высшей	педагогическ	особенности		
развития	этапа	школы,	ого процесса	современного		
высшего	развития	особенности	высшей	этапа		
образования в	высшего	современного	школы,	развития		
мире	образования в	этапа	особенности	высшего		
ПК-2. 3-4	мире	развития	современного	образования		
		высшего	этапа	в мире		
		образования	развития			
		в мире	высшего			
			образования			
			в мире			
УМЕТЬ:разра	Отсутствие	В целом	В	Успешные и		
батывать	умения	успешные, но	целом успеш	систематичес		
информацион	разрабатывать	не	ное, но	кие умения		
но-	информацион	систематичес	содержащее	разрабатыват		
образовательн	но-	кие умения	отдельные	Ь		
ые и	образовательн	разрабатыват	пробелы	информацион		
информацион	ые и	Ь	умения	но-		
но-	информацион	информацион	разрабатыват	образователь		
методические	но-	но-	Ь	ные и		
ресурсы	методические	образователь	информацион	информацион		
(лекции,	ресурсы	ные и	но-	но-		
задания на	(лекции,	информацион	образователь	методические		
практические	задания на	но-	ные и	ресурсы		
И	практические	методические	информацион	(лекции,		
лабораторные	И	ресурсы	но-	задания на		
работы,	лабораторные	(лекции,	методические	практические		
глоссарии	работы,	задания на	ресурсы	И		
основных	глоссарии	практические	(лекции,	лабораторны		
понятий,	основных	И	задания на	е работы,		
определений,	понятий,	лабораторны	практические	глоссарии		
библиографич	определений,	е работы,	И	основных		
еских	библиографич	глоссарии	лабораторны	понятий,		
источников),	еских	основных	е работы,	определений,		
в том числе	источников),	понятий,	глоссарии	библиографи		
для	в том числе	определений,	основных	ческих		

реализации в	для	библиографи	понятий,	источников),	
автоматизиро	реализации в	ческих	определений,	в том числе	
ванных	автоматизиро	источников),	библиографи	для	
системах	ванных	в том числе	ческих	реализации в	
обучения и	системах	для	источников),	автоматизиро	
электронных	обучения и	реализации в	в том числе	ванных	
учебно-	электронных	автоматизиро	для	системах	
методических	учебно-	ванных	реализации в	обучения и	
комплексах	методических	системах	автоматизиро	электронных	
по	комплексах	обучения и	ванных	учебно-	
химическим	по	электронных	системах	методически	
наукам в	химическим	учебно-	обучения и	х комплексах	
режиме	наукам в	методически	электронных	по	
удаленного	режиме	х комплексах	учебно-	химическим	
доступа с	удаленного	по	методически	наукам в	
соблюдением	доступа с	химическим	х комплексах	режиме	
профессионал	соблюдением	наукам в	по	удаленного	
ьной этики.	профессионал	режиме	химическим	доступа с	
УК-5. У-3	ьной этики.	удаленного	наукам в	соблюдением	
		доступа с	режиме	профессиона	
		соблюдением	удаленного	льной этики.	
		профессиона	доступа с		
		льной этики.	соблюдением		
			профессиона		
			льной этики.		
УМЕТЬ:разра	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	
батывать	умения	успешные, но	целом успеш	систематичес	
банки	разрабатывать	не	ное, но	кие умения	
тестовых	банки	систематичес	содержащее	разрабатыват	
заданий для	тестовых	кие умения	отдельные	ь банки	
самоконтроля	заданий для	разрабатыват	пробелы	тестовых	
и текущего	самоконтроля	ь банки	умения	заданий для	
контроля	и текущего	тестовых	разрабатыват	самоконтроля	
знаний по	контроля	заданий для	ь банки	и текущего	
химическим	знаний по	самоконтроля	тестовых	контроля	
наукам, в том	химическим	и текущего	заданий для	знаний по	
числе для	наукам, в том	контроля	самоконтроля	химическим	
реализации в	числе для	знаний по	и текущего	наукам, в том	
среде	реализации в	химическим	контроля числе		

дистанционно	среде	наукам, в том	знаний по	реализации в
го обучения	дистанционно	числе для	химическим	среде
УК-6. У-3	го обучения	реализации в	наукам, в том	дистанционн
		среде	числе для	ого обучения
		дистанционн	реализации в	
		ого обучения	среде	
			дистанционн	
			ого обучения	
УМЕТЬ:прово	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
дить анализ	умения	успешные, но	целом успеш	систематичес
результатов	проводить	не	ное, но	кие умения
обучения	анализ	систематичес	содержащее	проводить
студентов, в	результатов	кие умения	отдельные	анализ
том числе с	обучения	проводить	пробелы	результатов
использовани	студентов, в	анализ	умения	обучения
ем	том числе с	результатов	проводить	студентов, в
возможностей	использовани	обучения	анализ	том числе с
среды	ем	студентов, в	результатов	использовани
дистанционно	возможностей	том числе с	обучения	ем
го обучения	среды	использовани	студентов, в	возможносте
ОПК-2. У-2	дистанционно	ем	том числе с	й среды
	го обучения	возможносте	использовани	дистанционн
		й среды	ем	ого обучения
		дистанционн	возможносте	
		ого обучения	й среды	
			дистанционн	
			ого обучения	
УМЕТЬ:план	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ировать и	умения	успешные, но	целом успеш	систематичес
решать задачи	планировать и	не	ное, но	кие умения
собственного	решать задачи	систематичес	содержащее	планировать
профессионал	собственного	кие умения	отдельные	и решать
ьного и	профессионал	планировать	пробелы	задачи
личностного	ьного и	и решать	умения	собственного
развития	личностного	задачи	планировать	профессиона
ОПК-6. У-2	развития	собственного	и решать	льного и
		профессиона	задачи	личностного
		льного и	собственного	развития

		личностного	профессиона		
		развития			
			личностного		
			развития		
УМЕТЬ:испол	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	
ьзовать	умения	успешные, но	целом успеш	систематичес	
современные	использовать	не	ное, но	кие умения	
психолого-	современные	систематичес	содержащее	использовать	
педагогическ	психолого-	кие умения	отдельные	современные	
ие технологии	педагогически	использовать	пробелы	психолого-	
для решения	е технологии	современные	умения	педагогическ	
широкого	для решения	психолого-	использовать	ие	
спектра	широкого	педагогическ	современные	технологии	
социально-	спектра	ие	психолого-	для решения	
педагогическ	социально-	технологии	педагогическ	широкого	
их проблем,	педагогически	для решения	ие	спектра	
стоящих	х проблем,	широкого	технологии	социально-	
перед	стоящих	спектра	для решения	педагогическ	
профессионал	перед	социально-	широкого	их проблем,	
OM.	профессионал	педагогическ	спектра	стоящих	
ПК-2. У-4	OM.	их проблем,	социально-	перед	
		стоящих	педагогическ	профессиона	
		перед	их проблем,	лом.	
		профессиона	стоящих		
		лом.	перед		
			профессиона		
			лом.		
НАВЫК:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	
владеть	навыков	успешные, но	целом успеш	систематичес	
навыками	владения	не	ные, но	кие навыки	
использовани	методами	систематичес	содержащие	владения	
я методов	профилактики	кие навыки	отдельные	методами	
профилактики	и ликвидации	владения	пробелы	профилактик	
и ликвидации	возможных	методами	навыки	ии	
возможных	нестандартны	профилактик	владения	ликвидации	
нестандартны	х ситуаций в	ии	методами	возможных	
х ситуаций в	своей	ликвидации	профилактик	нестандартны	
<u> </u>	L	<u> </u>	* *	· · 1	

своей	профессионал	возможных	ии	х ситуаций в	
профессионал	ьной	нестандартны	ликвидации	своей	
ьной	деятельности	х ситуаций в	возможных	профессиона	
деятельности		своей	нестандартны	льной	
УК-5. Н-1		профессиона	х ситуаций в	деятельности	
		льной П	своей		
		деятельности	профессиона		
			льной При при при при при при при при при при п		
			деятельности		
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	
(ИЛИ) ОПЫТ	навыковвоспр	успешные, но	целом успеш	систематичес	
ДЕЯТЕЛЬНО	иятия и	не	ные, но	кие навыки	
СТИ:	создания	систематичес	содержащие	владения	
восприятия и	электронных	кие навыки	отдельные	необходимы	
создания	образовательн	восприятия и	пробелы	ми навыками	
электронных	ых ресурсов,	создания	навыки	восприятия и	
образовательн	автоматизиро	электронных	владения	создания	
ых ресурсов,	ванных	образователь	необходимы	электронных	
автоматизиро	систем	ных	ми навыками	образователь	
ванных	обучения,	ресурсов,	восприятия и	ных	
систем	информацион	автоматизиро	создания	ресурсов,	
обучения,	но-	ванных	электронных	автоматизиро	
информацион	образовательн	систем	образователь	ванных	
но-	ых ресурсов	обучения,	ных	систем	
образовательн	на основе	информацион	ресурсов,	обучения,	
ых ресурсов	информацион	HO-	автоматизиро	информацион	
на основе	ных и	образователь	ванных	HO-	
информацион	интернет-	ных ресурсов	систем	образователь	
ных и	технологий	на основе	обучения,	ных ресурсов	
интернет-		информацион	информацион	на основе	
технологий		ных и	HO-	информацион	
УК-6. Н-3		интернет-	образователь	ных и	
		технологий	ных ресурсов	интернет-	
			на основе	технологий	
			информацион		
			ных и		
			интернет-		
			технологий		
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	

(ИЛИ) ОПЫТ	навыковпрове	успешные, но	целом успеш	систематичес		
ДЕЯТЕЛЬНО	дения	не	ные, но	кие		
СТИ:	различных	систематичес	содержащие	навыкипрове		
проведения	видов	кие навыки	отдельные	дения		
различных	занятий:	проведения	пробелы	различных		
видов	групповых	различных	навыкипрове	видов		
занятий:	(практических	видов	дения	занятий:		
групповых	(семинарских)	занятий:	различных	групповых		
(практических	(семинареких)	групповых	видов	(практически		
(семинарских)	, лабораторных	(практически	занятий:	х		
(семинарских)	работ),	х	групповых	(семинарских		
, лабораторных			(практически			
	индивидуальн	(семинарских	` •),		
работ),	ых),	X	лабораторны		
индивидуальн	консультаций	лабораторны	(семинарских	х работ),		
ых	И	х работ),),	индивидуаль		
консультаций	самостоятель	индивидуаль	лабораторны	ных		
И	ной	ных	х работ),	консультаций		
самостоятель	подготовки	консультаций	индивидуаль	И		
ной	студентов, в	И	ных	самостоятель		
подготовки	том числе с	самостоятель	консультаций	ной		
студентов, в	использовани	ной	И	подготовки		
том числе с	ем	подготовки	самостоятель	студентов, в		
использовани	электронных	студентов, в	ной	том числе с		
ем	образовательн	том числе с	подготовки	использовани		
электронных	ых ресурсов в	использовани	студентов, в	ем		
образовательн	среде	ем	том числе с	электронных		
ых ресурсов в	дистанционно	электронных	использовани	образователь		
среде	го обучения	образователь	ем	ных ресурсов		
дистанционно		ных ресурсов	электронных	в среде		
го обучения		в среде	образователь	дистанционн		
ОПК-2. Н-2		дистанционн	ных ресурсов	ого обучения.		
		ого обучения.	в среде			
			дистанционн			
			ого обучения			
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и		
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успеш	систематичес		
ДЕЯТЕЛЬНО	владения	не	ные, но	кие		
СТИ:	навыками	систематичес	содержащие	навыкиприме		
применения	применения	кие навыки	отдельные	нения		
применения	применения	KHC Haddikh	отдельные	попил		

	1	_	T	1	
способов	способов	применения	пробелы	способов	
мотивации	мотивации	способов	навыкиприме	мотивации	
обучающихся	обучающихся	мотивации	нения	обучающихся	
К	К	обучающихся	способов	К	
личностному	личностному	к	мотивации	личностному	
И	И	личностному	обучающихся	И	
профессионал	профессионал	И	к	профессиона	
ьному	ьному	профессиона	личностному	льному	
развитию	развитию	льному	и	развитию	
ОПК-6. Н-2		развитию	профессиона		
			льному		
			развитию		
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и	
(ИЛИ) ОПЫТ	навыковиспол	успешные, но	целомуспешн	систематичес	
ДЕЯТЕЛЬНО	ьзования	не	ые, но	кие	
СТИ:	психолого-	систематичес	содержащие	навыкииспол	
использовани	педагогически	кие навыки	отдельные	ьзования	
я психолого-	х методов	использовани	пробелы	психолого-	
педагогическ	обучения	я психолого-	навыкииспол	педагогическ	
их методов		педагогическ	ьзования	их методов	
обучения		их методов	психолого-	обучения	
ПК-2. Н-4		обучения	педагогическ		
			их методов		
			обучения		

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Примеры тем рефератов

К разделу 1.1.

- 1. Требования ФГОС к образовательному процессу в высшей школе.
- 2. Методологические подходы в педагогике и их реализация в высшей школе.
- 3. Педагогические принципы и их реализация в высшей школе.
- 4. Сравнительный анализ европейского и российского образования.
- 5. Сравнительный анализ российского образования и образовательных систем стран Востока.
- 6. Сравнительный анализ российского образования и образовательной системы Америки.

К разделу 1.3.

- 1. Характеристика студенческого коллектива.
- 2. Психологическая характеристика юношеского возраста.
- 3. Типология личности. Психологические особенности развития личности

в студенческом возрасте.

- 4. Лидер и коллектив.
- 5. Формирующая и воспитывающая функции коллектива.

К разделу 1.4.

- 1. Этические основы педагогического общения.
- 2. Этика отношений субъектов образовательного процесса и формирование этики педагогического профессионализма.
- 3. Профессионально важные качества преподавателя вуза.
- 4. Педагогический имидж.

К разделу 1.5.

- 1. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения.
- 2. Психология мотивации и методы стимуляции учебной деятельности.
- 3. Познавательные процессы и особенности их развития в юношеском возрасте.

К разделу 1.7.

- 1. Педагогические технологии в свете требований ФГОС.
- 2. Этическая защита в педагогическом общении.
- 3. Перцептивная сторона общения.
- 4. Роль обратной связи в понимании содержания общения.
- 5. Способы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.
- 6. Индивидуальные особенности общения в зависимости от темперамента.

К разделу 1.8.

- 1. Технологии сотрудничества в обучении.
- 2. Здоровьесберегающие технологии.
- 3. ИКТ-технологии.
- 4. Игровые технологии.
- 5. Моделирующие и проектирующие технологии.
- 6. Технологии инновационной оценки, стимулирования и мотивирования

обучающихся.

К разделу 1.9.

- 1. Методы и средства оценивания учебных достижений.
- 2. Субъективность и объективность в оценивании учебных достижений.

- 3. Рейтинговая система оценки
- 4. Самооценка.

Темы практических занятий

- 1. Сравнительный анализ образовательных систем: европейского, российского образования; стран Востока, Америки, Австралии
 - 2. Когнитивные процессы и свойства личности
 - 3. Коллектив и личность, их взаимодействие впроцессе воспитания
 - 4. Морально-психологические основы общения
 - 5 Творческий процесс в познании
 - 6Мотивация и целеполагание в профессиональной деятельности
 - 7 Психология педагогического общения
 - 8 Современные стратегии и технологии обучения
 - 9 Технологии оценки достижений обучения

Пример заданий практической работы

Практическая работа № 1, 2

Аспиранты самостоятельно формируют методический блок в зависимости от целей и задач практической работы на основе учебного пособия (Ефимова Н. С. Инженерная психология и профессиональная безопасность. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010.).

- 1. Определение профессиональной направленности:
- Определение типа личности (методика Дж. Холланда);
- Дифференциально-диагностический опросник (ДДО);
- Определение сферы профессиональных предпочтений.
- 2. Определение профессионально важных качеств:
- Определение восприятия времени;
- Определение восприятия пространства;
- Определение тактильного и зрительного восприятия;
- Изучение устойчивости, переключаемости и объема внимания;
- Изучение индивидуальных особенностей памяти;
- Личносный опросник ЕРО, Г. Ю.Айзенк;
- Тест Кеттела «16 pf опросник»;
- Методика диагностики межличностных отношений (Т. Лири);
- Определение поведенческих стратегий в стрессовых ситуациях;
- Определение уровня склонности к риску (Опросник Т. Элерса).

Пример оформления результатов самоисследования

	Цель: Изучение своего типа темперамента.														
	Тест Айзенка: H, И, Л														
	2. Тест Кэттелла «16pf – опросник»														
	Цел	іь: Из	учени	ие инд	цивид	цуаль	но-пс	ихол	огич	ески	x occ	бенн	носте	й	
	ности		1						l						
	еллек	ı		цион	ı								је св		1
В	M	Q1	С	G	I	О	Q3	Q4	A	Н	F	E	Q2	N	L
	2 1	Л ото н		па о по	NT 01111	a ont				remit D	TO EO	14011	го о пл	π	
Рот		Летоді	ика О	преде	лени	м ори	тентац	ции С	уоъе	ктив	ного	KOH	гроля	Д.	
ГОТ	-	іь: опр	зепеп	IATI T	IIII Or	MALIT	ו גוגווומי	COLLTY	3 OHT	пепо	DAKO	22 (1	TATE TO T	шай	
		ть. отр тернал			_			копт	ЮЛИ	ЧСЛО	БСКа	sa Ci	aryar	циси	•
		кус-ко			-			гаима	отно	мен	иях.		n ne	шен	ии
личі		кус ко робле	_		цолил		, во в	Jarrivio	JO 1110	JIIICI	111/1/1.	;	, в ре	шоп	1111
7111 12		роси													
	4. N	Летоді	ика д	иагнс	стик	и мех	кличн	остн	ых о	ГНОЦ	ений	áТ.J	Пири		
		іь: опр											-		
	Tν	пы от	НОШ	ений		13	-16		9-	12		()-8		
					ба	ллов		баллов		6	баллов				
I	Aı	вторит	гарны	ій											
II	Эгоистичный														
III	Aı	ресси	вный	ĺ											
IV	По	одозри	тель	ный											
V	По	одчина	яемы	й											
VI	3a	висим	ый												
VII	Дį	Дружелюбный													
VIII	/III Альтруистический														
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·														
	Зап	олнит	ъ таб	лицу	«Xap	оакте]	ристи	ка ли	чнос	ти»,	опир	раясы	ь на		
резу	/льтат	ты тес	ТОВ							1					
	Сильн	ые ст	оронь	Ы	Pecy	рсы				Ри	ски				
	Заполнить таблицу:														

1. «Личносный опросник» (EPO) Г.Ю.Айзенк

Я - сейчас	Я хочу в себе изменить	Что буду делать

Примеры тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины

Задание N 1.

Метод, предполагающий активное вмешательство исследователя в деятельность испытуемого, называется...

- беседой
- наблюдением
- экспериментом
- тестированием

Решение:

Метод, предполагающий активное вмешательство исследователя в деятельность испытуемого с целью создания наилучших условий для изучения конкретных психологических явлений, называется экспериментом.

Задание N 2.

На первоначальном этапе развития психологии как науки предметом ее изучения являлась (-лось, -лись)...

- поведение
- факты, закономерности и механизмы психики
- сознание
- душа

Решение:

Психология как наука о душе возникла более 2000 лет тому назад. На этом этапе наличием души пытались объяснить все непонятные психические явления. Первые представления о душе имели анимистический характер, наделявший каждый предмет душой. В одушевленности видели причину развития явлений и движения.

Задание N 3.

Нервная система, обслуживающая деятельность внутренних органов и желез, называется...

- телесной
- вегетативной
- центральной
- периферической

Решение:

Нервная система, обслуживающая деятельность внутренних органов и желез, называется вегетативной. Она регулирует работу сердца, кровеносных сосудов, легких, желез, гладкой мускулатуры и других органов. Она играет важную роль в эмоциональных реакциях и разделяется на две

части: симпатическую и парасимпатическую, соотношение между которыми очень сложное.

Задание N 4.

Действие, сформированное путем повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэлементной, сознательной регуляции и контроля, называется...

- навыком
- привычкой
- операцией
- умением

Решение:

Действие, сформированное путем повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэлементной, сознательной регуляции и контроля, называется навыком. Навыки в отличие от умений характеризуются автоматизированностью.

Задание N 5.

Совокупность врожденных форм поведения и психики животных и человека называется...

- раздражимостью
- чувствительностью
- инстинктом
- научением

Решение:

Совокупность врожденных форм поведения и психики животных и человека называется инстинктом. Инстинкты характеризуются структурной и функциональной жесткостью.

Задание N 6.

Высший уровень психического отражения и саморегуляции, присущий только человеку как общественно-историческому существу, — это ...

- воля
- сознание
- надсознательное
- бессознательное

Решение:

Высший уровень психического отражения и саморегуляции, присущий только человеку как общественно-историческому существу, — это сознание. Психологическая характеристика сознания человека включает ощущение себя познающим субъектом, способность мысленно представлять существующую и воображаемую действительность, контролировать собственные психические и поведенческие состояния, управлять ими, способность видеть и воспринимать в форме образов окружающую

действительность, рефлексивную способность, т.е. готовность к познанию других явлений и самого себя.

Задание N 7.

Продолжительное, более или менее полное лишение человека сенсорных впечатлений – это ...

- сенсорная депривация
- адаптация
- сенсибилизация
- синестезия

Решение:

Сенсорная депривация — это продолжительное, более или менее полное лишение человека сенсорных впечатлений. В условиях сенсорной депривации у человека актуализируется потребность в ощущениях и аффективных переживаниях, что осознается в форме эмоционального и сенсорного голода.

Задание N 8.

Целостное отражение предметов, ситуаций и событий, возникающее при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств, называется ...

- представлением
- ощущением
- восприятием
- наблюдением

Решение:

Целостное отражение предметов, ситуаций и событий, возникающее при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные поверхности органов чувств, называется восприятием.

Задание N 9.

Запоминание и сохранение информации на короткий срок после однократного и очень непродолжительного восприятия называется _____ памятью.

- оперативной
- кратковременной
- иконической (мгновенной)
- долговременной

Решение:

Запоминание и сохранение информации на короткий срок после однократного и очень непродолжительного восприятия называется кратковременной памятью.

Задание N 10.

Мышление, непосредственно включенное в практическую деятельность, называется ...

- образным
- индукцией
- наглядно-действенным
- отвлеченным

Решение:

Мышление, непосредственно включенное в практическую деятельность, называется наглядно-действенным.

Задание N 11.

Создание новых образов с помощью волевых усилий называется ____ воображением.

- непроизвольным
- воссоздающим
- творческим
- произвольным

Решение:

Создание новых образов с помощью волевых усилий называется произвольным воображением. Оно представляет собой преднамеренное построение образов в связи с сознательно поставленной задачей в том или ином виде деятельности.

Задание N 12.

Избирательная направленность сознания человека на определенные предметы и явления называется ...

- восприятием
- представлением
- вниманием
- ощущением

Решение:

Избирательная направленность сознания человека на определенные предметы и явления называется вниманием.

<u>Задание N 13.</u>

Определяемое включенностью в общественные отношения системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении, называется ...

- индивидом
- индивидуальностью
- личностью
- субъектом

Решение:

Определяемое включенностью в общественные отношения системное качество индивида, формирующееся в совместной деятельности и общении, называется личностью.

Задание N 14.

Переживания большой силы с коротким периодом протекания называются ...

- чувствами
- настроением
- аффектами
- фрустрацией

Решение:

Переживания большой силы с коротким периодом протекания называются аффектами. Они характеризуются значительными изменениями в сознании, нарушениями волевого контроля.

Задание N 15.

Способности, обеспечивающие успехи человека в различных видах деятельности, называются ...

- учебными
- специальными
- творческими
- обшими

Решение:

Способности, обеспечивающие успехи человека в различных видах деятельности, называются общими. К ним относятся умственные способности, тонкость и точность ручных движений, развитая память, совершенная речь и т.д.

Задание N 16.

Содержанием ____ общения является передача друг другу определенных побуждений, установок, готовности к действиям.

- кондиционного
- мотивационного
- материального
- когнитивного

Решение:

Содержанием мотивационного общения является передача друг другу определенных побуждений, установок, готовности к действиям. В качестве примера такого общения можно рассматривать случаи, когда один человек желает добиться того, чтобы у другого возникло или исчезло некоторое стремление, чтобы сложилась определенная установка к действию.

Задание N 17.

Предметом педагогики считается...

- педагогическое мастерство
- педагогический процесс
- самооценка личности
- коллектив

Решение:

Предмет педагогики — это реальный целостный педагогический процесс, который целенаправленно организуется в специальных социальных институтах: семье, образовательных и культурно-воспитательных учреждениях.

Задание N 18.

Специально организованное взаимодействие педагогов и воспитанников, направленное на решение развивающих и образовательных задач, называется...

- общением
- педагогическим процессом
- воспитанием
- обучением

Решение:

Анализ понятия «педагогический процесс» выявляет существенные черты таких явлений, как образование и воспитание. Педагогический процесс - это движение от целей образования к его результатам путем обеспечения единства обучения и воспитания. Поэтому его сущностной характеристикой является целостность как внутреннее единство всех компонентов.

Задание N 19.

Отечественным педагогом, автором теории развивающего обучения является...

- Я.А. Коменский
- Л.В. Занков
- Л.Н.Толстой
- Д. Дьюи

Решение:

Л.В. Занков (1901 – 1977) – основатель системы развивающего обучения. В ее основу были положены следующие принципы: обучение на высоком уровне трудности, ведущая роль теоретических знаний, осознание обучаемыми собственного учения, работа над развитием всех учащихся.

Задание N 20.

Регистрация, ранжирование, шкалирование относятся к _____ методам педагогического исследования

- методологическим
- эмпирическим

- математическим
- теоретическим

Решение:

Методы педагогического исследования — это способы изучения педагогических явлений, получение научной информации о них с целью установления закономерных связей, отношений и построения научных теорий. Математические методы в педагогике применяются для обработки полученных методами опроса и эксперимента данных, а также для установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями.

Задание N 21.

Авторитарная педагогика – это...

- стремление педагога минимально включаться в педагогическую деятельность, что объясняется снятием с себя ответственности за ее результаты
- педагогика взаимодействия, где участники выступают как равноправные партнеры
- уважение в личности ребенка растущего человека, стимулирование его естественного развития
- педагогика воздействия, где ученик является объектом педагогического воздействия, а целью выступают знания, умения, навыки.

Решение:

Авторитарная педагогика рассматривается как педагогика воздействия, где ученик является объектом педагогического воздействия, а целью выступают знания, умения, навыки.

Авторитарная педагогика была сформирована в период средневековья. Одним из ярких представителей был немецкий педагог И.Ф. Гербарт, который сводил воспитание к управлению людьми. Приемами управления считал угрозу, надзор, приказание и запрет.

Задание N 22.

К основным компонентам целостного педагогического процесса не относят компонент.

- содержательный
- аналитико-результативный
- целевой
- мотивационный

Решение:

К основным компонентам целостного педагогического процесса не относят мотивационный компонент.

Данный компонент предполагает определение социальных установок, желаний, ценностных ориентаций личности. Мотивационный компонент является компонентом культуры личности.

Задание N 23.

Вооружение учащихся системой научных знаний, умений, навыков с целью их использования на практике – это сущность функции обучения.

- образовательной
- прогностической
- воспитывающей
- развивающей

Решение:

Образовательная функция обучения призвана вооружать учащихся системой знаний, умений и навыков, необходимых для будущий социальной жизни человека.

Конечным результатом реализации образовательной функции является действенность знаний, а также сформированность важнейших общеучебных умений.

Задание N 24.

Принцип гражданственности обучения предполагает...

- реализацию возрастного и индивидуального подходов
- гуманистическую направленность содержания образования, которое позволяет удовлетворять социальные и личностные потребности
- соответствие содержания образования уровню развития современной науки и техники
- использование всех органов чувств человека

Решение:

Принцип гражданственности обучения предполагает гуманистическую направленность содержания образования, которое позволяет удовлетворять социальные и личностные потребности. Принцип гражданственности обучения связан с гражданским самосознанием личности, отражает социальные аспекты обучения. Согласно данному принципу содержание образования должно быть отобрано через призму его социальной и личностной значимости.

<u>Задание N 25.</u>

Учебное заведение с углубленным изучением дисциплины по определенному профилю называется...

- ДОЛ (Детским оздоровительно-образовательным учреждением)
- художественной школой
- домом детского и юношеского творчества
- лицеем

Решение:

Учебное заведение с углубленным изучением дисциплины по определенному профилю называется лицеем.

Лицей — это общеобразовательное учреждение для детей с 1 по 11 классы. Деятельность лицея регулируется типовым положением об образовательных учреждениях, утверждается Правительством РФ.

Задание N 26.

К словесным методам осуществления учебной деятельности относят...

- упражнение
- лабораторные работы
- беседу
- самостоятельную контрольную работу

Решение:

Словесные методы являются наиболее распространенными методами обучения в школе. К ним относят беседу, рассказ, монолог и др. Метод беседы — это метод устного изложения, внешним признаком которого является чередование вопросов учителя и ответов учащегося в процессе обучения.

<u>Задание N 27.</u>

Реализация педагогом воспитательных задач применительно к возрасту, полу, уровню обученности и воспитанности учащихся — это _____ подход в воспитании.

- дифференцированный
- индивидуальный
- этнический
- личностный

Решение:

Дифференцированный подход в воспитании предполагает реализацию педагогом воспитательных задач применительно к возрасту, полу, уровню обученности учащихся. Дифференциация направлена на изучение качеств личности, ее интересов, склонностей. При таком подходе учащиеся группируются на основе сходства в интеллекте, поведении, отношениях.

Задание N 28.

Технология наказания включает...

- психодиагностику
- редкость использования
- требование
- физическое унижение

Решение:

Технология наказания включает следующие особенности: редкость использования, отказ от физического наказания, использование только одного наказания за несколько проступков, недопустимость запоздалого наказания. Технология наказания предполагает воздействие на личность с целью осуждения ее поступков. А.С. Макаренко обосновал правомерность

наказания как одного из методов педагогического воздействия на личность. К технологии наказания можно отнести: запрет физических наказаний, не напоминание о наказании, не использование психического давления и т.д.

Задание N 29.

Закон параллельного действия был сформулирован...

- Л.Н. Толстой
- И.Ф. Гербарт
- А.С. Макаренко
- К.Д. Ушинский

Решение:

Закон параллельного действия был сформулирован А.С. Макаренко. Суть закона состоит в том, что в высокоразвитом коллективе воспитывает не столько педагог, сколько сами члены коллектива, коллективистские отношения.

Задание N 30.

Стремление старших установить теплые отношения с младшими – это характеристика стиля семейного воспитания.

- демократический
- авторитарный
- аморальный
- попустительский

Решение:

Демократический стиль семейного воспитания — это стиль сотрудничества и содружества. Особенностью данного стиля являются взаимодоверие и взаимопомощь, стремление старших установить теплые отношения с младшими.

Задание N 31.

Закон РФ «Об образовании» был принят в году.

- 2003
- 1990
- 1996
- 1889

Решение:

Закон РФ «Об образовании» был принят в 1996 году. Государственный характер системы образования обозначает, что в России проводится единая государственная политика в области образования, сфера образования провозглашается приоритетной. Выделяются принципы государственной политики в области образования: гуманистический характер образования, его общедоступность, светский характер и др.

Задание N 32.

Диверсификация образовательных учреждений предполагает ...

- самоуправление школы
- одновременное развитие различных типов учебных заведений
- создание авторских школ
- дифференциацию обучения

Решение:

Диверсификация образовательных учреждений предполагает одновременное развитие различных типов учебных заведений: школ, гимназий, лицеев, колледжей. Диверсификация обозначает разнообразие, разностороннее развитие. В педагогике данное понятие рассматривается как общепедагогический принцип развития системы непрерывного образования.

Задание N 33.

Гуманизация управления образовательными системами предполагает ...

- налаживание коммуникации между педагогами и воспитанниками
- создание условий для принятия управленческих решений в интересах всего коллектива
- развитие самодеятельности и инициативы учащихся, учителей и родителей
- взаимодействие управленческих функций в деятельности руководителя и педагогического коллектива

Решение:

Гуманизация управления в образовании — это обращенность к личности, уважение достоинства человека, доверие к нему, утверждение субъект-субъектных отношений, переход от монолога к диалогу.

Задание N 34.

Гуманизация управления образовательными системами предполагает ...

- создание условий для принятия управленческих решений в интересах всего коллектива
- взаимодействие управленческих функций в деятельности руководителя и педагогического коллектива
- налаживание коммуникации между педагогами и воспитанниками
- развитие самодеятельности и инициативы учащихся, учителей и родителей

Решение:

Гуманизация управления образовательными системами предполагает развитие самодеятельности и инициативы учащихся, учителей и родителей. Гуманизация управления в образовании — это обращенность к личности, уважение достоинства человека, доверие к нему, утверждение субъект-субъектных отношений, переход от монолога к диалогу.

Задание N 35.

Определенная степень овладения членами профессиональной группы приемами и способами решения специальных профессиональных задач это...

- педагогическое мастерство
- педагогическое новаторство
- профессиональная культура
- профессиограмма

Решение:

В настоящее время под культурой понимают все виды преобразовательной деятельности человека, а также ее результаты. Профессиональная культура рассматривается как определенная степень овладения членами профессиональной группы приемами и способами решения специальных педагогических задач.

Задание N 36.

Воспитательная работа относится к педагогической деятельности.

- стилю
- виду
- цели
- принципам

Решение:

Основными видами педагогической деятельности является воспитательная работа и преподавание. Воспитательная работа — это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитательной среды и управление деятельностью воспитанников с целью решения задач гармоничного развития личности. Преподавание — это вид воспитательной деятельности, который направлен на управление познавательной деятельностью школьников.

Задание N 37.

К профессионально значимым качествам педагога не относят ...

- любовь к детям
- социальную позицию
- педагогическую справедливость
- апатию

Решение:

Апатия не относится к профессионально значимым качествам педагога. Апатия означает отсутствие эмоций, чувств. Внешнее проявление апатии носит характер отчужденности от мира.

Задание N 38.

Функция профессиональной педагогической деятельности, предполагающая обмен информацией между учителем и учащимися путем прямой и обратной связи, называется ...

- информационной
- конструктивной
- мотивационно-целевой
- координационной

Решение:

Информационная функция общения обеспечивает реальный психологический контакт с учащимися, процесс познания и взаимопонимания, формирует положительную мотивацию успехов в учебной деятельности, развивает познавательную деятельность личности.

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы аспиранта направлены на повышение эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по курсу.

Значительная часть времени по курсу «Психология и педагогика высшей школы» отведена на самостоятельную работу. Основными задачами самостоятельной работы являются:

- проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- выполнение практических работ в соответствии с содержанием практического занятия, работа с диагностическим материалом (тестами, опросниками);
- подготовка докладов для выступлений семинарских занятий, на конференциях студентов и аспирантов, ежегодно проводимых гуманитарным факультетом РХТУ им Д.И. Менделеева.

За время обучения по дисциплине «Психология и педагогика высшей школы» аспиранту необходимо:

- подготовить доклад для выступления на семинарском занятии;
- выполнить практическую работу и написать самоанализ результатов диагностики;
- провести исследование «Образ современного студента» или написать реферат по предусмотренной программой теме.

Реферат — письменная работа на определенную тему, включающая обзор соответствующих литературных источников, либо изложение содержания научных работ, книг, статей и т.п. Тема реферата обговаривается с преподавателем заранее, отбирается рекомендуемая литература. Выбор темы реферата определяется содержанием программы и интересами автора. Практическая работа определена методическим блоком тестов и опросников направленных на самопознание психических процессов и свойств личности.

Поскольку самопознание, самоотношение являются основой саморазвития, в практической работе большое место уделяется самоанализу и собственной рефлексии. Эта самостоятельная часть работы является особенно важным, а часто — и самым интересным в построении личностного и профессионального развития.

Методические рекомендации для преподавателей

Прохождение учебного курса «Психология и педагогика высшей школы» предусматривает аудиторную и самостоятельную работу студентов. Учитывая форму обучения студентов и количество часов по дисциплине, преподавателю рекомендуется выбирать для лекционно-семинарских занятий наиболее сложные темы учебного курса.

Предлагаемый список источников будет полезен не только для студентов, но и для преподавателей. Настоящий комплекс предлагает темы семинарских и практических занятий. Тесты, задачи, и творческие задания можно использовать и как домашнее задание студентам и как задания для их самостоятельной работы над темами курса.

Методика проведения семинарских и практических занятий зависит от изучаемой темы, и преподаватель выбирает наиболее удобную форму его проведения. Возможно проведения семинара-беседы, семинара в виде коллоквиума, семинара в форме опроса и других с использованием интерактивных и активных методов обучения. В начале занятия объявляется тема, указывается её актуальность, практическая значимость и взаимосвязь с дисциплинами. После обсуждения отдельного другими вопроса семинарского занятия обязательно следует делать обобщение или небольшой вывод, показать недостатки и положительные моменты в ответе студента, разъяснять вопрос, проведения семинарских занятий должен прогнозировать развитие дискуссии и корректировать ее ход, акцентируя те моменты, на рассмотрение которых он хотел бы направлять обсуждение.

При проведении практического занятия необходимо осуществлять консультацию по построению личностного и профессионального плана развития обучающегося. В процессе обсуждения следует задавать уточняющие вопросы для рефлексии действий обучающегося.

Зачет проводится в период зачетной сессии, после изучения всей дисциплины. Главная задача зачета состоит в выяснении и объективной оценке глубины и прочности знаний и практических навыков студента, самостоятельности его мышления, умения анализировать и обобщать. Форму проведения зачета определяет ведущий дисциплину преподаватель, утвержденной на заседании кафедры. Зачет может

проводиться традиционным образом (путем индивидуального опроса студентов, собеседования) и иным образом, например, путем тестирования. В первом случае для подготовки к ответам студенту отводится 15 минут. На зачете студенту разрешается пользоваться программой учебного курса.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для зачета

- 1. Современные тенденции развития образования в мире и его реформы в начале XXI в.
 - 2. Развитие единого мирового образовательного пространства.
 - 3. Особенности образовательной политики России и зарубежных стран.
 - 4. Анализ европейского и российского образования.
 - 5. Процесс самообучения, личностного и профессионального развития.
- 6. Психолого-педагогические методы и технологии диагностики и самодиагностики.
 - 7. Роль самопознания и самоотношения в формировании самооценки.
 - 8. Рефлексия и саморегуляция.
 - 9. Механизмы, закономерности и особенности развития личности.
 - 10. Особенности обучения и воспитания в юношеском возрасте.
 - 11. Движущие силы, условия развития личности.
 - 12. Психосоциальная концепция развития личности Э. Эриксона.
- 13. Определение, развитие и формирование идентичности. Источники идентичности.
 - 14. Связь когнитивного развития с «развивающимся-Я».
- 15. Сущность воспитания, движущие силы, логика воспитательного процесса.
 - 16. Национальное своеобразие воспитания.
 - 17. Деятельность преподавателя высшей школы
 - 18. Профессиональная этика, ее воспитательно-формирующая роль.
 - 19. Теория образования и обучения. Сущность процесса обучения.
- 20. Функции обучения, многообразие подходов к их реализации в современной дидактике.
 - 21. Процесс обучения, его закономерности и принципы.
- 22. Дидактические системы, модели обучения, обучение, преподавание, учение.
 - 23. Мотивы движущие силы познания. Стимулирование мотивов.

- 24. Методы и средства обучения.
- 25. Понятие о формах организации обучения, многообразие их видов.
- 26. Современные стратегии и технологии обучения.
- 27. Средства и методы педагогического воздействия на личность. Убеждение и его методы.
 - 28. Педагогические требования применения методов убеждения.
- 29. Психологические техники взаимодействия преподавателя с аудиторией и конкретным слушателем.
- 30. Гетерогенность интеллектуальной деятельности и интеграция ее видов в процессе обучения.
- 31. Взаимодействие преподавателя со студентами: факторы и условия, повышающие эффективность взаимодействия с аудиторией.
 - 32. Общая характеристика, особенности педагогических технологий.
 - 33. Проектирование и процесс решения педагогических задач.
 - 34. Педагогические ситуации, педагогические задачи.
 - 35. Понятие педагогической технологии.
- 36. Проектная и инновационная деятельность в современном образовании.
- 37. Творчество в педагогической деятельности. Передовой педагогический опыт, его изучение.
- 38. Модульно-рейтинговая форма обучения, организация самостоятельной работы студентов, дистанционное обучение.
- 39. Развитие критического мышления, информационное, проблемное обучение.
- 40. Организация группового взаимодействия, организация дискуссии, обучение на основе социального взаимодействия, рефлексивное обучение.
- 41. Оценки достижений, самоконтроля, самообразовательной деятельности.
 - 42. Рефлексия преподавателя в процессе преподавания.
 - 43. Вузовская лекция: требования к ней.
- 44. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых.
 - 45. Типология личности студента и преподавателя.
 - 46. Гендерные особенности психики.
 - 47. Потребностно-мотивационная сфера личности.
- 48.Общая характеристика студенческих групп. Отклонения в поведении.
- 49. Трудности в преподавательской деятельности, профессиональное выгорание, профессиональная деформация.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Ефимова Н.С. Психология и педагогика высшей школы: учеб. Пособие/Н.С. Ефимова, Н.В. Плаксина, Е.С. Ефимова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2019. — 148 с.ISBN 978-5-7237-1727-5

Дополнительная литература

- 1. Ревская, Н. Е. Психология и педагогика [Текст]: конспект лекций / Н.Е. Ревская. СПб.: Альфа, 2001. 304 с. ISBN 5-87062-083-X: Б. ц.
- 2. Столяренко, А. М. Психология и педагогика [Текст]: учебное пособие для вузов / А. М. Столяренко. 2-е изд., перераб. и доп. М. : ЮНИТИ, 2007. 526 с : ил. Библиогр. в конце глав. ISBN 5-238-01025-7
- 3. Сластенин, В. А. Психология и педагогика [Текст]: учебное пособие / В. А. Сластенин, В. П. Каширин. 7-е изд., стер. М. :Издат. центр "Академия", 2008. 478 с. : ил. (Высшее профессиональное образование). Библиогр.: с. 466-473. ISBN 978-5-7695-5044-7
- 4. Ефимова, Н. С. Психология общения [Текст]: практикум по психологии: Учебное пособие / Н. С. Ефимова. М. : ИД "Форум" ; [Б. м.] : Инфра-М, 2006. 192 с : ил. (Профессиональное образование). Библиогр. в конце глав. ISBN 5-8199-0249-1 (ИД "Форум"). ISBN 5-16-002544-8 (Инфра-М)
- 5. Рощина, Н. Н. Основы педагогики. Теория и методика воспитания [Текст]: учебное пособие / Н. Н. Рощина. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. 76 с. : ил. Библиогр.: с. 76. ISBN 978-5-7237-0937-9
- 6. Талызина, Н. Ф. Практикум по педагогической психологии [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. М. : Academia, 2002. 192 с : ил. (Высшее образование). Библиогр.: с. 188. ISBN 5-7695-0575-3
- 7. Подласый, И. П. Педагогика: Новый курс: [Текст] : в 2 кн.: Учебник для студ. пед. вузов / И. П. Подласый. ISBN 5-691-00174-4. Кн.2 : Процесс воспитания : рекомендовано Мин.образования. М. :Владос, 2001. 256 с : ил. Библиогр. в конце тем. ISBN 5-691-00176-0 (2) : 59.36 р.

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации и интерактивные материалы (размещены в в ЭСУО Moodle на сайте кафедры социологии http://dop.muctr.ru) 14;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 20 по каждому модулю);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -40).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

На сайте кафедры социологии РХТУ им. Д.И. Менделеева http://soc.muctr.ru и в ЭСУО Moodle кафедры социологии, размещенной по адресу http://dop.muctr.ru, представлены:

- 1. Учебно-тематические планы занятий.
- 2. Электронные учебные пособия.
- 3. Обучающие и контролирующие тесты, используемые в интерактивном режиме.
 - 4. Дополнительный материал, в том числе интерактивный.

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационно-библиотечный (ИБЦ) Д.И. центр РХТУ Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям подготовке деятельности университета, содействует высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного научно-исследовательской работы, способствует развитию процесса, профессиональной культуры будущего специалиста.

Структура и состав библиотечного фонда соответствует требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования и науки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся учебной, учебно-методической основной И научной литературой, образовательного необходимой организации процесса ПО ДЛЯ образовательной основной программы дисциплинам И гарантирует возможность качественного освоения студентами основной образовательной программы подготовки бакалавриата.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу аспирантов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society

- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/ Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Не предусмотрено

15.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Для освоения дисциплины используются следующие печатные и электронные информационные ресурсы:

учебники и учебные пособия по основным разделам курса;

учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде;

электронные презентации к разделам лекционных курсов.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена профессором кафедры компьютерно- интегрированных систем в химической технологии Т.В. Савицкой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры компьютерно-интегрированных систем в химической технологии «7» сентября 2020 г., протокол N2.

Общие положения

Рабочая дисциплины «Дистанционные образовательные программа технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования подготовки 18.06.01 Химическая направлению технология (уровень подготовки высшей квалификации), кадров утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» - обучение обучающихся знаниям, умениям и навыкам использования дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в педагогической и научно-исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» являются:

ознакомлениеобучающихся с современными информационными технологиями обучения и дистанционными образовательными технологиями и их возможностями для создания и реализации электронных образовательных ресурсов по химическим наукам;

изучениеобучающимися методов, средств и систем дистанционного обучения;

обучениеобучающихся методам разработки электронных образовательных ресурсов и электронных учебно-методических комплексов по химическим наукам в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment);

приобретение практических навыков организации процесса обучения, контроля знаний и самостоятельной подготовки в среде Moodle..

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» относится к блоку В1 «Вариативная часть» (Б1.В.ДВ.01.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» реализуется на первом году обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Входных требований не предусмотрено.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине					
компетенции	(модулю)					
(код компетенции,						
формулировка)						
УК-5.	3-2 Знать: тенденции становления и развития					
Способность	автоматизированного электронного, дистанционного,					
следовать	сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в					
этическим нормам	том числе в контексте вопросов профессиональной					
В	этики.					
профессиональной	3-3 Знать: модели и методы автоматизированного,					
деятельности	электронного и дистанционного обучения, в том числе в					
	контексте вопросов профессиональной этики.					
	<i>У-3 Уметь:</i> разрабатывать информационно-					
	образовательные и информационно-методические					
	ресурсы (лекции, задания на практические и					
	лабораторные работы, глоссарии основных понятий,					
	определений, библиографических источников), в том					
	числе для реализации в автоматизированных системах					
	обучения и электронных учебно-методических					
	комплексах по химическим наукам в режиме удаленного					
	доступа с соблюдением профессиональной этики.					
	H-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения					
	методов профилактики и ликвидации возможных					
	нестандартных ситуаций в своей профессиональной					
	деятельности					
УК-6.	3-3 Знать: возможности современных информационных					
Способность	технологий обучения и дистанционных					
планировать и	образовательных технологий для создания и реализации					
решать задачи	электронных образовательных ресурсов,					
собственного	автоматизированных систем обучения, информационно-					
профессионального	образовательных ресурсов на основе информационных и					
и личностного	интернет-технологий, в том числе по химическим					

развития	наукам.
разыния	У-3 Уметь: :разрабатывать банки тестовых заданий для
	самоконтроля и текущего контроля знаний по
	химическим наукам, в том числе для реализации в среде
	дистанционного обучения.
	<i>H-3 Навык и (или) опыт деятельности:</i> восприятия и
	создания электронных образовательных ресурсов,
	автоматизированных систем обучения, информационно-
	образовательных ресурсов на основе информационных и
ОПК-2.	интернет-технологий
	3-2 Знать: средства и системы дистанционного
Владение	обучения для организации процесса обучения с
культурой	использованием информационно-образовательных и
научного	информационно-методических ресурсов на основе
исследования в	интернет-технологий
области	У-2 Уметь: проводить анализ результатов обучения
химических	студентов, в том числе с использованием возможностей
технологий, в том	среды дистанционного обучения
числе с	H-2 Навык и (или) опыт деятельности: проведения
использованием	различных видов занятий: групповых (практических
новейших	(семинарских), лабораторных работ), индивидуальных
информационно-	консультаций и самостоятельной подготовки студентов,
коммуникационных	в том числе с использованием электронных
технологий	образовательных ресурсов в среде дистанционного
	обучения
ОПК-6.	3-2 Знать: психолого-педагогические технологии
Готовность к	обучения и развития, самообучения и саморазвития
преподавательской	У-2 Уметь: планировать и решать задачи собственного
деятельности по	профессионального и личностного развития
основным	<i>H-2 Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения
образовательным	способов мотивации обучающихся к личностному и
программам	профессиональному развитию
высшего	
образования	
ПК-2.	3-4 Знать: сущность и структуру педагогического
Способность	процесса высшей школы, особенности современного
проводить	этапа развития высшего образования в мире
экспериментальные	У-4 Уметь: использовать современные психолого-
и расчетно-	педагогические технологии для решения широкого

теоретические спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. исследования и H-4 Навык (или) осуществлять деятельности: (или) опыт разработки с использования психолого-педагогических методов получением обучения научного и (или) научнопрактического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области мембран и мембранной технологии

- 4. Форма обучения: очная
- 5. Язык обучения: русский
- 6. Содержание дисциплины:

Введение. Актуальность проблемы. Цели и задачи дисциплины. Структура учебной дисциплины.

Модуль 1. Современные образовательные технологии в научной и образовательной деятельности.

1.1. Современные образовательные технологии. Основные понятия, определения, история, тенденции развития.

Автоматизированное, электронное, дистанционное, сетевое, смешанное обучение. Современные тенденции развития дистанционного обучения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования: усиление роли электронных средств обучения, дистанционных образовательных технологий, интерактивных форм обучения. Место электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) в основных образовательных программах высшего образования. Информационно-образовательные порталы для

поддержки и организации образовательной и научной деятельности: федеральные, компаний разработчиков систем дистанционного обучения, вузов. Сравнительный анализ, характеристики, в том числе по химическим наукам. Новые тенденции открытого образования, онлайн-обучения, платформы Открытого образования.

- 1.2. Модели методы автоматизированного, электронного И дистанционного обучения. Классификация автоматизированных систем обучения (АСО). Структуры и возможности образовательных ресурсов и электронных учебно-методических комплексов. Классификация электронных образовательных ресурсов, электронных учебно-методических комплексов, их роль и место в электронной информационно-образовательной среде вуза. Дисциплинарная и системах информационная модели обучения В автоматизированного, обучения. электронного дистанционного Возможности И организации междисциплинарных взаимодействий в электронных УМК на основе интернеттехнологий, при изучении дисциплин химической направленности.
- 1.3. Функциональные возможности электронных образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий. Роль и функции тьюторства. Функции преподавателя для подготовки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов и организации интерактивного обучения студентов. Функции студентов в процессе приобретения знаний, умений и навыков при обучении с использованием электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и интернет-технологий.
- 1.4. Информационные системы, технологии и средства для реализации электронных образовательных ресурсов и учебно-методических комплексов. Системы управления контентом. Системы управления обучением. Особенности разработки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов электронных УМК с использованием языка гипертекстовой разметки HTML (HyperTextMarkupLanguage «язык разметки гипертекста») и на основе технологии MediaWiki. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных оболочек, авторских инструментальных систем, платформ дистанционного обучения и открытого образования.

Модуль 2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.

- 2.1. Функциональные возможности среды дистанционного обучения Moodle для подготовки образовательных ресурсов. Особенности создания учебного курса, элементов и ресурсов курса: лекции, задания, опроса, семинара, книги.
- 2.2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов для организации различных видов занятий в среде дистанционного обучения Moodle:

интерактивных лекций, проведения практических (семинарских) занятий выполнения лабораторных работ в среде дистанционного обучения Moodle.

- 2.3. Разработка банков тестовых заданий и тестов самоконтроля и текущего контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle. Структуры банков тестовых заданий. Понятие категорий. Виды вопросов. Рекомендации по настройкам тестовых заданий различных типов, включая расчетные вопросы, настройки тестов для самоконтроля и текущего контроля знаний.
- 2.4. Разработка информационно-образовательных ресурсов учебных дисциплин химического профиля для организации самостоятельной подготовки обучающихся: дисциплинарных и междисциплинарных глоссариев, баз данных и других ресурсов химического профиля (обучающих модулей в пакете SCORM (SharableContentObjectReferenceModel стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения)) для организации самостоятельной подготовки.

Модуль 3. Использование электронных образовательных ресурсов на основе интернет-технологий для обучения и контроля знаний.

- 3.1. Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения. Возможности группового и индивидуального обучения. Доступ студентов и преподавателей к ресурсам системы, курсам и элементам курсов, основные настройки элементов курсов по срокам выполнения заданий и другие. Примеры организации лабораторных работ и практических (семинарских) занятий.
- 3.2.Особенности организации самоконтроля и контроля знаний с использованием электронно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle. Учебно-методические рекомендации по использованию тестов самоконтроля и контроля знаний для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю знаний в форме тестирования. Сценарии контроля знаний с использованием тестов с фиксированным предъявлением заданий и тестам, формируемым случайным образом из общего банка заданий. Интерактивность преподавателя в процессе проверки заданий при различных формах контроля знаний.
- 3.3. Анализ сложности тестовых заданий, результатов ответов обучающихся с использованием средств обработки информации, предоставляемых средой дистанционного обучения Moodle. Понятие индексов легкости, статистических методов обработки результатов ответов, индексов дифференциации и т.п. Рекомендации по созданию адаптивных систем обучения и контроля знаний с использованием информационно-образовательных ресурсов УМК.
- 3.4. Возможности электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и интернет-технологий для выполнения студентами курсовых и выпускных квалификационных работ. Открытость информационно-

образовательных и информационно методических ресурсов, организация междисциплинарных взаимодействий в среде дистанционного обучения Moodle. Использование обучающимися междисциплинарных глоссариев и баз данных УМК, информационно-образовательных ресурсов для самостоятельной подготовки: электронных учебных пособий, конспектов лекций, моделирующего программного обеспечения, вопросов для самоконтроля знаний по отдельным дисциплинам УМК химического профиля в среде дистанционного обучения Moodle.

3.5. Особенности организации обучения на онлайн-курсах в системе открытого образования. Предпосылки и перспективы онлайн-обучения в системе непрерывного образования, возможности для обучения лиц с ограниченными возможностями, повышение академической мобильности обучаемых. Опыт интеграции онлайн-курсов в основные образовательные программы вузов. обучения. сетевого и смешанного Онлайн-курсы образования. дополнительного профессионального Повышение статуса выпускников и заинтересованности со стороны работодателей при совместном участии в мероприятиях платформ открытого образования. Необходимость принципов обучения качественно новых В открытом образовательном пространстве.

образовательные Модуль Дистанционные технологии организации научной деятельности по химическим наукам: доступ к электронным библиотекам системы E-library (РИНЦ – Российский индекс научного цитирования), международным базам данных SCOPUS, WebofScience и Использование информационно-поисковых возможностей электронных библиотек научно-исследовательской деятельности при выполнении диссертации по химическим наукам.

Заключение. Заключительное занятие по подведению итогов курса.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем				
	В зач. ед.	В академ.	В астр.		
		час.	час.		
Общая трудоемкость практики по	3	108	81		
учебному плану					
Аудиторные занятия:	1	36	27		
Практические занятия	1	36	27		
Самостоятельная работа:	1,75	63	47,25		

Самостоятельное изучение разделов	1,25	45	33,75
дисциплины			
Контактная самостоятельная работа	0,5	18	13,5
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 108 академических часов.

Nº	№ Наименование		их тр	ебной рудоем дем. ч	Форма текущего контроля успеваемости и		
	раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	промежуточн ой аттестации
1	Введение.	1	-	-	-	1	
2	Модуль 1. Современные образовательные технологии в научной и образовательной деятельности	23	-	8		15	Собеседовани е (проводится в очной и (или)
2.1	Современные образовательные технологии. Основные понятия, определения, история, тенденции развития	5	-	2	-	3	дистанционно й форме), выполнение практической работы.

2.2	Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	9	-	3	-	6	
2.3	Функциональные возможности электронных образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий	3	-	1	-	1	
2.4	Информационные системы, технологии и средства для реализации электронных образовательных ресурсов и учебно-методических 16комплексов	6	-	2	•	4	
3	Модуль 2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle	43	-	16	-	27	
3.1	Функциональные возможности среды дистанционного обучения Moodle для подготовки образовательных ресурсов	4	-	1	-	3	
3.2	Разработка и реализация информационно- образовательных ресурсов для организации различных видов занятий в среде дистанционного обучения Moodle	17	-	7	-	10	
3.3	Разработка банков тестовых заданий и тестов самоконтроля, текущего контроля знаний в среде дистанционного обучения	14	1	6	-	8	

	Moodle						
3.4	Разработка информационно- образовательных ресурсов учебных дисциплин химического профиля для организации самостоятельной подготовки обучающихся	8	-	2	-	6	
4	Модуль 3. Использование электронных образовательных ресурсов на основе интернет-технологий для обучения и контроля знаний	25	-	9	-	16	
4.1	Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения	8	-	4	-	4	
4.2	Особенности организации самоконтроля, текущего контроля знаний с использованием электронно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle	7	-	2	-	5	
4.3	Анализ сложности тестовых заданий, результатов ответов обучающихся с использованием средств обработки информации, предоставляемых средой дистанционного обучения	5	-	1	-	4	

	Moodle						
4.4	Возможности электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и интернет-технологий для выполнения студентами курсовых и выпускных квалификационных работ	2	-	1	-	1	
4.5	Особенности организации обучения на онлайн-курсах в системе открытого образования	3	-	1	-	2	
5	Модуль 4. Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности по химическим наукам	6	-	2	-	4	
6	Заключение	1	-	1	-	-	
7	Промежуточная аттестация	9	-	-	_	-	Зачет в очном или дистанционно м формате (путем подготовки письменного ответа)
	итого:	108		36		63	212010)

Время на самостоятельную работу определяется выбором обучающегося и соответствующим заданием преподавателя и отводится либо на подготовку тематического реферата или на выполнение самостоятельных заданий, связанных с реализацией основных структурных элементов электронных образовательных ресурсов и электронных УМК по дисциплинам химико-технологического профиля, преподаваемым на кафедрах университета, в среде дистанционного обучения Moodle на образовательных порталах и сайтах подразделений и кафедр

РХТУ. При этом организуется консультативно-методическая работа с преподавателем.

Подготовка к текущему контролю знаний включает прохождение обучающимися тестов самоконтроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» осуществляется в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, выполнения практической работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» проводится на первом году обучения в форме зачета, предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи зачета оцениваются как «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	V потиля упрактаристика опенациого	Представление					
оценочного	Краткая характеристика оценочного	оценочного					
средства	средства	средства в фонде					
	Оценочные средства текущего контроля						
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в					
	форме собеседования по тематике	свободной					
Собеседование	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по					
	на выяснение объема знаний	разделам					
	обучающегося по всем изученным	дисциплины					

	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем
	форме подготовки и представления	рефератов
	реферата по тематике изучаемой	P. A. change
	дисциплины, рассчитанное на	
	выяснение объема знаний	
Реферат	обучающегося по всем изученным	
	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем
	форме ответов на задания	заданий
	практической работы, рассчитанное на	практических
П	выяснение объема знаний	работ
Практическая	обучающегося по всем изученным	_
работа	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
Оцен	очные средства промежуточной аттеста	ции
	Средство, позволяющее получить	Перечень
	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для
	навыков по дисциплине	зачета
	«Дистанционные образовательные	
Зачет	технологии и электронные средства	
	обучения в научной образовательной	
	деятельности» для оценивания и	
	анализа различных фактов и явлений в	
	своей профессиональной области.	

11. Шкала оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения							
результаты	2	3	4	5				
обучения								

ЗНАТЬ:тенден	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
ции	знаний	успешные, но	успешное, но	систематическ
становления и	тенденций	не	содержащее	ие знания
развития	становления и	систематическ	отдельные	тенденций
автоматизиров	развития	ие знания	пробелы	становления и
1	1		_	
анного	автоматизиров	тенденций	знания	развития
электронного,	анного	становления и	тенденций	автоматизиров
дистанционног	электронного,	развития	становления и	анного
о, сетевого и	дистанционно	автоматизиров	развития	электронного,
смешанного	го, сетевого и	анного	автоматизиров	дистанционно
обучения,	смешанного	электронного,	анного	го, сетевого и
онлайн-	обучения,	дистанционно	электронного,	смешанного
обучения, в	онлайн-	го, сетевого и	дистанционно	обучения,
том числе в	обучения, в	смешанного	го, сетевого и	онлайн-
контексте	том числе в	обучения,	смешанного	обучения, в
вопросов	контексте	онлайн-	обучения,	том числе в
профессиональ	вопросов	обучения, в	онлайн-	контексте
ной этики	профессионал	том числе в	обучения, в	вопросов
УК-5. 3-2	ьной этики	контексте	том числе в	профессионал
		вопросов	контексте	ьной этики
		профессионал	вопросов	
		ьной этики	профессионал	
			ьной этики	
ЗНАТЬ:модели	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
и методы	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
автоматизиров	моделей и	не	ое, но	ие знания
анного,	методов	систематическ	содержащее	моделей и
электронного и	автоматизиров	ие знания	отдельные	методов
дистанционног	анного,	моделей и	пробелы	автоматизиров
о обучения, в	электронного	методов	знаниемоделе	анного,
том числе в	И	автоматизиров	й и методов	электронного
контексте	дистанционно	анного,	автоматизиров	И
вопросов	го обучения, в	электронного	анного,	дистанционно
профессиональ	том числе в	И	электронного	го обучения, в
ной этики.	контексте	дистанционно	И	том числе в
УК-5. 3-3	вопросов	го обучения, в	дистанционно	контексте
	профессионал	том числе в	го обучения, в	вопросов
	ьной этики.	контексте	том числе в	профессионал
		вопросов	контексте	ьной этики.
	1	1	<u> </u>	1

		профессионал	вопросов	
		ьной этики.	профессионал	
			ьной этики.	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
возможности	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
современных	возможностей	не	ое, но	ие знания
информационн	современных	систематическ	содержащее	возможностей
ых технологий	информацион	ие знания	отдельные	современных
обучения и	ных	возможностей	пробелы	информацион
дистанционны	технологий	современных	знания	ных
X	обучения и	информацион	возможностей	технологий
образовательн	дистанционны	ных	современных	обучения и
ых технологий	X	технологий	информацион	дистанционны
для создания и	образовательн	обучения и	ных	X
реализации	ых технологий	дистанционны	технологий	образовательн
электронных	для создания и	X	обучения и	ых технологий
образовательн	реализации	образовательн	дистанционны	для создания и
ых ресурсов,	электронных	ых технологий	X	реализации
автоматизиров	образовательн	для создания и	образовательн	электронных
анных систем	ых ресурсов,	реализации	ых технологий	образовательн
обучения,	автоматизиров	электронных	для создания и	ых ресурсов,
информационн	анных систем	образовательн	реализации	автоматизиров
0-	обучения,	ых ресурсов,	электронных	анных систем
образовательн	информацион	автоматизиров	образовательн	обучения,
ых ресурсов на	но-	анных систем	ых ресурсов,	информацион
основе	образовательн	обучения,	автоматизиров	но-
информационн	ых ресурсов	информацион	анных систем	образовательн
ых и интернет-	на основе	но-	обучения,	ых ресурсов
технологий, в	информацион	образовательн	информацион	на основе
том числе по	ных и	ых ресурсов	но-	информацион
химическим	интернет-	на основе	образовательн	ных и
наукам	технологий, в	информацион	ых ресурсов	интернет-
УК-6. 3-3	том числе по	ных и	на основе	технологий, в
	химическим	интернет-	информацион	том числе по
	наукам	технологий, в	ных и	химическим
		том числе по	интернет-	наукам
		химическим	технологий, в	
		наукам	том числе по	
			химическим	

			наукам	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
средства и	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
системы	средств и	не	ое, но	ие знания
дистанционног	систем	систематическ	содержащее	средств и
о обучения для	дистанционно	ие знания	отдельные	систем
организации	го обучения	средств и	пробелы	дистанционно
процесса	для	систем	знание средств	го обучения
обучения с	организации	дистанционно	и систем	для
использование	процесса	го обучения	дистанционно	организации
M	обучения с	для	го обучения	процесса
информационн	использование	организации	для	обучения с
0-	M	процесса	организации	использование
образовательн	информацион	обучения с	процесса	M
ых и	но-	использование	обучения с	информацион
информационн	образовательн	M	использование	но-
0-	ых и	информацион	M	образовательн
методических	информацион	но-	информацион	ых и
ресурсов на	но-	образовательн	но-	информацион
основе	методических	ых и	образовательн	но-
интернет-	ресурсов на	информацион	ых и	методических
технологий	основе	но-	информацион	ресурсов на
ОПК-2. 3-2	интернет-	методических	но-	основе
	технологий	ресурсов на	методических	интернет-
		основе	ресурсов на	технологий
		интернет-	основе	
		технологий	интернет-	
			технологий	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
психолого-	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
педагогические	психолого-	не	ое, но	ие знания
технологии	педагогически	систематическ	содержащее	психолого-
обучения и	х технологий	ие знания	отдельные	педагогически
развития,	обучения и	психолого-	пробелы	х технологий
самообучения	развития,	педагогически	знания	обучения и
и саморазвития	самообучения	х технологий	психолого-	развития,
ОПК-6. 3-2	И	обучения и	педагогически	самообучения
	саморазвития	развития,	х технологий	И
		<u>'</u>	1	ı

		самообучения	обучения и	саморазвития
		И	развития,	_
		саморазвития	самообучения	
		_	И	
			саморазвития	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
сущность и	знаний	успешные, но	целом успешн	систематическ
структуру	сущности и	не	ое, но	ие знания
педагогическог	структуры	систематическ	содержащее	сущности и
о процесса	педагогическо	ие знания	отдельные	структуры
высшей	го процесса	сущности и	пробелы	педагогическо
школы,	высшей	структуры	знания	го процесса
особенности	школы,	педагогическо	сущности и	высшей
современного	особенности	го процесса	структуры	школы,
этапа развития	современного	высшей	педагогическо	особенности
высшего	этапа развития	школы,	го процесса	современного
образования в	высшего	особенности	высшей	этапа развития
мире	образования в	современного	школы,	высшего
ПК-2. 3-4	мире	этапа развития	особенности	образования в
		высшего	современного	мире
		образования в	этапа развития	
		мире	высшего	
			образования в	
			мире	
УМЕТЬ:разраб	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
атывать	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
информационн	разрабатывать	не	ое, но	ие умения,
0-	информацион	систематическ	содержащее	разрабатывать
образовательн	но-	ие умения	отдельные	информацион
ые и	образовательн	разрабатывать	пробелы	но-
информационн	ые и	информацион	умения	образовательн
0-	информацион	но-	разрабатывать	ые и
методические	но-	образовательн	информацион	информацион
ресурсы	методические	ые и	но-	но-
(лекции,	ресурсы	информацион	образовательн	методические
задания на	(лекции,	но-	ые и	ресурсы
практические и	задания на	методические	информацион	(лекции,
лабораторные	практические	ресурсы	но-	задания на
работы,	И	(лекции,	методические	практические

EH-0.000441111	поборожница	20 20 21 21 2	40.00 1/40.01 1	
глоссарии	лабораторные	задания на	ресурсы	И
основных	работы,	практические	(лекции,	лабораторные
понятий,	глоссарии	И	задания на	работы,
определений,	основных	лабораторные	практические	глоссарии
библиографиче	понятий,	работы,	И	основных
ских	определений,	глоссарии	лабораторные	понятий,
источников), в	библиографич	основных	работы,	определений,
том числе для	еских	понятий,	глоссарии	библиографич
реализации в	источников), в	определений,	основных	еских
автоматизиров	том числе для	библиографич	понятий,	источников), в
анных	реализации в	еских	определений,	том числе для
системах	автоматизиров	источников), в	библиографич	реализации в
обучения и	анных	том числе для	еских	автоматизиров
электронных	системах	реализации в	источников), в	анных
учебно-	обучения и	автоматизиров	том числе для	системах
методических	электронных	анных	реализации в	обучения и
комплексах по	учебно-	системах	автоматизиров	электронных
химическим	методических	обучения и	анных	учебно-
наукам в	комплексах по	электронных	системах	методических
режиме	химическим	учебно-	обучения и	комплексах по
удаленного	наукам в	методических	электронных	химическим
доступа с	режиме	комплексах по	учебно-	наукам в
соблюдением	удаленного	химическим	методических	режиме
профессиональ	доступа с	наукам в	комплексах по	удаленного
ной этики.	соблюдением	режиме	химическим	доступа с
УК-5. У-3	профессионал	удаленного	наукам в	соблюдением
	ьной этики.	доступа с	режиме	профессионал
		соблюдением	удаленного	ьной этики.
		профессионал	доступа с	
		ьной этики.	соблюдением	
			профессионал	
			ьной этики.	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
разрабатывать	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
банки	разрабатывать	не	oe, Ho	ие умения
тестовых	банки	систематическ	содержащее	разрабатывать
заданий для	тестовых	ие умения	отдельные	банки
самоконтроля	заданий для	разрабатывать	пробелы	тестовых
и текущего	самоконтроля	банки	умения	заданий для
птекущего	Camokoniponi	Oalikii	умспил	задании для

•	и текущего	тестовых	разрабатывать	самоконтроля
	контроля	заданий для	банки	и текущего
химическим	знаний по	самоконтроля	тестовых	контроля
наукам, в том	химическим	и текущего	заданий для	знаний по
числе для	наукам, в том	контроля	самоконтроля	химическим
реализации в	числе для	знаний по	и текущего	наукам, в том
среде	реализации в	химическим	контроля	числе для
дистанционног	среде	наукам, в том	знаний по	реализации в
о обучения	дистанционно	числе для	химическим	среде
УК-6. У-3	го обучения	реализации в	наукам, в том	дистанционно
		среде	числе для	го обучения
		дистанционно	реализации в	
		го обучения	среде	
			дистанционно	
			го обучения	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
проводить	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
анализ	проводить	не	ое, но	ие умения
результатов	анализ	систематическ	содержащее	проводить
обучения	результатов	ие умения	отдельные	анализ
студентов, в	обучения	проводить	пробелы	результатов
том числе с	студентов, в	анализ	умения	обучения
использование	том числе с	результатов	проводить	студентов, в
M	использование	обучения	анализ	том числе с
возможностей	M	студентов, в	результатов	использование
среды	возможностей	том числе с	обучения	M
дистанционног	среды	использование	студентов, в	возможностей
о обучения	дистанционно	M	том числе с	среды
ОПК-2. У-2	го обучения	возможностей	использование	дистанционно
		среды	M	го обучения
		дистанционно	возможностей	
		го обучения	среды	
			дистанционно	
			го обучения	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
планировать и	умения	успешные, но	целом успешн	систематическ
1	ymennin	,	· •	
решать задачи	планировать и	не	ое, но	ие умения

профессиональ ного и личностного развития ОПК-6. У-2	собственного профессионал ьного и личностного развития	ие умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	отдельные пробелы умения планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития	решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития
УМЕТЬ: использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионало м. ПК-2. У-4	Отсутствие умения использовать современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.	В целом успешные, но не систематическ ие умения использовать современные психолого- педагогически е технологии для решения широкого спектра социально- педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения использовать современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал	Успешные и систематическ ие умения использовать современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.
НАВЫК: владеть навыками использования методов профилактики	Отсутствие навыков владения методами профилактики и ликвидации	В целом успешные, но не систематическ ие навыки владения	ом. В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы	Успешные и систематическ ие навыки владения методами профилактики

и ликвидации	возможных	методами	навыки	и ликвидации
возможных	нестандартны	профилактики	владения	возможных
	х ситуаций в		методами	
нестандартных	своей	и ликвидации	1	нестандартны
ситуаций в		ВОЗМОЖНЫХ	профилактики	х ситуаций в
своей	профессионал	нестандартны	и ликвидации	своей
профессиональ	ьной	х ситуаций в	возможных	профессионал
ной	деятельности	своей	нестандартны	ьной
деятельности		профессионал	х ситуаций в	деятельности
УК-5. Н-1		ьной	своей	
		деятельности	профессионал	
			ьной	
			деятельности	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОС	восприятия и	не	ые, но	ие навыки
ТИ:	создания	систематическ	содержащие	владения
восприятия и	электронных	ие навыки	отдельные	необходимым
создания	образовательн	восприятия и	пробелы	и навыками
электронных	ых ресурсов,	создания	навыки	восприятия и
образовательн	автоматизиров	электронных	владения	создания
ых ресурсов,	анных систем	образовательн	необходимым	электронных
автоматизиров	обучения,	ых ресурсов,	и навыками	образовательн
анных систем	информацион	автоматизиров	восприятия и	ых ресурсов,
обучения,	но-	анных систем	создания	автоматизиров
информационн	образовательн	обучения,	электронных	анных систем
0-	ых ресурсов	информацион	образовательн	обучения,
образовательн	на основе	но-	ых ресурсов,	информацион
ых ресурсов на	информацион	образовательн	автоматизиров	но-
основе	ных и	ых ресурсов	анных систем	образовательн
информационн	интернет-	на основе	обучения,	ых ресурсов
ых и интернет-	технологий	информацион	информацион	на основе
технологий		ных и	но-	информацион
УК-6. Н-3		интернет-	образовательн	ных и
		технологий	ых ресурсов	интернет-
			на основе	технологий
			информацион	
			ных и	
			интернет-	
			технологий	

(ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: проведения проведения проведения проведения различных видов занятий: проведения применения пробедения проведения применения пробедения проведения проведения проведения применения пробедения проведения применения пробедения проведения проведения проведения проведения применения пробедения применения пробедения применения пробедения проведения применения пробедения пробедения применения пробедения пробедения применения пробедения применения пробедения п	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: проведения различных видов занятий: проведения групповых (практических (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуалын ых монсультаций и самостоятельн ой подтотовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в креде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения применения применения применения применения променения промедации обучающихся к обручающихся к обручающихся к обучающихся м отивации обучающихся к обучающихся мотивации применения применения применения применения применения обучающихся к образовщим обучающихся к обучающихся мотивации обучающихся к обучающихся к обучающихся мотивации обучающихся к обучающихся к обучающихся мотивации обучающихся к обучающихся к обучающих об			,		
ТИ: проведения различных видов занятий: проведения пробедым пробедмения пробедым пробедмения пробедым пробедым пробедым пробедым пробедмения пробе	` ′				
проведения различных групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальн ых консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционного обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения промедения пробеды навыки проведения пробеды навыки проведения пробеды навыки проведения пробеды навыки проведения пробеды проведения пробеды навыки проведения пробеды навыки проведения пробеды навыки проведения пробеды проведения пробеды проведения пробеды пробедения проведения пробеды пробедения проведения пробеды про		-		ŕ	
различных видов занятий: (практических (семинарских), дабораторных работ), индивидуальн ых консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: практических навыки пробедения различных видов занятий: проведения групповых (практических (семинарских), дабораторных дабораторных дабораторных дабораторных набораторных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 Павыками применения пособов мотивации обучающихся консультаций навыки пробелы пробелы навыки пробелы променения к личностному к личностном пробелы праватий: пробелы праватий: пробелы праватий: пробелы праватий: праватий: праватий: пробелы праватий: праватий: правати		•		•	•
видов занятий: групповых (семинарских), пабораторных работ), индивидуальн работ), индивидуальн и консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн вых ресурсов в среде дистанционного о бучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения применения применения применения применения пробелы мабораторных работ), индивидуальн навыки проведения проведения прупповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальн навыки проведения променения коеминарских), лабораторных работ), индивидуальн и самостоятельн ой подготовки и самостоятельн ой подготовки и самостоятельн ой подготовки и студентов, в том числе с образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения.	-				
групповых (практических), лабораторных работ), индивидуальн работ), индивидуальн ых консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционного о обучения ОПК-2. Н-2	_		-	_	-
практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальн ых консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционного обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения приметемых образоватом подостному применения применения применения применения обучающихся консультаций (практических (семинарских), пабораторных видов занятий: (семинарских), пабораторных пражтических (семинарских), пабораторных правлятий: (семинарских), пабораторных пработ), индивидуальн ых менсультаций и индивидуальн ых консультаций и индивидуальн ых консультаций и индивидуальн ых консультаций и индивидидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидизаторных консультаций индивидидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидуальн индивидидуальн инди		` -	-		
(семинарских), лабораторных работ), индивидуальн работ), индивидуальн ых консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения побучающихся к обучающихся консультации индивидуальн ых консультаций индивидуальн ых консультаций и применения применения обучающихся к обочающах обучающихся к обучающихся к обочающах обучающихся к обучающихся к обочающах обучающихся к обочающах обучающихся к обучающихся к образователья применения применения применения обучающихся к обучающих обучающихся к обучающихся обучающихся к обучающих				_	
лабораторных работ), индивидуальн консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения потивации обучающихся к обручающихся к обучающихся к обочающихся к обручающихся к обручающихся к обручающихся к обручающихся к обучающихся к обучающихся к обручающихся к обручающихся к обручающихся к обручающихся к обучающихся к обручающихся обручающихся к обручающихся к обручающихся к обручающихся обручающих	` -			-	· -
работ), индивидуальн консультаций и консультаций и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения способов мотивации обучающихся к обучающихся консультаций индивидуальн ых консультаций индивидуальн и самостоятельн ой подготовки консультаций индивидуальн и самостоятельн ой подготовки консультаций индивидуальн и самостоятельн ой подготовки и студентов, в том числе с использование образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения применения способов мотивации обучающихся к отмень и применения прим	T	-	· -		
индивидуальн консультаций и индивидуальн и и самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения применения побучающихся к образовиции обучающихся к обрачающихся к обрачающихся к образователы на выки обучающихся к обрачения и применения применения обучающихся к обучающихся к обрачающихся к обрачающихся к обрачовательн образователь на выки обучающихся к образователь на вык и применения применения обучающихся к образователь на выки обучающихся к обучающихся к обучающихся к образователь на выки обучающихся к образователь на выки обручающихся к образователь на выки обручающихся к образователь на выки обручающих обружающих обручающ			•		
ых консультаций индивидуальн ых работ), консультаций индивидуальн и самостоятельн ой подготовки студентов, в образовательн образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ПАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения побучающихся к образоватии пой подготовки индивидуальн и самостоятельн консультаций ой подготовки индивидуальн и самостоятельн индивидуальн индивиду				· -	• ,
консультаций и ой подготовки консультаций и идивидуальн и самостоятельн ой подготовки студентов, в и самостоятельн ой подготовки студентов, в и самостоятельн ой подготовки студентов, в использование образовательн образовательн образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ПАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: навыками способов применения применения применения применения применения применения применения применения применения образоватии и студентов, в использование образовательн использование образовательн образовательн образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения образовательн	•				•
ой подготовки студентов, в ой подготовки студентов, в ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ОТСУТЕТВИЕ НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: навыками применения применения применения применения образовителния образовати навыки потивации обучающихся к образовицихся к образовицихся использование образовательн ой подготовки и студентов, в самостоятельн ой подготовки и студентов, в том числе с ой подготовки использование студентов, в м электронных образовательн использование образовательн ых ресурсов в студентов, в м электронных образовательн ых ресурсов в студентов, в м электронных образовательн ых ресурсов в среде образовательн образовательн использование студентов, в м электронных образовательн ых ресурсов в среде образовательн образовательн образовательн обучения.			•		
самостоятельн ой подготовки студентов, в том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения образоватции обучающихся к образовати использование ой подготовки и студентов, в самостоятельн ой подготовки и студентов, в студентов, в том числе с ой подготовки и студентов, в самостоятельн ой подготовки и студентов, в том числе с образование образование образование образовательн использование образовательн ых ресурсов в среде образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения. В целом успешные, но целом успешные и систематическ ие навыки применения применения обучающихся к личностному	консультаций			-	консультаций
ой подготовки студентов, в использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения стособов мотивации обучающихся к образовдати, использование использование использование использование образовательн консультаций и студентов, в использование образовательн использование использование использование образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения. В целом в делом использование образовательн использование и	И	ой подготовки	консультаций	индивидуальн	И
том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ПАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения побучающихся к образоващии обучающихся к обучающихся к образоващии образоващие об подготовки использование студентов, в использование об подготовки использование использов	самостоятельн	студентов, в	И	ых	самостоятельн
том числе с использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения способов мотивации обучающихся к образовати использование исп	ой подготовки	том числе с	самостоятельн	консультаций	ой подготовки
использование м электронных образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ОТСУТСТВИЕ НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения обучающихся к образователы использование студентов, в м электронных том числе с образовательн использование использование использование использование образовательн ых ресурсов в среде образовательн ых ресурсов в среде образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения. В целом успешные, но использование образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения. В целом успешн использование образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения. В целом успешн систематическ осдержащие применения отдельные способов навыки обучающихся к личностному к личностному	студентов, в	использование	ой подготовки	И	студентов, в
м электронных образовательн образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 ГОТИВНЕ НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения обучающихся к обучающихся и применения применения обучающихся к обучающихся и применения пробелы применения применени	том числе с	м электронных	студентов, в	самостоятельн	том числе с
образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения образовательн ых ресурсов в среде дистанционног о обучения обучения. ОПК-2. Н-2 ОТСУТСТВИЕ НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: применения применения применения применения пособов собучающихся к обучающихся к обучающихся и образовательн ых ресурсов в среде использование ых ресурсов в среде образовательн ых ресурсов в среде образовательн ых ресурсов в среде дистанционно го обучения.	использование	образовательн	том числе с	ой подготовки	использование
ых ресурсов в среде го обучения го обучения использование их ресурсов в среде образовательн использование их ресурсов в среде образовательн их ресурсов в среде истанционно го обучения. НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков испешные, но использование их ресурсов в среде истанционно го обучения. В целом успешные и систематическ испешные, но испешные и систематическ испособов применения пробелы мотивации обучающихся и обучающихся испособов и применения применения и применения испособов испо	м электронных	ых ресурсов в	использование	студентов, в	м электронных
среде дистанционног о обучения ОПК-2. Н-2 Го обучения. По обучения. ОПК-2. Н-2 Го обучения. По обучения применения применения способов способов обучающихся к обучающихся обучающихся к обучающихся обучающихся к обучающихся обучающих обуча	образовательн	среде	м электронных	том числе с	образовательн
среде дистанционно го обучения. ОПК-2. Н-2 В целом успешные, но истематическ применения применения применения способов мотивации обучающихся к обучающихся и обучающихся и обучающихся и обручающихся и обручающих обружающих обручающих обружающих обручающих обручающих обручающих обружающих обручающих обручающих обружающих обружающ	ых ресурсов в	дистанционно	образовательн	использование	ых ресурсов в
о обучения ОПК-2. Н-2 дистанционно го обучения. Среде дистанционно го обучения В целом В Целом успешные и систематическ ие навыки применения применения применения применения мотивации обучающихся к обучающихся и обучающихся и применения применения обучающихся и обучающихся и обучающихся и применения применения применения применения применения применения пробелы мотивации обучающихся к личностному	среде	го обучения	ых ресурсов в	м электронных	среде
ОПК-2. Н-2 го обучения. среде дистанционно го обучения НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематическ дЕЯТЕЛЬНОС тИ: навыками систематическ одержащие применения пробелы мотивации мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному	дистанционног		среде	образовательн	дистанционно
Дистанционно го обучения НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков испособов испособов обучающихся к обучающихся к обучающихся и дистанционно го обучения Дистанцион	о обучения		дистанционно	ых ресурсов в	го обучения.
НАВЫК И Отсутствие В целом В целом успешные и (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематическ ДЕЯТЕЛЬНОС владения не ые, но ие навыки применения применения ие навыки отдельные способов способов применения пробелы мотивации мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному	ОПК-2. Н-2		го обучения.	среде	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн и систематическ дЕЯТЕЛЬНОС владения не ые, но ие навыки применения применения применения ие навыки отдельные пробелы мотивации мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному				дистанционно	
(ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематическ ДЕЯТЕЛЬНОС владения не ые, но ие навыки Применения применения систематическ содержащие применения применения применения отдельные способов к применения пробелы мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному				го обучения	
ДЕЯТЕЛЬНОС владения не ые, но ие навыки ТИ: навыками систематическ содержащие применения применения применения отдельные способов способов применения пробелы мотивации мотивации способов навыки обучающихся обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
ДЕЯТЕЛЬНОС владения не ые, но ие навыки ТИ: навыками систематическ содержащие применения применения применения отдельные способов способов применения пробелы мотивации мотивации способов навыки обучающихся обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному	(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематическ
ТИ: навыками систематическ содержащие применения применения ие навыки отдельные способов способов применения пробелы мотивации мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения применения к личностному	ДЕЯТЕЛЬНОС	владения	не	-	ие навыки
применения применения ие навыки отдельные способов способов применения пробелы мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения применения к личностному		навыками	систематическ	содержащие	применения
способов способов применения пробелы мотивации обучающихся к обучающихся мотивации применения применения к личностному	применения	применения	ие навыки	отдельные	
мотивации мотивации способов навыки обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному	_	-	применения	пробелы	мотивации
обучающихся к обучающихся мотивации применения к личностному			-	_	
					•
	личностному и	к личностному	обучающихся	способов	-

профессиональ	И	к личностному	мотивации	профессионал
ному развитию	профессионал	И	обучающихся	ьному
ОПК-6. Н-2	ьному	профессионал	к личностному	развитию
	развитию	ьному	И	
		развитию	профессионал	
			ьному	
			развитию	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В целом	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	успешные, но	систематическ
ДЕЯТЕЛЬНОС	использования	не	содержащие	ие
ТИ:	психолого-	систематическ	отдельные	навыкиисполь
использования	педагогически	ие навыки	пробелы	зования
психолого-	х методов	использования	навыки	психолого-
педагогически	обучения	психолого-	использования	педагогически
х методов		педагогически	психолого-	х методов
обучения		х методов	педагогически	обучения
ПК-2. Н-4		обучения	х методов	
			обучения	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры тем рефератов

- 1) Обзор и сравнительный анализ информационно-образовательных ресурсов по химии РХТУ им. Д.И. Менделеева, размещенных на учебных порталах, на сайтах подразделений и кафедр.
- 2) Федеральный интернет-экзамен: современное состояние, перспективы внедрения для выпускников бакалавриата, в том числе по дисциплинам химического профиля (по материалам сайта fepo.i-exam.ru).
- 3) Международные стандарты SCORM и IMS: функциональные возможности, пакеты для создания обучающих курсов по химической технологии, интеграция с системой дистанционного образования Moodle.
- 4) Автоматизированные системы научных исследований: современное состояние, опыт использования в вузах и научно-исследовательских организациях, в том числе в РХТУ им. Д.И. Менделеева.
 - 5) Виртуальные лабораторные практикумы и системы удаленного доступа.
- 6) Средства создания интерактивных электронных обучающих курсов, в том числе по дисциплинам химико-технологической направленности.

- 7) Тренажерные обучающие комплексы в химической и смежных отраслях промышленности.
- 8) Системы управления обучением (LMS) и системы управления контентом (CMS). Их возможности для дистанционного обучения. Примеры использования в отечественных и зарубежных вузах, в том числе по дисциплинам химикотехнологической направленности.
- 9) Электронные учебные пособия по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла (на примере 3-4 выбранных дисциплин химикотехнологического профиля) (согласуются с преподавателем). Сравнительный анализ функциональных возможностей (по материалам федеральных образовательных порталов, сайтов вузов, периодических изданий и т.п.).
- 10) Информационное и программное обеспечение для изучения и предсказания свойств химических веществ. Сравнительный анализ функциональных возможностей. Перспективы и возможности использования в системе открытого образования, в том числе при преподавании учебных дисциплин в РХТУ им. Д.И. Менделеева и проведении научных исследований.
- 11) Информационные технологии в учебных и исследовательских лабораториях химико-технологического профиля.
- 12) Обзор информационно-образовательных ресурсов по химии (по материалам порталов и сайтов вузов) (по заданию преподавателя).
- 13) Об опыте внедрения системы дистанционного обучения Moodle в вузах России (по материалам официальных сайтов, публикаций в периодических изданиях, учебных пособиях и т.п.). Не менее 6 8 вузов химического профиля (по заданию преподавателя).
- 14) Автоматизированные системы контроля знаний (сравнительный анализ по материалам сайтов вузов, компаний разработчиков, периодических изданий). Их возможности по контролю знаний по дисциплинам химико-технологического профиля.
- 15) Оболочки и программное обеспечение для создания систем тестирования знаний, в том числе для дисциплин химико-технологического профиля.
- 16) Современная нормативная база в области создания электронных образовательных ресурсов и использования дистанционных образовательных технологий и защита интеллектуальной собственности разработчиков электронных средств обучения.
- 17) Компоненты готовности преподавателей высшей школы к использованию дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения, при преподавании дисциплин химико-технологического профиля.

- 18) Методические особенности разработки и реализации электронных средств обучения в высшей школе, при преподавании дисциплин химикотехнологического профиля.
- 19) Системы дистанционного обучения в России и за рубежом: история развития, современное состояние.
- 20) Тематический обзор сайтов и образовательных порталов (по заданию преподавателя). Тематические области: современные перспективные технологии природных энергоносителей; кинетика и механизм гетерогенных и гетерофазных химических процессов; оборудование химических производств (проектирование), химические вещества, материалы и продукции в химической и нефтехимической промышленности и другие.
- 21) Использование мобильных приложений для дистанционного обучения, в том числе для дисциплин химико-технологического профиля.
- 22) Компоненты готовности студентов технических вузов к внедрению дистанционных образовательных технологий. Положительные и

отрицательные аспекты внедрения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения, в том числе по дисциплинам химико-технологического профиля.

- 23) Обзор и сравнительный анализ информационно-образовательных ресурсов по химии, размещенных на сайтах подразделений и кафедр Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- 24) Опыт развития электронных образовательных ресурсов в РХТУ им. Д.И. Менделеева и Новомосковском институте РХТУ им. Д.И. Менделеева.
- 25) Обзор существующих онлайн-редакторов химических формул и редакторов-шаблонов для подготовки блок-схем алгоритмов, их возможности интеграции в систему дистанционного обучения Moodle.

Темы практических занятий

- 1. Разбор особенностей организации работы в автоматизированных системах и комплексах. Ознакомление с моделями и методами автоматизированного, электронного и дистанционного обучения на примерах
- 2. Ознакомление с системами управления контентом и системами управления обучением на примере анализа информационно-образовательных ресурсов, порталов, электронных библиотек и т.п.
- 3. Изучение функциональных возможностей среды дистанционного обучения Moodle: структуры сайтов, учебных курсов, особенностей календарной и тематической структуризации материала. Знакомство с элементами и ресурсами курса. Приобретение навыков создания и настройки лекции, изучение возможностей навигации и создания проверочных вопросов

- 4. Изучение особенностей гипертекстовой разметки, лекций, создания формул, таблиц и т.п.
- 5. Приобретение навыков работы с элементами курса «опрос», «задание». Изучение настроек ресурса «Книга».
- 6. Приобретение навыков работы с банком тестовых заданий. Создание банка тестовых заданий. Изучение основных настроек различных видов вопросов: альтернативный, множественный выбор, на соответствие, вложенный ответ.
- 7. Приобретение навыков создания и настройки вопросов типа числовой и вычисляемый. Приобретение навыков настройки тестов самоконтроля и текущего контроля знаний.
- 8. Изучение основных настроек глоссария. Подготовка и реализация локального дисциплинарного глоссария основных терминов и определений в области научных исследований обучающегося по химическим наукам.
- 9. Изучение некоторых особенностей организации учебного процесса в среде Moodle: запись студентов в группы. Взаимодействия преподавателя с группами студентов и в режиме индивидуальных консультаций. Приобретение навыков совместной работы по рецензированию тематических рефератов обучающихся с использованием элемента курса «Семинар».
- 10. Рассмотрение (анализ) результатов ответов обучающихся и особенностей статистической обработки информации на примере самоподготовки. Изучение настроек журнала оценок.
- 11. Рассмотрение особенностей междисциплинарных взаимосвязей в АСО и особенностей обучения на онлайн-курсах. Сравнительный анализ на примерах нескольких платформ дистанционного обучения и открытого образования
- 12. Изучение особенностей работы в электронных библиотеках (e-library (elibrary.ru/), РГБ (http://diss.rsl.ru/), ГПНТБ (http://www.gpntb.ru/) по поиску научных изданий, диссертаций, авторефератов в области научно-исследовательской работы

Пример заданий практической работы

1. Реализация на образовательных сайтах университета (distant.ru, moodle.muctr.ru, cis.muctr.ru/alk, сайтах кафедр с последующими доступами с главной страницы университета) электронных образовательных ресурсов по учебным дисциплинам, предназначенным для подготовки бакалавров и магистрантов по направлениям 18.03.01 (18.04.01) Химическая технология и другим:

«Химическая технология»

«Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

«Технические основы современных и перспективных технологий природных энергоносителей и органических веществ»

«Кинетика и механизм гетерогенных и гетерофазных химических процессов»

«Современные проблемы химической технологии биологически активных веществ»

«Органические материалы для современной фотоники и электроники»

По другим направлениям подготовки бакалавров и магистрантов перечни могут быть согласованы и дополнены. Конкретизация разрабатываемых электронных образовательных ресурсов устанавливается ежегодно в зависимости от потребностей кафедр университета, на которых обучаются аспиранты, условий реализации основных образовательных программ всех уровней образования и др.

2. Для обучающихся, имеющих опыт создания электронных образовательных ресурсов, опыт программирования и работы в различных информационных и программных средах предлагаются следующие задания:

Изучить требования по разработке онлайн-курсов, публикуемых на национальной платформе «Открытого образования» (https://openedu.ru/) (текст, изображения, аудио, видео и т.п.)

Разработать структуру открытого онлайн-курса в соответствии с данными требованиями и подготовить примеры его информационного наполнения для одной из дисциплин рабочих учебных планов РХТУ им. Д.И.Менделеева по направлениям подготовки бакалавров и магистрантов 18.03.01 (18.04.01) Химические технологии и другим.

Проработать педагогический дизайн онлайн-курса для одной из дисциплин (модулей) рабочих учебных планов РХТУ им. Д.И. Менделеева по направлениям подготовки бакалавров 18.03.01 и магистрантов 18.04.01.

Аналогичные задания могут выполняться по результатам анализа программно-технических требований к онлайн-курсам на других платформах открытого образования.

- 3. Составить сравнительный аналитический обзор онлайн-курсов по химии, представленных на Российских и международных платформах открытого образования.
- 4. Провести аналитически-исследовательскую работу по возможности интеграции онлайн-курсов в образовательные программы, основные образовательные программы бакалавров и магистрантов 18.03.01 (18.04.01),

программы дополнительного профессионального образования и др. в РХТУ им. Провести анализ онлайн-курсов, представленных Менделеева. (https://openedu.ru/), платформах: Открытое образование (http://courserg.org) (только Российских вузов-разработчиков), лекториум (http://lektorium.ru), Stepik (http://stepik.org), Openprofession (http://openprofession.ru), вузов региональных центров компетенций в области онлайн-образования http://neorusedu.ru/activity/regionalnyie-tsentryi-kompetentsiy-voblasti-onlayn-obrazovaniya (Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, МГУ, Томский государственный университет, Тульский государственный университет, Южный федеральный университет и др.).

Изучить опыт интеграции онлайн-курсов в основные образовательные программы вузов (Санкт-Петербургский политехнический университет, Уральский федеральный университет и др.).

Провести сопоставление представленных на открытых платформах онлайнкурсов с рабочими учебными планами и основными образовательными программами РХТУ им. Д.И. Менделеева по направлению 18.03.01 (18.04.01), представленными на сайте университета (https://new.muctr.ru/Abitur/bachelor/educational_plans/) по трудоемкости, содержанию, формируемым компетенциям (пример шаблона-таблицы прилагается обучающимся для выполнения задания).

Рекомендовать:

- 1) Перечень курсов, которые могли бы быть полезными для изучения и перезачета студентов РХТУ им. Д.И. Менделеева (в каких направлениях подготовки и т.п.);
- 2) Перечень курсов, которые могли бы изучить бакалавры (в опережающем режиме) и в последствии перезачесть в магистратуре.

Перечень вузов, платформ, региональных центров и т.п. может ежегодно обновляться в зависимости от ранее достигнутого обучающимися анализа и актуальной потребности кафедр и факультетов университета.

Методические указания для обучающихся

При проведении практических занятий используются презентационные и раздаточные материалы. Для отработки практических навыков каждому обучающемусяв системе на сайте междисциплинарной ACO (http://cis.muctr.ru/alk/) организуется и настраивается отдельный обучающий курс.

Вопросы для самоконтроля знаний, реализованные в междисциплинарной ACO(http://cis.muctr.ru/alk/) по курсу «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной

используются обучающимисядля подготовки деятельности» текущему контролю знаний по курсу. Для этих целей также должен использоваться глоссарий основных терминов и определений, реализованный в системе. Текущий контроль по результатам освоения дисциплины проводится путем доступа к ресурсам сайта (http://cis.muctr.ru/alk/) непосредственно по курсу «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности». Каждый обучающийся регистрируется в системе и определяется преподавателем в группу. Преподаватель организует совместную работу обучающихся в рамках рецензирования рефератов с использованием элемента курса «Семинар». Для обучающихся, выполняющих индивидуальные элементов задания реализации И ресурсов курсов, преподавателем размещаются на сайте краткие презентационные материалы, содержащие реализации рекомендации ПО элементов И ресурсов сообщениями обмена организуются консультации путем системе. Индивидуальные задания, связанные с реализацией элементов УМК по учебным курсам в среде Moodle, выполняются обучающимися в обучающих курсах или на образовательных сайтах университета и кафедр.

информационно-образовательных Реализация размещение И И информационно-методических ресурсов по дисциплине в сети Интернет позволит проведение занятий обучающимисяс c использованием дистанционных образовательных технологий и систем удаленного доступа к курса, размещенным выделенном сервере, ресурсам на оказанием консультативно-методической поддержки в процессе изучения теоретического материала и приобретения навыков практической работы по созданию и реализации элементов и ресурсов учебных дисциплин.

Методические рекомендации для преподавателей

В соответствии с рабочим учебным планом курс включает только практические занятия, поэтому преподавателю рекомендуется подготовить презентационный и раздаточный материал. Теоретический материал в виде презентаций по отдельным разделам дисциплины рекомендуется изложить перед непосредственным проведением практических занятий.

Далее в процессе проведения практических занятий наиболее сложные аспекты, связанные с настройками в среде дистанционного обучения отдельных элементов и ресурсов курса Moodle, рекомендуется организовывать совместную работу преподавателя и всех обучаемых непосредственно за компьютерами с дублированием последовательности действий в интерактивной форме на экран с использованием средств мультимедийной техники.

Наиболее сложными являются аспекты настройки различных видов вычисляемых вопросов в банке тестовых заданий. Здесь особое внимание преподавателю следует уделить структуре реализации формулы расчетного вопроса, переменных, задания точности вычислений и др.

Особое внимание преподавателя также должно быть уделено при проведении практических занятий, посвященных созданию тематических понятий, терминов, определений. Рекомендуется создавать настраивать только локальные глоссарии в рамках обучающего курса и не реализовывать общие глоссарии в целом в междисциплинарной АСО для избежания конфликтных противоречивых ситуаций, связанных с дублированием или некорректными связями в автоматизированной информационной системе.

При настройке тестов для различных форм контроля знаний преподавателю также необходимо обратить внимание обучающихся на настройки фильтров и отключение гиперссылочных связей с глоссариями терминов и определений.

При проведении практических занятий по созданию тестов преподавателю рекомендуется организовать работу обучающихся так, чтобы каждый обучающийсяпоработал в системе Moodle в рамках обучающего курса с различными ролями пользователей: и как разработчик курса (управляющий), и как студент.

Кроме того, рекомендуется предоставлять обучающимся на тестирование и рецензирование работы своих сокурсников. В первую очередь, данная форма рецензирования используется в рамках работы с использованием элемента курса «Семинар» по рецензированию и обсуждению рефератов.

Во-вторых, реализованные в системе информационно-образовательные ресурсы по отдельным курсам (разделам курсов) должны проверяться (тестироваться) несколькими обучающимися — сокурсниками независимо друг от друга и проверяться преподавателем для исправления недостатков, замечаний и выставления окончательной оценки.

При выполнении самостоятельных практических работ обучающимися, преподавателям рекомендуется дополнительно организовать консультации в форме как контактной работы (обсуждение), так и удаленных обсуждений с использованием всех необходимых ресурсов, представленной системой Moodle.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для зачета

Для подготовки заданий текущего контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle ежегодно реализуется и обновляется банк тестовых заданий.

Банк тестовых заданий включает не менее четырех основных категорий: основные понятия и определения автоматизированного, электронного и дистанционного обучения;

реализация информационно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle;

элементы контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle; элементы и ресурсы в среде дистанционного обучения Moodle.

Количество вопросов в каждой категории от 18 до 30 и ежегодно обновляется и дополняется. На основе банков тестовых заданий формируются тесты самоконтроля знаний по отдельным разделам курса. Количество и содержание категорий могут ежегодно пересматриваться и обновляться.

Примеры некоторых тестовых заданий для подготовки к текущему контролю знаний по дисциплине

Вопрос 1.3. Сопоставьте определения

1	Автоматизированная	A	это совокупность информационных и
	система обучения		педагогических технологий
			целенаправленного организованного
			процесса синхронного и асинхронного
			интерактивного взаимодействия
			обучающих и обучаемых между собой и
			со средствами обучения, инвариативного
			к их расположению в пространстве и
			согласованного во времени
2	Автоматизированная	Б	информационная технология обучения,
	система		направленная на преодоление расстояния
	дистанционного		между преподавателем и обучаемым с
	обучения		сохранением показателей качества
			обучения
3	Дистанционная	В	обучение в реальном времени, где студенты
	технология		связаны с источником учебной информации
			и друг с другом через компьютерную сеть
			Интернет
4	Дистанционное	Γ	это автоматизированная информационная
	обучение		система, которая включает в себя
			преподавателя, студентов, комплекс
			учебно-методических и дидактических
			материалов, автоматизированную систему
			обработки данных и предназначена для

			поддержки процесса обучения с целью
			повышения его эффективности
5	Интернет обучение	Д	это информационная технология,
			базирующаяся на использовании сети
			Интернет в процессе создания, передачи и
			контроля усвоения знаний
6	Сетевая технология	Е	это комплекс образовательных услуг,
	обучения		предоставляемых широким слоям
			населения посредством их доступа к
			автоматизированным системам обучения с
			помощью дистанционных технологий
			обучения

Вопрос 1.8.

По решаемым учебным задачам АСО классифицируют:

- 1. для теоретической подготовки;
- 2. адаптивные;
- 3. для контроля знаний;
- 4. универсальные;
- 5. для практической подготовки;
- 6. узкоспециализированные;
- 7. селективные;
- 8. комплексные;
- 9. вспомогательные.

Вопрос 1.11.

Перечислите основные предпосылки усиления роли электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на современном этапе подготовки выпускников:

- 1. компетентностный подход к подготовке выпускников;
- 2. расширение доступности получения образования для лиц с ограниченными возможностями;
 - 3. повсеместная компьютеризация образовательных учреждений;
 - 4. увеличение часов, отведенных на самостоятельную работу;
 - 5. увеличение доли занятий в интерактивной форме.

Вопрос 1.12.

Что включает электронно-образовательная среда при реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий?

- 1. электронные информационные ресурсы;
- 2. компьютерные учебники;
- 3. компьютерные тренажеры;
- 4. электронные образовательные ресурсы;
- 5. телекоммуникационные технологии;
- 6. виртуальные лабораторные практикумы;
- 7. совокупность информационных технологий.

Вопрос 1.16.

Сопоставьте определения:

Компьютерное	A	этоweb-ориентированная компьютерная
средство		система, предоставляющая информационно-
обучения		справочные образовательные услуги
		(электронные учебники, электронные учебные
		пособия, мультимедийные обучающие системы,
		справочники, базы данных и базы знаний,
		глоссарии терминов и определений)
Электронный	Б	это компьютерное средство обучения,
учебно-		обеспечивающее возможность самостоятельно
методический		освоить учебную дисциплину или ее раздел на
комплекс		заданном уровне, охватывая все этапы обучения,
		соединяет в себе средства изучения
		теоретического материала, справочники,
		задачники и лабораторные практикумы, а также
		необходимые методические материалы и
		руководства по изучению курса
Компьютерный	В	электронный образовательный ресурс,
учебно-		обеспечивающий комплексную поддержку всех
методический		видов учебных занятий, предусмотренных
комплекс		программой соответствующей дисциплины
Образовательный	Γ	совокупность средств программного,
портал		информационного, технического и
		организационного обеспечения, в которой
		отражается некоторая предметная область,
		реализуется технология ее изучения для
		различных видов учебной деятельности,
		представленная в электронном виде на
	средство обучения Электронный учебно-методический комплекс Компьютерный учебно-методический комплекс Образовательный	средство обучения Электронный учебно-методический комплекс Компьютерный учебно-методический комплекс Образовательный Г

	машинных носителях или размещенное в сетях
	ЭВМ (локальных, региональных, глобальных)

Вопрос 3.5.

Как можно сортировать вопросы в банке заданий?

- 1. по типу
- 2. по названию
- 3. по типу и названию
- 4. по дате создания
- 5. по дате создания и названию
- 6. по дате создания и типу

Вопрос 3.9.

Расположите этапы подготовки и реализации банка тестовых заданий по дисциплинам в среде дистанционного обучения Moodle в правильном порядке:

- 1. Выбор форм реализации вопросов в среде дистанционного обучения Moodle
- 2. Структуризация материала курса в соответствии с разделом 4 «Содержание дисциплины» программы курса
- 3. Подготовка банка тестовых заданий на бумаге. Составление заданий по темам, отнесение их к категориям. Присвоение им уникальных номеров и обозначений
 - 4. Определение целей создания и использования банка тестовых заданий
- 5. Реализация вопросов, тестов и настройка их параметров в зависимости от целей тестирования и контроля знаний
- 6. Структуризация материала курса по категориям в среде дистанционного обучения Moodle

Вопрос 3.12.

Какие настройки группового режима предоставляет среда дистанционного обучения Moodle?

- 1. изолированные группы;
- 2. нет групп;
- 3. все группы
- 4. отдельные участники
- 5. видимые группы;
- 6. доступные участники;

Вопрос 3.19

Для каких типов лекций используется индикатор выполнения?

- 1. линейных;
- 2. разветвленных;
- 3. иерархических;
- 4. циклических;
- 5. с проверочными вопросами;

Вопрос 3.21

Какие условия включаются в настройку «Зависимость от»?

- 1-Затраченное время (в минутах);
- 2-Завершено;
- 3-Оценка выше чем (%);
- 4-количество правильных ответов больше чем (%);
- 5-Успешно пройдено;

Вопрос 3.27

Какие типы вопросов можно реализовать в элементе курса «Лекция»?

- 1-множественный выбор;
- 2-эссе;
- 3-на соответствие;
- 4-короткий ответ;
- 5-числовой;
- 6-альтернативный;
- 7-на соответствие перетаскиванием;

Вопрос 4.3.

Сопоставьте типы вопросов их характеристикам:

1	Краткий	A	простая форма вопроса
	ответ		"Множественный выбор",
			предполагающая только два варианта
			ответа: "Верно" или "Неверно"
2	На	Б	ответ на каждый из нескольких
	соответстви		вопросов должен быть выбран из списка
	e		возможных
3	Вложенные	В	позволяет выбирать в качестве ответа
	ответы		одно или несколько слов. Ответы
			оцениваются путем сравнения с
			разными образцами ответов, в которых
			могут использоваться подстановочные
			знаки

4 Верно/ Г вопросы такого типа являются очень Неверно гибкими, но могут быть созданы только путем ввода текста со специальными кодами, которые создают встроенные вопросы "Множественный выбор", "Числовой ответ" и "Короткий ответ"

Вопрос 4.7.

Какие режимы настройки попыток Вы знаете?

- А) Интерактивный с несколькими попытками
- Б) По завершении всех попыток
- В) Адаптивный режим
- Г) Адаптивный режим (без штрафов)
- Д) Немедленный отзыв
- Е) По закрытию теста
- Ж) По дате завершения его выполнения
- 3) Немедленный отзыв с учетом уверенности в ответе
- И) Отложенный отзыв
- К) Отложенный отзыв с учетом уверенности в ответе

Вопрос 4.10.

В каких типах вопросов допускается задание пустых признаков?

- А) Множественный выбор
- Б) На соответствие
- В) Вложенный ответ
- Г) Короткий ответ
- Д) Числовой
- Е) Выполняемый
- Ж) Простой вычисляемый

Вопрос 4.13.

Как обозначаются разделители в настройке вопроса «вложенные ответы» на множественный выбор?

- A) знаком «~»
- Б) знаком «-»
- В) знаком «:»
- Г) знаком «=»
- Д) знаком «;»

Вопрос 4.17.

Какие формы представления единиц измерения реализуются в числовых и вычисляемых вопросах?

- А) текстовый ввод в поле ввода и указание размерности с общепринятой стороны
 - Б) набор переключателей
 - В) в раскрывающемся меню
 - Г) во всплывающем окне
 - Д) в командной строке

Вопрос 4.20.

В каком случае в вычисляемых вопросах при генерации подстановочных знаков будут сообщения об ошибках:

- A) если использовать в формулировке вопроса конструкции типа f(x)
- Б) если задавать шаблон подстановочного знака {x}
- В) если задавать шаблон подстановочного знака [x]
- Г) если задавать шаблон подстановочного знака без скобок

Вопрос 4.24.

Для каких типов вопросов применяется случайный порядок ответов в тестах?

- А) Множественный выбор
- Б) На соответствие
- В) Вложенный ответ
- Г) Короткий ответ
- Д) Числовой
- Е) Вычисляемый
- Ж) Простой вычисляемый

Вопрос 4.25.

Какие методы навигации предусмотрены в тестах?

- А) Разветвленная
- Б) Адаптивная
- В) Последовательная
- Г) свободная

Вопрос 5.7.

Какие инструменты информирования о заданиях предусмотрены для студента?

- А) отображение на главной станице курса в разделе «Предстоящие события» информации о сроках предоставления
- Б) отображения на главной станице курса в разделе «Последние действия» информации об обновлении заданий
 - В) отображение информации в разделе «Статус»
- Γ) отображение в журнале оценок по выбранному курсу и для конкретного пользователя

- Д) отображение в разделе «Мои курсы» с главной станицы системы
- Е) информация в разделе «Новости»

Вопрос 5.9.

Укажите основные отличия элемента курса «Книга» от элемента курса «Лекция»?

- А) невозможность использования в обучающем режиме с вопросами для проверки знаний на каждой станице
 - Б) отсутствие навигационных кнопок
 - В) наличие внешних и внутренних гиперссылок
 - Г) возможность просмотра в режиме печати полностью и по главам
 - Д) невозможность встраивания видео- и аудиоизображений
 - Е) необходимость настройки сроков изучения

Вопрос 5.14.

Автоматическое связывание записей в глоссарии настраивается:

- А) для каждой записи
- Б) для всех записей
- В) для кластера записей

Ответ: А.

Вопрос 5.16.

Какие теги необходимо использовать для отключения выбранного текста элементов курса с глоссарием?

- A) <nolink>u</nolink>
- Б) <a>и
- B) <\$\$> u </\$\$>
- Г) <glossaryid:> и </ glossaryid:>

Вопрос 5.17.

Как задаются в глоссарии ключевые слова?

- А) в поле ввода с новой строки без разделительных знаков
- Б) в поле ввода с новой строки с разделительным знаком; (точка с запятой)
- В) в поле ввода с новой строки с разделительным знаком , (запятая)
- Г) сплошным текстом с разделительным знаком / (косая черта, слеш)

Тест текущего контроля знаний формируется из вопросов всех категорий случайным образом и включает 20 вопросов. В настройках теста текущего контроля задана одна попытка и ограничение по времени 45 минут.

Пример теста текущего контроля по курсу (зачет)

Вопрос 1. Сопоставьте определения

1	Электрон	A	совокупность тестовой, графической, речевой,
---	----------	---	--

	ная		музыкальной, видео-, фото- и другой информации, а
	версия		также печатной документации пользователя
	учебника		
2	Электрон	Б	это издание, частично или полностью заменяющее
	ное		или дополняющее учебник и официально
	издание		утвержденное в качестве данного вида издания.
3	Электрон	В	это информационная система (программная
	ное		реализация) комплексного назначения,
	учебное		обеспечивающая посредством автоматизированного
	пособие		управления, без обращения к бумажным носителям
			информации, реализацию дидактических
			возможностей информационных и
			коммуникационных технологий во всех звеньях
			дидактического цикла процесса обучения
4	Электрон	Γ	размещенный на электронном носителе или в
	ный		локальной, а также глобальной компьютерной сети
	учебник		текст типографического учебника

Вопрос 2. Сопоставьте определения

1	Междисц	A	это объединение программно-технических,
	иплинарн		организационных и учебно-методических средств,
	ая АСО		обеспечивающих полную совокупность
			образовательных услуг, необходимых и достаточных
			для изучения конкретной учебной дисциплины
2	Автомати	Б	полнофункциональный комплекс информационно-
	зированн		образовательных, информационно-методических и
	ая		учебно-исследовательских ресурсов, необходимых
	система		для изучения широкого круга
	обучения		общепрофессиональных и специальных дисциплин в
			процессе подготовки химиков-технологов с
			использованием систем удаленного доступа
3	Информа	В	методические и учебно-методические материалы,
	ционно-		необходимые для организации процесса обучения и
	образоват		контроля знаний с использованием интернет-
	ельные		технологий и систем удаленного доступа
	ресурсы		

4	Информа	Γ	автоматизированная информационная система,
	ционно-		которая включает в себя преподавателя, студентов,
	методиче		комплекс учебно-методических и дидактических
	ские		материалов, автоматизированную систему обработки
	ресурсы		данных и предназначена для поддержки процесса
			обучения с целью повышения его эффективности
5	Учебно-	Д	это электронные учебники, электронные учебные
	методиче		пособия, компьютерные тексты и конспекты лекций,
	ские		семинаров, базы данных и базы знаний в предметной
	комплекс		области, внешние информационные ресурсы,
	Ы		организуемые в виде гиперссылок на ресурсы сети
			Интернет и электронные библиотеки

Вопрос 3.

Что относится к информационно-образовательным ресурсам?

- 1. Электронные учебники;
- 2. Пакеты прикладных программ;
- 3. Базы данных и базы знаний;
- 4. Компьютерные тексты и конспекты лекций и семинаров;
- 5. Внешние информационные ресурсы;
- 6. Лаборатория удаленного доступа;
- 7. Информационные и экспертные системы;
- 8. Системы компьютерного моделирования;
- 9. Электронные учебные пособия.

Вопрос 4.

По решаемым учебным задачам АСО классифицируют:

- 1. для контроля знаний;
- 2. для практической подготовки;
- 3. для теоретической подготовки;
- 4. адаптивные;
- 6. вспомогательные.
- 6. универсальные;
- 7. комплексные;
- 8. селективные;
- 9. узкоспециализированные;

Вопрос 5. Сопоставьте определения:

1	Электронн	A	информационная технология обучения, направленная
	oe		на преодоление расстояния между преподавателем и

	обучение		обучаемым с сохранением показателей качества
			обучения
2	Дистанцио	Б	образовательные технологии, реализуемые в основном
	нная		с применением информационно-
	технологи		телекоммуникационных сетей при опосредованном (на
	Я		расстоянии) взаимодействии обучающихся и
			педагогических работников (из ФЗ №273 от
			29.12.2012)
3	Дистанцио	В	организация образовательной деятельности с
	нная		применением содержащейся в базах данных и
	образовате		используемой при реализации образовательных
	льная		программ информации и обеспечивающих ее
	технологи		обработку информационных технологий, технических
	Я		средств, а также информационно-
			телекоммуникационных сетей, обеспечивающих
			передачу по линиям связи указанной информации,
			взаимодействие обучающихся и педагогических
			работников (из ФЗ №273 от 29.12.2012)

Вопрос 6.

В каком виде можно добавить ресурс в среде дистанционного образования Moodle?

- 1. Каталог
- 2. Пояснение
- 3. Страница
- 4. Отзыв
- 5. База данных
- 6. Опрос
- 7. Вики
- 8. Глоссарий
- 9. Книга
- 10. Папка

Вопрос 7.

Какие элементы не располагаются на стандартной панели инструментов, используемой при размещении материала в среде дистанционного обучения Moodle?

- 1. типы символов
- 2. вставка объектов
- 3. вставка таблицы

- 4. проверка орфографии
- 5. редактор формул
- 6. формат стилей текста
- 7. стили списка
- 8. добавление/удаление ссылки
- 9. просмотр исходного html-кода
- 10. вставка рисунка из каталога
- 11. вставка фигур

Вопрос 8.

Перечислите основные настройки элемента курса «Лекция»

- 1. название;
- 2. индикатор выполнения;
- 3. показать текущий балл;
- 4. показать слева список страниц;
- 5. максимальное количество ответов/переходов;
- 6. контрольный вопрос;
- 7. зависимость от;
- 8. запрет отправки;
- 9. попытки;
- 10. идентификатор;
- 11. текущий контроль;
- 12. доступность

Вопрос 9.

Какие настройки включаются в раздел «Текущий контроль» элемента курса «Лекция»?

- 1-Разрешить студентам изменять ответы;
- 2- Максимальное количество вопросов;Предоставить возможность еще раз ответить на вопрос;
- 3-Максимальное количество попыток;
- 4-Время ответа на вопрос;
- 5- Предоставить возможность еще раз ответить на вопрос

Вопрос 10.

В каких типах лекций не допускается свободная навигация?

- 1-линейная;
- 2-иерархическая;
- 3-тренировочная;
- 4-циклическая

Вопрос 11.

Сопоставьте типы вопросов их характеристикам

1		T
Множестве	A	устроены так же, как вопросы типа
нные		"Множественный выбор", с тем отличием, что
Вычисляем		ответами в них служат числовые результаты
ые		формул. Значения в формулах выбираются из
		заранее определенного набора значений случайным
		образом при прохождении теста
Случайный	Б	допускает ответ из нескольких предложений или
ответ на		абзацев. Должен быть оценен преподавателем
соответстви		вручную
e		
Эссе	В	подобен вопросу "На соответствие", но создается из
		вопросов типа "Короткий ответ", выбираемых
		случайным образом из конкретной категории
Описание	Γ	Используется для добавления инструкций, рубрик
		или другой информации к элементу курса, подобно
		элементу "Пояснение" на странице курса
	Вычисляем ые Случайный ответ на соответстви е Эссе	нные Вычисляем ые Случайный бответ на соответстви е Эссе В

Вопрос 12.

В каких типах вопросов предусмотрена возможность задания отрицательных оценок за варианты ответов?

- А) Множественный выбор
- Б) На соответствие
- В) Вложенный ответ
- Г) Короткий ответ
- Д) Числовой
- Е) Вычисляемый
- Ж) Простой вычисляемый

Вопрос 13.

В каких типах вопросов предусмотрена возможность оперирования с единицами измерения?

- А) Множественный выбор
- Б) Числовой
- В) Вложенный ответ
- Г) Короткий ответ
- Д) На соответствие
- Е) Вычисляемый
- Ж) Простой вычисляемый

Вопрос 14.

Как обозначается правильный признак в настройке вопроса «вложенные ответы» на множественный выбор?

- A) знаком «~»
- Б) знаком «-»
- В) знаком «:»
- Г) знаком «=»
- Д) знаком «;»

Вопрос 15.

Какие параметры для подстановочных знаков, используемых для генерации значений необходимо настроить в «простом вычисляемом» вопросе?

- А) минимальное значение
- Б) максимальное значение
- В) среднее значение
- Г) количество знаков после запятой
- Д) погрешность
- Е) количество вариантов

Вопрос 16.

Какие методы оценивания тестов заложены в СДО Moodle:

- А) Лучшая оценка из всех попыток (высшая оценка)
- Б) Каждая четная попытка
- В) Средняя оценка из всех попыток
- Г) Первая попытка (все прочие попытки не учитываются)
- Д) Последняя попытка (все прочие попытки не учитываются)
- Е) Каждая нечетная попытка

Вопрос 17.

Какие возможности по отправке ответов в элементе курса «Задание» предусмотрены в среде дистанционного обучения Moodle?

- 1. Непосредственный ввод текста в текстовом редакторе;
- 2. Интерактивный ввод ответов во вложенные поля текста задания.
- 3. Отправка одного файла в строго заданном формате;
- 4. Отправка в виде присоединенных файлов различных форматов.

Вопрос 18.

Какие инструменты информирования о заданиях предусмотрены для преподавателя?

- 1. отображение в разделе «Мои курсы» с главной страницы системы
- 2. информация на форуме;
- 3. отображение информации в разделе «Статус»;
- 4. отображение на главной странице курса в разделе «Предстоящие события» информации о сроках предоставления;

- 5. отображение в журнале оценок по выбранному курсу и для конкретного пользователя;
- 6. отображения на главной странице курса в разделе «Последние действия» информации об обновлении заданий;
 - 7. информирование по электронной почте.

Вопрос 19.

В каком ресурсе курса допускается создание каталога документов и других материалов в различных форматах?

- 1. Опрос;
- 2. Папка;
- 3. Задания;
- 4. Страница;
- 5. Гиперссылка;
- 6. Файл.

Вопрос 20.

Между записями в каких глоссариях допускается связь?

- 1. вторичный вторичный в разных курсах;
- 2. вторичный вторичный в рамках курса;
- 3. глобальный в системе вторичный в курсе;
- 4. не допускается.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1. Щербаков В.В., Капустин Ю.И. Компьютерные тесты: разработка и апробация: учебное пособие. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2010. 164 с.
- 2. Савицкая Т.В., Егоров А.Ф. Рекомендации по организации обучения и контроля знаний с использованием учебно-методического комплекса по проблемам химической безопасности: учеб. пособие. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2011. 140 с.
- 3. Каленов С.В., Панфилов В.И., Кузнецов А.Е. Дистанционная подготовка биотехнологов: элементы виртуальной образовательной среды. / под редакцией Чирковой Р.Г. М.: ДМК Пресс, 2014. 94 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Егоров А.Ф., Савицкая Т.В., Дударов С.П. Разработка автоматизированных лабораторных комплексов: учеб. пособие / А.Ф. Егоров, Т.В.

- Савицкая, С.П. Дударов, А.В. Горанский, В.П. Бельков, И.Б Шергольд; под общей редакцией профессора А.Ф. Егорова. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2006. 176 с.
- 2. Мур М.Г. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании. Специализированный учебный курс. М.: Издательский дом «Обучение Сервис», 2006. 632 с.
- 3. Маслов С.И. Информатизация как неотъемлемый компонент современного инженерного образования // сб. трудов Международной научнометодической конференции «Информатизация инженерного образования» ИНФОРИНО-2012 (Москва, 10-11 апреля 2012 г.). М.: Издательский дом МЭИ, 2012. С. 79-82.
- 4. Теория и практика дистанционного образования: Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 416 с.
- 5. Проектирование и разработка дистанционного учебного курса в среде Moodle 2.7: учебно-методическое пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: Н.П. Клейносова, Э.А. Кадырова, И.А. Телков, Р.В. Хруничев. Рязань, 2015. 164 с.
- 6. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. М.: ИИО РАО, 2009. 96 с.
- 7. Труды Международной научно-методической конференции "Информатизация инженерного образования" Инфорино-2012 (Москва 10-11 апреля 2012г.). М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 552 с. [Электронный ресурс] // Инфорино-2012: [сайт]. [2012]. URL: http://inforino2012.mpei.ru/ (дата обращения: 02.02.2020).
- 8. Труды Международной научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» ИНФОРИНО-2014 (Москва, 15—16 апреля 2014 г.). М.: Издательский дом МЭИ, 2014. 604 с. [Электронный ресурс] // Инфорино-2014: [сайт]. [2014]. URL: http://inforino2014.mpei.ru/ (дата обращения: 03.02.2020).
- 9. Труды межвузовской научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» [http://inforino2016.mpei.ru/doc/pr2016.pdf] (дата обращения: 05.02.2018).
- 10. Информатизация образования: направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации / Под общ. ред. С.И. Маслова. М.: Издательство МЭИ, 2004. 868 с.
- 11. Информатизация инженерного образования: электронные образовательные ресурсы МЭИ. Выпуск 3 / под общ. ред. С.И. Маслова. М.: Издательский дом МЭИ, 2008. 424 с.

- 12. Дементиенко А.В., Егоров А.Ф., Запасная Л.А., Никитин С.А., Савицкая Т.В Интеллектуальная автоматизированная система обучения на основе информационных и интернет-технологий.// Открытое образование, №5(106) 2014. с. 80-92
- 13. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle (второе издание). Харьков: ХНАГХ, 2009. 292 с.
- 14. Болдырева Т.И., Евсеев А.И., Липай Б.Р. Информатизация инженерного образования: электронные образовательные ресурсы. Выпуск 5/ сост: Т.И. Болдырева, А.И. Евсеев, Б.Р. Липай и др.; под общ. ред. С.И. Маслова. М.: Издательский дом МЭИ, 2011. 572с.
- 15. Егоров А.Ф., Савицкая Т.В., Запасная Л.А. Междисциплинарная автоматизированная система обучения на основе сетевых технологий для многоуровневой подготовки химиков-технологов // Открытое образование. 2012. №6. С.20-33.
- 16. Актуальные проблемы химико-технологического образования. Разработка педагогических измерительных материалов (фонда оценочных средств) в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. Шестнадцатая межвузовская учебно-методическая конференция: материалы конф. М.: РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2014. 140 с.
- 17. Актуальные проблемы химико-технологического образования. Разработка образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++. Семнадцатая межвузовская учебно-методическая конференция: материалы конф. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 124 с.
- 18. «Актуальные проблемы химико-технологического образования. Актуализация компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов». Восемнадцатая межвузовская учебнометодическая конференция: материалы конф. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. 148 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Для освоения интернет-технологий и среде дистанционного обучения, используемых в настоящем курсе, используются следующие ресурсы:

- 1) Научная электронная библиотека (http://elibrary.ru) (дата обращения: 01.02.2020).
- 2) Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/ (дата обращения: 01.02.2020).

- 3) Национальная платформа открытого образования [Электронный ресурс] Режим доступа: https://openedu.ru/// (дата обращения: 01.02.2020).
- 4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://www.fcior.edu.ru/) (дата обращения: 01.02.2020).
- 5) Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов (http://www.ict.edu.ru/) (дата обращения: 01.02.2020).

Для обучения используются информационно-образовательные и учебноисследовательские ресурсы междисциплинарной автоматизированной системы обучения, размещенные на выделенном сервере кафедры компьютерноинтегрированных систем в химической технологии РХТУ им. Д.И. Менделеева:

Междисциплинарная автоматизированная система обучения. URL: http://cis.muctr.ru/alk/ (дата обращения: 15.12.2020) или образовательные сайты РХТУ (distant.ru, moodle.muctr.ru).

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены 15 компьютерных презентаций интерактивных лекций, включающих 880 слайдов, используемых в качестве теоретического материала при проведении практических занятий, глоссарий основных понятий, терминов и определений, банк тестовых заданий, включающий 83 вопроса, реализованные в системе.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- 1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/2974 (дата обращения: 05.02.2020).
- 2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения: 05.02.2020).
- 3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/11047 (дата обращения: 05.02.2020).

4. Приказ Министерства образования и науки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/документы/10620 (дата обращения: 05.02.2020).

Перечень рекомендуемых ГОСТов:

- 1. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения [Электронный ресурс] ГОСТ 7.0.83-2013 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=184595http://muhoбphayku.pф/%D 0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B /2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 2. 2. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс] ГОСТ Р 7.0.5–2008 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=17351http://mинобрнауки.pф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 3. З. Информационно–коммуникационные технологии в образовании. Общие положения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52652–2006 // URL: http://vsegost.com/Catalog/40/40.shtml http://минобрнауки.pф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 4. 4. Информационно–коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52653–2006 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=0&month=5&year=20">http://p
- 5. 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Интегрированная автоматизированная система управления учреждением высшего профессионального образования. Общие требования [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52655-2006 // URL: http://vsegost.com/Catalog/37/37.shtml http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 6. 6. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Общие требования [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52656-2006 // URL:

http://vsegost.com/Catalog/34/34.shtmlhttp://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)

- 7. 7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Рубрикация информационных ресурсов [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52657-2006 // URL: http://vsegost.com/Catalog/38/38.shtmlhttp://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 8. 8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 53620-2009 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=176616
 http://muнобрнауки.pф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0
 http://www.pd/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0
 http://www.pd/%D0%B2%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 9. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы [Электронный ресурс] ГОСТ Р 55751-2013 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=68&month=5&year=2 014&search=&id=186159http://минобрнауки.pф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1 %83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)
- 10. Информационно-коммуникационные образовании. технологии В Метаданные электронных образовательных ресурсов. Общие положения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 55750-2013 // URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&baseC=6&page=296&month=7&year= 2008&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2&id=185377 http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5% D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2020)

Перечень рекомендуемых журналов:

- 1) Высшее образование в России (ISSN 0869-3617);
- 2) Инновационные проекты и программы в образовании (ISSN 2306-8310);
- 3) Инновации в образовании (ISSN 1609-4646);
- 4) Образование и наука (ISSN 1994-5639);
- 5) Открытое образование (ISSN 1818-4243);
- 6) Информатизация образования и науки (ISSN 2073-7572);
- 7) Информационные ресурсы России (ISSN 0204-3653);
- 8) Информационные технологии (ISSN 1684-6400);

- 9) Программные продукты и системы (ISSN 0236-235X);
- 10) Информационные системы и технологии (ISSN 2072-8964);
- 11) Известия Российской академии образования (ISSN 2073-8498);
- 12) Компьютерные инструменты в образовании (ISSN 2071-2340);
- 13) Информатика и образование (ISSN 0234-0453);
- 14) Современные проблемы науки и образования (ISSN 2070-7428);

и другие отечественные издания, входящие в перечень ВАК и/или РИНЦ.

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)

- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997

- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Практические занятия проводятся в многофункциональной лаборатории кафедры компьютерно-интегрированных систем в химической технологии, оборудованной мультимедийным оборудованием, имеющей 10 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Интернет, и одно многофункциональное устройство и в компьютерном классе, оборудованном 9 компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет, и одним принтером. Обе аудитории – многофункциональная лаборатория и компьютерный класс оснащены беспроводными средствами (точками) выхода в Интернет.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Не предусмотрено

15.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Для реализации информационно-образовательных ресурсов дисциплин вариативной части программы на выделенном сервере кафедры КИСХТ под

управлением MicrosoftWindowsServerStandart 2008 развернуты веб-сервер арасhe 2.2.17, HypertextPreprocessor (php) 5.3.18, система управления базами данных (СУБД) MySQL 5, система дистанционного обучения (СДО) Moodle 2.6.1. Для доступа к Moodle используется веб-браузер GoogleChrome или MozillaFireFox.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; кафедральные библиотеки печатных и электронных изданий.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Комплементарная специальность

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Комплементарная специальность» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного (ΦΓΟC BO) высшего стандарта образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень квалификации), подготовки кадров утвержденного приказом высшей Российской Министерства образования науки Федерации И от 30.07.2014 г. № 893.

Цель дисциплины «Комплементарная специальность» - изучение научной специальности, отличающейся от научной специальности, соответствующей направленности профиля подготовки.

«Комплементарная специальность» позволяет освоить и сдать дисциплину, соответствующую научной специальности, отличающуюся от научной специальности, соответствующей направленности профиля подготовки. Комплементарная специальность позволяет доформировать профессиональные компетенции обучающегося в аспирантуре в рамках тематики проводимого научного исследования.

Содержание соответствующих дисциплин определяется рабочими программами по данным дисциплинам кандидатского экзамена. Условия определены в РПД нижеприведенных научных специальностей:

- 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ,
 - 1.4.1. Неорганическая химия,
 - 1.4.2. Аналитическая химия,
 - 1.4.3. Органическая химия,
 - 1.4.4. Физическая химия,
 - 1.4.7. Высокомолекулярные соединения,
 - 1.4.10. Коллоидная химия,
 - 1.4.13. Радиохимия,
 - 1.5.3. Молекулярная биология,
 - 1.5.6. Биотехнология,
 - 1.5.15. Экология,
- 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники,
 - 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации,
- 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами,
 - 2.3.4. Управление в организационных системах,

- 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования,
- 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы,
- 2.6.7. Технология неорганических веществ,
- 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов,
- 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии,
- 2.6.10. Технология органических веществ,
- 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов,
 - 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ,
 - 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий,
- 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов,
 - 2.6.15. Мембраны и мембранная технология,
 - 2.6.17. Материаловедение,
 - 2.10.1. Пожарная безопасность

Объем дисциплины

Виды учебной работы	Объем		
	В зач.	В академ.	В астр.
	ед.	час.	час.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	108
Аудиторные занятия (контактная работа):	1	36	27
Лекции	1	36	27
Самостоятельная работа:	2,75	99	74,25
Промежуточная аттестация: экзамен	0,25	9	6,75

Содержание дисциплины, примеры тем рефератов, фонд оценочных средств, типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, учебно-методическое обеспечение дисциплины, материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы, типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации приведены в соответствующих РПД.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплементарная специальность» относится к блоку ФТД

«Факультативы» (ФТД.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01

Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и

мембранная технология. Дисциплина «Комплементарная специальность» может

быть реализована в третьем- восьмом семестрах обучения в аспирантуре.

Входные требования для освоения дисциплины, предварительные

условия

Программа дисциплины «Комплементарная специальность» предполагает,

что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области

науки, соответствующей выбранной научной специальности.

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена: д.п.н., профессором, заведующей кафедрой иностранных языков Т.И. Кузнецовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков «28» сентября 2020 г. протокол № 1.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования ПО направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень квалификации), подготовки кадров высшей утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»— формирование у обучающихся таких навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой обучающегося;
 - вести беседу по специальности на иностранном языке.

Задачами дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» являются:

- подготовка к общению на изучаемом втором иностранном языке в виде письменной и устной речи путем создания у студентов пассивного и активного запаса лексики, в том числе общенаучной и специальной терминологии, необходимой для работы над разными текстами;
- отработка грамматических тем, типичных для стиля как разговорной так и письменной речи.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.

- 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» относится к блоку ФТД «Факультативы» (Б1.Б.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» реализуется в первом и втором семестрах.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области изучаемого иностранного языка, владеют базовыми знаниями по иностранному языку, связанными с научной работой обучающегося.

- 3. Форма обучения: очная
- 4. Язык обучения: русский
- 5. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Видовременные формы глагола в действительном залоге

1.1. Группа настоящих времен (на материале текстов по химии).

Сравнительные характеристики и особенности употребления Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. текстов: Примерная тематика «Неорганическая химия (AnorganischeChemie)», (AnalytischeChemie)», «Аналитическая химия «Органическая (OrganischeChemie)», «Физическая химия химия (PhysikalischeChemie)», «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulareverbindungen)», «Химия высоких энергий (ChemischeEnergie)», «Коллоидная химия (Kolloidchemie).

- 1.2. Группа будущих времен (на материале текстов научно-технической направленности). Времена Futur I, Futur II. Футурум I и II в модальном значении. Примерная тематика текстов: «Решение научных проблем будущего (LösungwissenschaftlicherProblemederZukunft)», «Наука методы И научные (Wissenschaftundwissenschaftliche Methoden)», «Химия будущего (ChemiederZukunft)».
- 1.3. Группа прошедших времен (на материале текстов об открытиях прошлого). Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt (для выражения прошедшего времени). Особенности вопросительных и отрицательных предложений в прошедшем времени. Правильные и неправильные глаголы. Примерная тематика текстов: «Открытия прошлого (EntdeckungenderVergangenheit)», «История химии (GeschichtederChemie)», «Теория науки (Wissenschaftstheorie)».

Раздел 2. Страдательный залог в устной и письменной речи

- 2.1. Страдательный залог в устной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Функции пассива и конструкции sein + Partizip II (статива). Трехчленный, двучленный и одночленный (безличный) пассив. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах.
- 2.2. Страдательный залог в текстах по науке и технологии. Особенности употребления страдательного залога в письменной речи. Частотность употребления страдательного залога в научно-технической литературе (на примерах текстов по биохимии, молекулярной биологии, генетике).

Раздел 3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи

- 3.1. Причастие и причастные обороты (на материале текстов по химическим наукам). Виды причастий. Причастные обороты в различных функциях. Причастие I с zu в функции определения. Обособленные причастные обороты. Распространенное определение. Независимый причастный оборот и особенности употребления в письменной и устной речи. Примерная тематика оригинальных химических текстов: «Биохимическая лаборатория (BiochemischesLabor)», «Техника безопасности при работе в лаборатории (SicherheitstechnikimLabor)».
- 3.2. Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии). Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)). Инфинитивные группы. Инфинитивныеобороты (um... zu + Infinitiv, ohne... zu + Infinitiv, (an) statt... zu + Infinitiv). Глаголывтанснен, glauben, scheinen, suchen, pflegen, verstehen иwissenвсочетаниисинфинитивомсчастицейzu. Инфинитив как исходная форма для образования видовременных форм глагола. Инфинитивные обороты с модальными глаголами. Образование и особенности употребления инфинитивных комплексов в текстах по химии и химической технологии.

Примерная тематика текстов: «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulareverbindungen)», Коллоид «Kolloid».

Раздел 4. Аннотирование и реферирование

- 4.1. Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации. Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.
- 4.2. Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.
- 4.3. Написание рефератов Основные характеристики реферата и его отличия от аннотации. Объем реферата. Особенности стиля иностранного языка при написании реферата. Грамматические особенности иностранного языка рефератов. Примерная тематика реферативных текстов: «Коллоидная химия (Kolloidchemie); «Решение научных проблем будущего (LösungwissenschaftlicherProblemederZukunft)»; «Наука И научные методы (Wissenschaftundwissenschaftliche Methoden)»; «Химия будущего (ChemiederZukunft)».

6. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем					
	В зач. ед.	В академ.	В астр.			
		час.	час.			
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	162			
Аудиторные занятия (контактная	2	72	54			
работа):						
Практические занятия	2	72	54			
Самостоятельная работа:	3,5	126	94,5			
Самостоятельное изучение разделов	2,5	90	67,5			
дисциплины						
Контактная самостоятельная работа	1	36	27			
Промежуточная аттестация:	0,5	18	13,5			
экзамен						

Дисциплина реализуется в первом и втором семестрах.

	Семестр обучения						
		1		2			
Вид учебной работы	3.e.	ак. часы	3.e.	ак. часы			
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	3	108			
Самостоятельная работа:	1,25	45	1,25	45			
Контактная самостоятельная работа	0,5	18	0,5	18			
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,25	9	0,25	9			

7. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Дисциплина «Иностранный язык» проводится в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося в объеме 180 академических часов.

Nº TEMBI	Наименование	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и
Nº T	раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятель ная работа	
	Раздел 1. Видовременные						
1	формы глагола в	51		18		33	
1.1	действительном залоге. Группа настоящих времен (на материале текстов по химии). Сравнительные характеристики и особенности употребления времен. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен	17		6		11	Собеседовани е, представлени е рефератаи презентации к
1.2	(на материале текстов научно-технической направленности). Времена FuturI, FuturII. Футурум I и II в модальном значении.	17		6		11	реферату, проверка грамматическ их и
1.3	Правильные и неправильные глаголы. Группа прошедших времен (на материале текстов об открытиях прошлого). Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt (для выражения прошедшего времени). Особенности	17		6		11	упражнений

	вопросительных и отрицательных предложений в прошедшем времени. Раздел 2. Страдательный			
2	залог в устной и письменной речи	48	18	30
2.1	Страдательный залог в устной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Функции пассива и конструкции sein + Partizip II (статива). Трехчленный, двучленный и одночленный (безличный) пассив. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах.	24	9	15
2.2	Страдательный залог в текстах по науке и технологии. Особенности употребления страдательного залога в письменной речи. Частотность употребления страдательного залога в научно-технической литературе (на примерах текстов по биохимии, молекулярной биологии, генетике).	24	9	15
3	Раздел 3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи	48	18	30

	Пина					\neg
3.1	Причастие и причастные обороты (на материале текстов по химическим наукам). Виды причастий. Причастные обороты в различных функциях. Причастие I с zu в функции определения. Обособленные причастные обороты. Распространенное определение. Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи.	24	9		15	
3.2	Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии). Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)). Инфинитивные группы. Инфинитивные обороты (ит zu + Infinitiv, ohne zu + Infinitiv). Глаголы brauchen, glauben, scheinen, suchen, pflegen, verstehen и wissen всочетаниисинфинитивомс частицей zu. Инфинитив как исходная форма для образования видовременных форм глагола. Инфинитивные обороты с модальными глаголами. Образование и особенности употребления инфинитивных комплексов в текстах по химии и химической технологии	24	9		15	

4	Раздел 4. Аннотирование и реферирование	51	18	33	
4.1	Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации. Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.	17	6	11	
4.2	Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.	17	6	11	
4.3	Написание рефератов Основные характеристики реферата и его отличия от аннотации. Объем реферата. Особенности стиля иностранного языка при написании реферата. Грамматические особенности иностранного языка рефератов.	17	6	11	

							Экзамен в
							очном или
							дистанционно
5	Промежуточная	18					м формате
3	аттестация	10	-	-	-	_	(путем
							подготовки
							письменного
							ответа)
	ИТОГО:	216		72		126	

Рабочей программой дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 126ч. в первом и втором семестрах.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;

посещение отраслевых выставок и семинаров;

участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;

подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практических занятий;

подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»осуществляется в форме представления реферата, презентации к реферату и ответов на контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»проводится на первом году обучения в

форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

9. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование		Представление
оценочного	Краткая характеристика оценочного	оценочного
·	средства	средства в
средства		фонде
C	ценочные средства текущего контроля	
	Средство контроля, организованное в	Вопросы в
	форме собеседования по тематике	свободной
	изучаемой дисциплины, рассчитанное	форме по
	на выяснение объема знаний	разделам
Собеседование	обучающегося по всем изученным	дисциплины
	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем
	форме подготовки реферата и	рефератов
	представления презентации по	
Реферат	реферату по тематике изучаемой	
Теферат	дисциплины, рассчитанное на	
	выяснение объема знаний	
	обучающегося по всем изученным	
	разделам, темам; свободного	

	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
	Средство контроля, организованное в	Перечень тем
Громмотиноокно и	форме письменных контрольных	контрольных
Грамматические и	вопросов, рассчитанное на выяснение	вопросов
лексические	объема знаний обучающегося по всем	
упражнения	изученным разделам иностранного	
	языка.	
Оцен	очные средства промежуточной аттеста	ции
	Средство, позволяющее получить	Перечень
Экзамен	экспертную оценку знаний, умений и	вопросов для
	навыков по дисциплине «Иностранный	экзамена
(кандидатский	язык» для оценивания и анализа	
экзамен)	различных фактов и явлений в своей	
	профессиональной области.	

10. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры тем рефератов

- 1. «Неорганическая химия (AnorganischeChemie)»;
- 2. «Аналитическая химия (AnalytischeChemie)»;
- 3. «Органическая химия (OrganischeChemie)»;
- 4. «Физическая химия (PhysikalischeChemie)»;
- 5. «Высокомолекулярные соединения (HochmolekulareVerbindungen)»;
- 6. «Химия высоких энергий (ChemischeEnergie)»;
- 7. «Коллоидная химия (Kolloidchemie);
- 8. «Решение научных проблем будущего (LösungwissenschaftlicherProblemederZukunft)»;
- 9. «Наукаинаучныеметоды (Wissenschaft und wissenschaftlicheMethoden)»;
 - 10. «Химиябудущего (Chemie der Zukunft)»;
 - 11. «Открытияпрошлого (Entdeckungen der Vergangenheit)»;
 - 12. «Историяхимии (Geschichte der Chemie)»;
 - 13. «Теориянауки (Wissenschaftstheorie)»;
 - 14. «Исследовательскаялаборатория» (Forschungslaboratorium);
- 15. «Лабораторное оборудование для аналитической химии (LaborgerätefüranalytischeChemie)»;

- 16. «Техника безопасности при работе в лаборатории (SicherheitstechnikimLabor)»;
 - 17. Коллоид «Kolloid».

Примеры письменных контрольных вопросов.

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу).

Модуль 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Вопрос 1.1.

1. Переведитетекстписьменно, пользуясьсловарем:

Funktionalisierung von Halbleitern

Die Forscher verwenden organische Moleküle, die als funktionelle Gruppe die Verbindung Cyclooctin tragen. Cyclooctine haben sich als außerordentlich nützlich erwiesen, um selektive Bindungen zwischen Molekülen in lebenden Zellen zu stiften.

Dieses Prinzip übertrugen die Autoren auf die Funktionalisierung von Halbleitern. Wie Koert, Dürr und ihre Mitstreiter zeigen, heftet sich Cyclooctin stets an die Siliziumoberfläche, so dass die weiteren funktionalen Gruppen frei bleiben.

"Mit dieser Veröffentlichung haben wir ein wichtiges Forschungsziel unseres Sonderforschungsbereichs erreicht", hebt Professor Dr. Ulrich Höfer hervor, Sprecher des SFBs und Koautor des wissenschaftlichen Aufsatzes. "Wir haben eine allgemeine Strategie für den Aufbau einer Schnittstelle zwischen dem Halbleiter Silizium und einer Vielzahl organischer Moleküle entwickelt und erfolgreich demonstriert", fasst Koert die Ergebnisse zusammen. "Damit entsteht zugleich eine Schnittstelle zwischen der Halbleitertechnologie und der organischen Chemie, die eine Vielzahl von Anwendungsperspektiven eröffnet." Als Beispiel nennen die Autoren die Integration optisch aktiver Schichten auf Silizium-Halbleitern. Eine zeitgleich erscheinende Fachpublikation beschreibt die kontrollierte, schichtweise Synthese mit derselben Klasse von Molekülen in Lösung.

Forschungsgemeinschaft Die Deutsche förderte die zugrundeliegende wissenschaftliche Arbeit durch den Sonderforschungsbereich "Struktur und Dynamik innerer Grenzflächen" 1083) Graduiertenkolleg (SFB sowie durch das "Funktionalisierung von Halbleitern".

2. Переведитетекстустнобезсловаря:

Aus der Geschichte der Chemie

Besondere Verdienste um die weitere Entwicklung der anorganischen Chemie erwarben sich in der Folgezeit J.H.Berzelius (1779-1848) mit einer elektrochemischen dualistischen Theorie, H.Davy (1778-1829) mit der Entdeckung neuer Elemente

(Alkalien und Erdalkalien) und Gay- Lussac (1778-1850) mit der Entdeckung des chemischen Volumengesetzes.

Eine glänzende Bestätigung ihrer atomistischen Grundkonzeption erfuhr die anorganische Chemie 1869 mit der Aufstellung des Periodesystems durch D.J.Mendelejev (1834-1907) und etwas später durch L.Meler (1830-1895).

Eine wesentliche Neuerung in der anorganischen Chemie brachte um 1900 die Komplexchemie nach der Koordinationslehre von A.Werner (1966-1919),

seit 1915 das Gebiet der Festkörperreaktionen. Mit Beginn des 19. Jh. entwickelte sich der Zweig der organischen Chemie. 1828 gelang F.Wöhler die Synthese des Harnstoffs aus anorganischen Ausgangsstoffen. Die in den letzten Jahrzehnten des 19. Jh. aufkommende physikalische Chemie erklärte viele empirisch bekannte Tatsachen unter theoretischen Gesichtspunkten.

Carnot, Kirchhoff, Helmholtz, Gibbs, Nernst, und Boltzmann begründeten die chemische Thermodynamik. Zu gleicher Zeit entstanden die ausgedehnten Gebiete der chemischen Atomistik, der Reaktionskinetik und der Kolloidchemie.

Die Anwendung quantenmechanischer Methoden auf chemische Probleme führte zu einemweitgehenden Verständnis und zur Berechenbarkeit organischer Reaktionen. An dieser Entwicklung waren unter anderem Forscher wie J.V.Liebig, F.Wöhler, S.Mitscherlich, F.F.Runge, A.W.v.Hofmann, E.Fischer maßgeblich beteiligt. Die theoretischen Vorstellungen in der organischen Chemie wurden vor allem von A.Butlerov, A.Kekule, van`t Hoff, A.von Baeyer weiterentwickelt.

Вопрос 1.2.

- 1. Определитеправильноеместо в предложениидлянаходящегося в скобкахслова: Diese Geräte können für unsere Zwecke nicht werden. (eingesetzt)
- 2. Выберитеправильноеслово: Der Koffer ist als deine Reisetasche. schwer/ schwierer/ schwerer/ schwerster
 - 3. Найдите в словарепереводследующиходнокоренных слов:
 - => Reduktion, reduzieren, reduzierbar, Reduktionsmittel, Redoxreaktion.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Вопрос 2.1.

Вставьтепропущенноеслово:

- 1. Hätten die Physikernicht die Struktur des Atoms erforscht, so die praktische Ausnutzung der Atomenergie in unserer Zeit unmöglich.
 - 2. В предложении отсутствуют знаки препинания. Расставьтеих:

Es wareninsbesonderevierDisziplinenderenErgebnisse die Unhaltbarkeit der metaphysischenNaturauffassungoffenbartenPhysikChemieGeologie und Biologie.

3. Замените в следующих предложениях страдательный залог на действительный залог:

- =>KomplizierteProblemewerden in der Regel nurlangsamgelost.
- =>Für das eingehendereStudiumdieserProblemewird auf die entsprechendeFachliteraturverwiesen.
 - =>Hierbeikann auf Ergebnisse der Technikwissenschaftzurückgegriffenwerden.

Вопрос 2.2. Переведитепредложения:

- 1. Gas wirdzurBeleuchtung und Heizungerstseit der Mitte des 19. Jahrhundertsgebraucht.
 - 2. Dieses Verfahrenwirdauchjetzthäufigangewendet.
 - 3. EinigeElementewerden von Säurennichtangegriffen.
- 4. Die Tätigkeit der Großhirnhemisphärenwird von I. P. Pawlowals das ersteSignalsystembezeichnet.
- 5. Ein entsprechender Vorgang, beiwelchem Kohlensäuregebildet und Sauerstoffverbrauchtwird, istunsals Verbrennung z. B. von Papier, Holzoder Kohlewohlbekannt.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

Вопрос 3.1. Переведите предложения, обращая внимание на Причастие I с частицей zu в качестве определения:

- 1. Die erhaltenen Versuchsergebnissehaben das zuerwartende Resultatbestätigt.
- 2. Sowohl die untersuchtenalsauch die zuuntersuchendenFällesindsehrwichtig.
- 3. AlleWerktätigenbeteiligensich an der Besprechung der anzunehmendenBeschlüsse.
- 4. Die zubesprechendenFragensindfür die Erfüllung des Produktionsplans von größterBedeutung.
 - 5. Die zumachenden Versuches ind vielkomplizierterals die schongemachten.
- Вопрос 3.2. Переведите с листа, обращая внимание на употребление форм инфинитива и инфинитивные комплексы.

Im Labor füranalytischeChemie

Büretten, Kolben, KolonnenoderganzeVersuchsanordnungenwerdenüber Klemmund Spannvorrichtungenfixiert. Je nachQualitäts- und SicherheitsanforderungenkönnendafürunterschiedlicheWerkstoffe in Fragekommen. Fürweniger stark belasteteBereiche, wieetwaSchulen, bieten die günstigenVariantenaus Stahl/GussbesteEigenschaften. Spielt das Gewichteine Rolle, sind die Ausführungen in Aluminiumzuempfehlen.

Werdagegenkompromisslos auf Qualität und Haltbarkeitsetzt, für den kommennur die Edelstahlkomponenten in Frage.

Bei Bochemfinden Sie Stative, Muffen und Klemmen in allengängigenWerkstoffen und in einerVielzahlunterschiedlicherAusführungen.

UnsereKlemmensindwahlweisemitKork, Silikonoder Gummi beschichtet. Je nachAnwendung, Medien und EinsatztemperatursorgendieseMaterialienfürperfekten Halt, ohne die empfindlichenGlasoberflächenzugefährden.

Apropos Halt: In der ChemiehängenSicherheit und Erfolgauchdavon ab, dassMuffen und Klemmen auf Dauer sicherhalten. Tun sie das nicht, kann es gefährlich und vorallemteuerwerden.

NichtseltensindMaterialalterungoderauftretendeVibrationender Grund, dasssichSchraubenlösen. Sicheren Schutz davorbietenunsereMuffenmitSicherheitsschrauben.

Модуль 4. Примерывопросовкконтрольнойработе № 4.

Boпрос 4.1. Составьте аннотации к следующей статье "NeueFunktionsmaterialien":

Chemikerkonntenerstmals die positivenEigenschaftenverschiedenerkristallinerporöserMaterialienverbinden

Schon langearbeitenChemiker an der Herstellung von kristallinem, porösem Material mitdreidimensionalenStrukturen, die LöcherimNanometerbereichaufweisen. DerenoftmalsextremhoheinnereOberflächeprädestiniertdieseMaterialienfürAnwendunge n in der Speicherung von Gasenoder in der Katalyse. Sie sinddahervielversprechendfür die zukünftigeEnergiespeicherung und -umwandlung. Bislang gab es dreigroße Klassen von kristallinenporösenMaterialienmit je eigenenVor- und Nachteilen. Nun ist es TU einemChemiker-Team der Berlin in von Kooperationmitvierweitereninternationalen Arbeitsgruppenerstmalsgelungen, ein das die positivenEigenschaften Material herzustellen. und Aufbauprinzipiendieserunterschiedlichen Materialklassen verbindet – es handelt sich um einSilikat-organischesGerüstmaterial (SiCOF).

Gerüstmaterialstellt das ersteBeispielfüreinsynthetischeskristallines "Dieses Material aushexakoordiniertemSiliziumaufgebautist, dar. das $ohned ass daf\"{u}rextremhohe Temperaturen$ Drückeverwendetwerdenmüssen, und die typischerweisegrößersindals 100.000 Bar Temperaturen 1000°C und von überschreiten", erklären Dr. Jérôme Roeser und Prof. Dr. Arne vomInstitutfürChemie der TU Berlin, dessenArbeitsgruppesichmit der Synthese und Anwendung von Funktionsmaterialienbeschäftigt.

Die Herangehensweise, die Entwicklung und das mögliche Anwendungsspektrum des Materials hat das Autorenteam um Jérôme Roeser und Arne Thomas nun in einem Artikel in der neuesten Ausgabe der Zeitschrift "Nature Chemistry" beschrieben. In dem Artikel "Anionic Silicate Organic Frameworks Constructed from Hexacoordinate Silicon Centers" erklären die Autorendetailliert auf welche Weise das

Silikat-organischeGerüstmaterial

ausanorganischem Silizium dioxidge wonnenwerdenkann.

Вопрос 4.1. Подготовить презентацию к докладу по своей теме научно-исследовательской работы (подготовить заранее).

Методические указания для обучающихся.

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы обучающегося в аспирантуре направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Учебная дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает:

- изучение деловой и специальной лексики и терминологии соответствующего занятия;
 - предпереводческий анализ исходных текстов по теме;

Подготовка к самостоятельной практической работе включает:

- изучение теоретического материала занятия по краткому лексикограмматическому справочнику, соответствующего приложения в учебном пособии.
- выполнение тренировочных переводов, упражнений по переводу и тестовых заданий.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется: просмотреть план изучения темы, методические рекомендации, где определяется примерная структура изучения темы. После этого следует обратиться к литературе для подготовки более полных ответов на вопросы, изучение которой позволит лучше освоить тему. Целесообразно начать подготовку с изучения учебников и учебных пособий, а затем обратиться к дополнительной литературе, желательно обратиться к первоисточникам, что позволит получить свое представление по изучаемым проблемам. В ходе чтения целесообразно делать необходимые для себя записи, которые перед семинаром, практической работой, зачетом, экзаменом помогут вспомнить изученный материал. При подготовке к занятиям в

своих записях рекомендуем указывать источник информации и страницы, чтобы в случае необходимости быстрее его найти.

Следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой профессиональной (практической и научной) деятельности, а самостоятельная работа по повышению квалификации или уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением.

- 1. Требования к выполнению рабочей программы учебной дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» и получение допуска к экзамену:
- 1. Обязательное посещение курса лекций по научно-практической грамматике и выполнение практических и тестовых заданий
- 2. Обязательное выполнение норм чтения научной литературы. Самостоятельный поиск научных статей в библиотеках и Интернет-ресурсов на сайтах и в электронных библиотеках. Обучающийся отчитывается по прочитанной литературе на индивидуальных занятиях с преподавателем (по утвержденному графику). Виды деятельности: перевод на русский язык, чтение вслух, работа со словарем, объяснение научной терминологии, пересказ отрывка, обсуждение прочитанного и др.

2. Нормы чтения научной литературы

450 000 печ. знаков, в том числе:

- 60000-80000 печ. знаков изучаются на практических занятиях в группе;
- 370000-390000 печ. знаков изучаются самостоятельно и обсуждаются на занятиях с преподавателем.

3. Критерии оценки аннотации

Аннотация — это краткая характеристика работы с изложением наиболее важных положений. Объем аннотации обычно не превышает 600 печатных знаков.

- 1. Аннотация пишется своими словами, просто и кратко. Следует избегать сложных конструкций и предложений.
- 2. Изложение аннотируемой части рекомендуется начинать с существа вопроса, избегать повторения заголовка.
- 3. Не следует вводить аннотируемую часть дополнительными словами типа: «Целью данной статьи является...», «В данной статье автор рассматривает...», «По мнению автора...». Для обобщения информации рекомендуется использовать такие слова, как: «предлагается, описывается, излагается, сообщается...» и т.п.
- 4. Рекомендуется названия фирм, исследовательских центров, институтов, компаний давать в их оригинальном написании.

4. Список выражений, рекомендуемых для написания аннотации:

	тых для паписания анногации:
Кратко описывается	It is described in short
вводится	is introduced
Показано, что	It is shown that
Дается (предлагается)	is given
Рассматривается	It is dealt with
Обеспечивается	is provided for
Предназначен для	is designed for
Исследуется	is examined, isinvestigated
Анализируется	is analyzed
Формулируется	is formulated
Подчеркивается необходимость	The need is stressed to employ
использования	
Обращается внимание на	Attention is drawn to
Приведены данные о	Data are given about
Делаются попытки проанализировать,	Attempts are made to analyze, to
сформулировать	formulate
Делаются выводы	Conclusions are drawn
Даны рекомендации	Recommendations are given
В статье описывается	The article describes
	The article highlights
Статья посвящена	The article is devoted to

5. Критерии оценки презентации.

Презентация состоит из нескольких частей: вступление, основная часть, заключение. Так, вступление включает в себя приветствие (Goodmorning, ladiesandgentlemen), представление ведущего презентации (Iwouldliketointroducemyself), обозначение выступления цели Today (Mypurposetodayis...? Ι will be telling you about...), перечислениеосновных вопросов (My talk will be divided into 3 parts. First... Second... Third...) ит.д.

Восновнойчастипрезентациивыступающийпереходиткизложению основнойт емыпрезентации (I would like to start by...), разъясняетвыдвинутые положения иприводит примеры (A good example of this is...), раскрывает причинно-следственные отношения (This was the result of...),

комментируетнаглядныесредства (графики, диаграммы, таблицы) (This graph shows / represents...) ит.д.

Заключительнаячасть: завершениепрезентации (That brings me to the end of my presentation), краткоеизложениеинформации (I would like to finish with a of the поведениеитогов (In conclusion...), summary main points), for выражениеблагодарностислушателям (Thank you your attention), предложение задавать вопросы (I will be glad to answer your questions).

Основные рекомендации по дизайну компьютерной презентации (PowerPoint):

- на первом слайде представляется тема выступления и сведения об авторах;
- презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений (таблицы, диаграммы, графики).

Критерии оценки	Параметры оценки	Макс. балл			
1. Форма презентац	ии	I			
Способ подачи информации	Голос (громкость, произношение, интонация), эмоциональность,				
тформиции	привлечение внимания аудитории, жесты	10			
Взаимодействие с аудиторией	правильность оформления краткого высказывания, полнота ответа на вопрос, аргументация.	20			
Визуальное сопровождение презентации	Элементы дизайна, грамотное создание и использование наглядного материала, адекватное количество слайдов (не больше 10)	10			
2. Форма изложени	я материала				
Грамматическая структура предложений	Грамотное изложение, без грубых ошибок.	10			
Широта диапазона языковых средств	Употребление устойчивых выражений, правильность использования терминологии	10			
Связность высказывания	Логичность и последовательность высказываний, употребление словсвязок	10			
3. Решение коммун	3. Решение коммуникативной задачи				
Достижение целей	Соответствие представленной	10			

выступления	информации целям, актуальность,			
	научность, новизна исследования			
Структура	Логичность изложения, связность			
презентации	текста, наличие введения, содержания и	10		
	заключения			
Соблюдение				
регламента	Не более 8-10 мин	10		
выступления				
Общее количество баллов				

Обучающийся, успешно выполнивший программу подготовки к кандидатскому экзамену, допускается к сдаче 1-го этапа экзамена. После успешной сдачи 1 этапа он допускается к сдаче 2 этапа.

На конечном этапе экзамена проводится беседа с экзаменаторами на английском языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой обучающегося.

Список тем, обсуждаемых на кандидатском экзамене.

- 1. An eminent scientist in the field of your research.
- 2. The subject matter of your research (hypothesis, subject, object, data collection, data processing, generally accepted methods and approaches, your scientific adviser, publications, etc.).
 - 3. Research work undertaken at the institute/laboratory you are with.
 - 4. Scientific conferences. Case study.
 - 5. Brief history of scientific literature.
- 6. Publications (peer-reviewed journals, books, collections of papers, conference proceedings, publishers, types of articles, abstracts, etc.)/ Case study.
- 7. Your personal portfolio (CV, Cover Letter, written works, publications, etc.).

Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 7 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в

случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся

Методические рекомендации для преподавателей

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» изучается в 2-м семестре аспирантуры.

При подготовке и проведении занятий преподаватель должен ориентироваться на то, что студенты, обучающиеся в аспирантуре, проработали курс по иностранному языку в ходе обучения в бакалавриате и магистратуре.

Основной задачей преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)», является формирование у учащихся компетенций в области перевода с иностранного языка. Преподаватель должен акцентировать внимание учащихся на общих вопросах использования изучаемого иностранного языка при освоении других дисциплин.

При выборе материала для занятий желательно обращаться к опыту ведущих зарубежных и отечественных научно-исследовательских центров, научно-производственных фирм и предприятий, использовать их научные, информационные и рекламные материалы и проводить их сравнительный анализ.

Так как основной целью изучения иностранного языка обучающимися(соискателями) всех специальностей является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, обучение различным видам речевой коммуникации должно осуществляться в их совокупности и взаимной связи с учетом специфики каждого из них. Конечная цель овладения иностранным языком заключается в формировании профессионально межкультурной коммуникативной ориентированной компетенции, которая представлена В формате умений комплексом взаимосвязанных и взаимозависимых компетенций. В реальном учебном процессе они, в основном, интегрированы в решение конкретных профессионально-коммуникативных задач, нацеленных достижение на соответствующего коммуникативного эффекта.

Имея представление о компетенциях, которые отражают степень владения иностранным языком, преподаватель может варьировать задания как в рамках

аудиторных занятий, так и в ходе самостоятельной работы, отдавая предпочтение развитию той или иной компетенции.

В процессе овладения иностранным языком в химико-технологическом вузе сделан акцент на развитие профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции.

Необходимо определить следующие критерии оценки.

Критерии оценки понимания при чтении и письменном (устном переводе): владение разными видами/стратегиями понимания текстов; адекватный заданию выбор стратегии понимания текста; соблюдение временных параметров; использование текстовых визуальных маркеров; диапазон владения речевыми средствами; варьирование стратегий понимания в рамках текста; корреляция стратегии понимания и объема информации; интерпритация межкультурного потенциала текста.

Критерии оценки письменной речи: соблюдение формата соответствующего типа письменного текста; смысловая связность и целостность изложения; адекватный намерению выбор речевых средств; соблюдение стилистических норм; точность выражения смысла текста; диапазон используемых речевых средств; грамматическая правильность.

Для оценки знаний студентов помимо предложенных предтекстовых, послетекстовых заданий и заданий по письменному или устному переводу следует использовать такие задания как:

Задания для оценки умений в говорении (монологическое высказывание): выразите свое отношение к фактам, изложенным в статье; выскажите свое мнение по актуальной (указанной) проблеме; дайте оценку предложенному тексту. Изложите события статьи с позиции другого участника.

Задания для оценки умений в говорении (диалогическое общение): обсудите вдвоем представленные короткие тезисы; остановитесь на следующих моментах:

- какая тема затрагивается;
- какие ситуации ее иллюстрируют;
- какое влияние могут иметь высказанные позиции;

Задания для оценки умений в понимании при чтении: прочитайте текст, сосредоточьте внимание на общем сюжете изложения; отметьте среди предложенных только те высказываний, которые соответствуют содержанию текста; прочитайте текст и разделите его на несколько смысловых частей.

Задания для оценки умений в письменной речи: напишите на основании предложенного научно-популярного или научного текста аннотацию или реферат; выберите правильный вариант из предложенных.

ОБУЧЕНИЕ ВИДАМ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Обучение чтению

При обучении деятельности как виду речевой деятельности следует руководствоваться следующими положениями:

- 1. Все тексты надо рассматривать как материал для практики в деятельности.
- 2. Чтение должно быть направлено на понимание содержания (а не на выделение отдельных языковых явлений). Степень полноты и точности понимания должна соответствовать развиваемому виду чтения.
 - 3. Обучение чтению должно строиться как познавательный процесс.
 - 4. Читать текст следует целиком и за один раз.
- 5. До начала работы над текстом (чтением) студент должен получить инструкцию-задание, адекватное виду чтения.
- 6. Нецелесообразно заранее знакомить учащихся с содержанием текста, т.к. целью чтения является его понимание.
- 7. Первое чтение текста должны осуществлять сами учащиеся про себя (а не преподаватель).
- 8. Формы проверки понимания содержания текста должны быть адекватны развиваемому виду чтения.
- 9. При повторном чтении текста должна быть дана другая установка (т.е. изменено задание).
- 10. Применение текста для других целей (например, для развития устной речи) возможно лишь только после того, как текст был использован для обучения чтению.

Обучение различным видам чтения

- 1. Ознакомительное чтение. Задания и формы проверки сформулированы ниже.
- 1. Прочтите текст. Скажите, какие утверждения верны, какие ошибочны. Исправьте несоответствующие тексту утверждения.
 - 2. Дайте ответы на вопросы.

Кроме указанных установок можно использовать как форму проверки понимания:

- а) Пересказ (на первом этапе на русском языке)
- б) Составление плана (возможно также на русском языке), а также:
- в) Задания, направленные на поиски в тексте различной информации.

При этом следует иметь в виду, что выполнение каждого из заданий требует повторного чтения (или просмотра текста).

2. Изучающее чтение. Основной формой проверки понимания является перевод на русский язык. Перевод предпочтительнее выполнять в письменной форме. При анализе перевода необходимо обращать внимание на правильность перевода предложений, а также текста как целого, с точки зрения норм русского

языка, учить студентов вариантам перевода (там, где это возможно); выбирать лучший вариант. Следует также обращать внимание на разницу в структуре предложений в русском и иностранном языках (наличие отд. приставки, оформление сказуемого, твердый порядок слов и т.д.).

- 3. *Просмотровое чтение*. При этом виде чтения понимание проверяется при помощи следующих заданий:
 - Определите, о чем говорится в данном тексте
 - Найдите в тексте абзац (место), раздел, где говорится о ...
 - Прочтите текст и озаглавьте его и т.д.

Для развития техники чтения вслух используются следующие упражнения:

- 1. Прослушивание текста (части его), читаемого преподавателем или диктором.
 - 2. Чтение текста вместе с преподавателем или диктором (хором).
- 3. Чтение за преподавателем или диктором в паузу для чтения, слушание текста.
 - 4. Чтение текста с нарастанием темпа чтения.

Обучение говорению

При обучении говорению следует руководствоваться следующими принципами:

- 1. Обучение диалогической и монологической речи должно происходить взаимосвязано. Эта взаимосвязанность проявляется в том, что обучение осуществляется на лексическом и грамматическом материале, употребительном как в монологической и диалогической речи.
- 2. Специфика диалогической и монологической речи, однако, обуславливает дифференцированный подход к формированию навыка диалогической и монологической речи.
- 3. В процессе обучения устной речи в качестве стимулов монологической и диалогической речи могут выступать:
 - а) ситуации вербального характера, т.е. словесные указания
 - б) ситуации вербально-изобразительного характера.

Такие ситуации предполагают использование рисунков, схем, таблиц и т.д. с содержательными опорами в виде реплик, подписей под рисунками или с формальными опорами в виде ключевых слов, словосочетаний, клише и т.д.

- в) изобразительные ситуации. Они предполагают использование рисунков, карт, схем, таблиц, формул и т.д. без наличия содержательных и формальных опор. Задание выполняется на основе словесно сформулированной задачи
 - г) проблемные ситуации

- 4. В качестве материала, на котором происходит формирование навыков устной речи, следует использовать:
 - тексты УМК
- дополнительные тексты после проведения работы по обучению чтению
 - раздаточный материал

Обучение диалогической речи

Основными задачами при обучении диалогической речи являются:

- научить речи утверждения, согласия, просьбы, приглашения, несогласия отказа, вопроса.

В процессе обучения диалогической речи следует особое внимание уделять автоматизации таких умений, как:

- умение выбирать лексический, грамматический и структурный материал адекватно коммуникативной задаче
- умение интонационно правильно оформлять вопросительные, повествовательные и побудительные предложения
- умение строить вопросительные предложения с использованием вопросительных слов и без вопросительных слов
- умение использовать как полные, так и неполные предложения для ответов
 - умение использовать штампы и клише.

Упражнения для обучения подготовленной диалогической речи

- 1. Ответьте на вопросы (краткие, полные, развернутые)
- 2. Постановка вопросов
- 3. Диалогизация монологического текста
- 4. Составление диалога на заданную тему

Беседа по заданной ситуации, тематически связанной с пройденным текстом Обучение диалогической речи на основе клише имеет такую последовательность:

- 1. Прослушивание образца
- 2. Прослушивание и повторение образца
- 3. Заучивание и воспроизведение
- 4. Построение минидиалогов по 3 образцу
- 5. Использование образца в диалоге по заданной ситуации.

Упражнения, направленные на развитие диалогической речи, выполняются, как правило, "в паре" с последующим контролем.

Обучение монологической речи

Главными задачами в области обучения монологической речи являются:

- научить выражать законченную мысль, имеющую коммуникативную направленность
 - научить логичному развертыванию мысли
 - научить высказываться с достаточной скоростью.

Обучение монологической речи осуществляется прежде всего как обучение подготовленному и в меньшей мере неподготовленному высказыванию по теме или в связи с заданной ситуацией. В ряде случаев используется лексическая опора.

Упражнения для обучения подготовленной монологической речи.

- 1. Пересказ
- 2. Краткая передача информации
- 3. Выделение и озаглавливание смысловых частей
- 4. Составление ситуаций и сообщений:
- а) по плану
- б) на заданную тему, изложенную кратко на русском языке
- 5. Высказывания на основе картинки, схемы и т.д.

ОБУЧЕНИЕ ЛЕКСИКЕ

Работа над лексическим материалом является исключительно важным и трудоемким процессом, и от того, как он проходит, в значительной мере, зависит эффективность обучения видам речевой деятельности.

Как известно, основными этапами работы над лексикой являются:

- 1. Ознакомление с новым материалом.
- 2. Первичные закрепления.
- 3. Развитие умений и навыков использования лексики в различных видах речевой деятельности.

Ознакомление включает работу: над формой слова: произношение, написание, грамматические и структурные особенности; над раскрытием значения слова и над употреблением слова в устной (письменной) речи.

Ознакомление с новым лексическим материалом представляет очень важный этап работы, однако он требует очень много времени и без самостоятельной работой учащихся над заучиванием новой лексики очень часто становится малоэффективным. Поэтому первостепенное значение приобретает самостоятельная работа учащихся над лексическим материалом; задача преподавателя состоит в том, чтобы научить учащихся правильно и эффективно самостоятельно работать над новой лексикой (вписывать слова в исходной форме, правильно пользоваться словарем, использовать более рациональные способы заучивания). Однако это не означает, что ознакомление с новой лексикой целиком и полностью перекладывается на плечи учащихся, в ряде случаев сам преподаватель должен на занятии провести ознакомление с новой лексикой,

выбрав для этого наиболее трудные лексические явления и используя приемы, стимулирующие умственную деятельность учащихся (определение значения слова на основе контекстуальной догадки или знания фактов, т.д.).

Первичное закрепление лексического материала происходит на подготовительных упражнениях, которые выполняются как устно, так и письменно. К таким упражнениям относятся:

- 1. Найдите в тексте (или определите на слух) слова, относящиеся к одной теме (одной части речи).
 - 2. Сгруппируйте слова по указанному признаку.
 - 3. Найдите в тексте синонимы, антонимы к указанным словам.
- 4. Определите значение незнакомых производных сложных слов по известным компонентам.
- 5. Прослушайте предложения и догадайтесь о значении интернациональных слов.
- 6. Назовите слова, которые могут сочетаться с данными глаголами (существительными, прилагательными).

Эффективным видом упражнений являются "словесные диктанты".

Такие "словесные диктанты" могут иметь как обучающий, так и контролирующий характер. Они могут проводиться как перевод с иностранного языка на русский, так и с русского на иностранный. Материалом для "словесных диктантов" могут служить отдельные слова, словосочетания, а также группы слов, фрагменты предложений; и короткие предложения, например: слово в исходной форме; глагол в личной форме; существительное в косвенном падеже и множественном числе; сочетание существительного c местоимением прилагательным; сочетание глагола с другими частями речи; предложения.

Завершающий этап работы над лексикой составляет этап выполнения лексических упражнений, целью которых является формирование навыка использования лексики в различных видах речевой деятельности. Упражнения этого вида тесно связаны с обучением чтению, говорению, аудированию и письму.

Поскольку основная часть лексических единиц тематически объединена, то наиболее целесообразным методом ознакомления с новой лексикой является раскрытие значения с помощью связанного текста.

ОБУЧЕНИЕ ГРАММАТИКЕ

Задача обучения грамматической стороне речи заключается в формировании у учащихся грамматических навыков во всех видах речевой деятельности в рамках тематики.

Общей стратегией обучения является функциональность, т.е. организация рабочего материала, когда грамматические явления органически сочетаются с лексическими в коммуникативных единицах. Исходной речевой единицей обучения грамматической стороне речи является предложение — образец.

При работе над грамматической стороной речи следует иметь в виду следующие моменты: новые грамматические явления демонстрируются на предложениях (образцах), в которых все другие явления (лексика, структура предложения) усвоены учащимися; грамматическое явление изучается в сопоставлении и сравнении с другими аналогичными явлениями, например, система временных форм рассматривается именно как система, а не отдельные временные формы.

Обучение реферированию, аннотированию и реферативному переводу английского научно-технического текста

Аннотирование и реферирование

Сущность аннотирования и реферирования заключается в максимальном сокращении объема источника информации при существенном сохранении его основного содержания.

Аннотирование и реферирование — это сложный мыслительный процесс, требующий от референта не только хорошего владения иностранным языком, но и специальных умений проводить компрессию материала: кратко сформулировать свои мысли, выделить главное, отсеивать второстепенное. Однако, аннотирование и реферирование осуществляют компрессию первоисточника принципиально различными способами. Аннотация дает самое общее представление о первоисточнике и не может заменить его. Реферат сообщает все существенное содержание материала и вполне может заменить первоисточник.

Аннотация

Аннотация – это предельно сжатая характеристика материала, раскрывающая его содержания и не отражающая точку зрения автора. Аннотация лишь перечисляет те положения, которые представлены в первоисточнике, информируя, таким образом, о наличии работы по данной проблематике. Из аннотации онжом получить ответ вопрос: «o на чем говорится первоисточнике?»

Различают два типа аннотаций:

- описательная аннотация
- реферативная аннотация

Описательная аннотация лишь перечислит вопросы содержания первоисточника.

Реферативная аннотация, кроме этого, в предельно сжатом виде передает выводы по каждому из вопросов и по материалу в целом.

Средний объем аннотации составляет 600 печатных знаков или 50-70 слов.

Реферат

Реферат — это ограничение малым объемом и вместе с тем наиболее полное изложение основного содержания первоисточника. Реферат предполагает критическое осмысление всего материала первоисточника. Составитель реферата может давать свою оценку позиции автора, сопоставлять различные точки зрения. Таким образом, передавая то, что непосредственно содержится в первоисточнике, то есть отвечая на вопрос «Какая информация содержится в источнике?», реферат одновременно представляет собой новый самостоятельный материал.

В сфере научной деятельности, реферат является одним из самых распространенных жанров письменного сообщения. Объем реферата может быть различным и определяется содержанием первоисточника, количеством сведений и их научной ценностью. Средний объем текста реферата в печатных знаках:

500 – для заметок и кратких сообщений;

1000 – для статей среднего объема;

2500 – для материалов большого объема.

Алгоритмы учебного реферирования и аннотирования

При реферировании должна как можно шире использоваться способность слов абстрагировать и обобщать смысл. Эта особенность находит выражение в работе с так называемыми ключевыми словами и словосочетаниями. Ключевые слова позволяют с предельной краткостью и необходимой полнотой выразить основное содержание первоисточника. Существует понятие ключевой фрагмент, под которым понимается слово, словосочетание или целое предложение, которое выражает суть (смысл) данного отрезка текста.

Алгоритм составления реферата:

- анализ логической структуры исходного текста;
- выделение ключевых фрагментов;
- фрагменты могут быть получены в результате перефразирования отрезков оригинала;
- при выборе ключевого синонима следует ориентироваться на степень его обобщения и емкости выражаемого им смысла;
 - редактирование текста реферата.

Обучение реферативному переводу (РП)

Реферативный перевод — это компрессия главного содержания первичного документа, написанного на одном языке, средствами другого, переводящего языка. Как и при реферировании, РП предполагает селективный подход к определению исходного уровня компонентов содержания первоисточника.

Алгоритм работы по реферативному переводу рассматривается в рамках следующих действий:

- действие по выделению ключевых фрагментов;
- действие по полному или частичному перефразированию части выделенных ключевых фрагментов;
 - действие по обобщению смысловых кусков реферируемого текста;
- действие по последовательному изложению полученных ключевых фрагментов, подсказываемых логикой развития мысли.

Методические указания для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий.

электронного обучения использовании И дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.7 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации, практические занятия, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без

потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

• учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

11. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Экзамен состоит из трех частей:

- 1. Письменный перевод научно-технического текста с английского языка на русский со словарем 2300-2500 печатных знаков. Время выполнения 45 минут.
- 2. Устный перевод специального текста (с листа) без словаря (объем текста 1500 печатных знаков, время на подготовку 5-10 минут).
- 3. Беседа с экзаменаторами на немецком языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой обучающегося.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Письменный перевод специального текста в соответствии с тематикой направления подготовки с английского языка на русский со словарем (2300-2500 печ. знаков). Время выполнения 45 минут.

om / Neue Anwendungsfelder für Schwarzen Phosphor erforschen

Der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg - Chemiker Andreas Hirsch gestaltet neue Materialien. In seinem Labor setzt er diese aus Molekülbausteinen zusammen und untersucht dann ihre Eigenschaften. Dabei ist er auf der Suche nach Stoffen, die sich zum Beispiel im Bereich der Elektronik auf molekularer Ebene einsetzen lassen. So wie schwarzer Phosphor.

Dieser ist eine der ungefährlichen Varianten des leichtentzündlichen und hochgiftigen weißen Phosphors. Während die einzelnen Moleküle des weißen Phosphors wie vierseitige Pyramide mit dreieckigen Grundflächen aufgebaut sind, lagern sich die Phosphoratome der schwarzen Variante in übereinanderliegenden Schichten an und bilden so ein wabenförmiges, gewelltes Kristallgitter. Hirsch möchte nun die zweidimensionalen Eigenschaften des schwarzen Phosphors untersuchen, indem er die einzelnen Schichten durch chemische Verfahren voneinander trennt, ähnlich

einem Blatt Papier, das man von einem ganzen Stapel herunternimmt. Denn so wie sich ein einzelnes Blatt Papier in seinen Eigenschaften anders verhält als der gesamte Stapel, verhalten sich auch die einzelnen atomdicken Schichten des schwarzen Phosphors anders als in ihrer kompakten Form.

"Erst vor kurzem hat sich nämlich herausgestellt, dass diese dünnen Schichten herausragende elektrische Eigenschaften besitzen", erklärt Hirsch. Diese Eigenschaften, wie zum Beispiel eine hohe Beweglichkeit von elektrischen Ladungen bei gleichzeitiger Transparenz des Materials, lassen sich noch weiter beeinflussen, wenn andere Molekülgruppen wie Polymere an den Phosphor anbinden. Der Forscher hofft so, neue Anwendungsfelder für den schwarzen Phosphor zu erschließen. Besonders interessant könnte dies beispielsweise für die Entwicklung neuer Batterien sein. / ∂o

2. Устный перевод отрывка специального текста (с листа) без словаря (объем текста 1500 печ. знаков, время на подготовку 5-10 минут.

om /Eigenschaften von Kohlenstoff

Kohlenstoff ist in seinen chemischen Eigenschaften einzigartig, weil er mit sehr vielen Elementen eine Verbindung eingeht. Die Zahl der Kohlenstoffverbindungen ist weit aus größer als die Gesamtheit der Verbindungen, die von allen anderen Elementen zusammen untereinander eingegangen wird.

Die größte Gruppe dieser Verbindungen ist die, die durch Kohlenstoff und Wasserstoff gebildet wird.

Wir kennen ein Minimum von ungefähr 1 Million organischen Verbindungen und mit jedem Jahr steigt diese Zahl noch. Obgleich die Klassifikation nicht streng ist, ist Kohlenstoff in anorganischen Verbindungen viel weniger vertreten als in organischen Substanzen.

Elementarer Kohlenstoff kommt in zwei kristallinen Formen vor: Diamant und Graphit. Andere Formen mit wenig Kristallinität sind vegetativer Kohlenstoff und Ruß. Chemisch reiner Kohlenstoff wird durch thermische Zersetzung von Zucker (Saccharose) in Abwesenheit von Luft erzeugt. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Kohlenstoffs hängen von der kristallinen Struktur des Elements ab.

Seine Dichte schwankt zwischen 2,25 g/cm³ für Graphit und 3,51 g/cm³ für Diamanten.

Der Schmelzpunkt des Graphits ist 3500 °C (6332 °F) und der extrapolierte Siedepunkt beträgt 4830 °C. /∂o

- 3. Беседа с экзаменаторами на английском языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой обучающегося.
 - 1. Wie heißt Ihre Fachrichtung?
- 2. Zu welchem Thema haben Sie Ihre Diplomarbeit geschrieben? Ist Ihre wissenschaftliche Arbeit mit dem Thema der Diplomarbeit verbunden?

- 3. An welchem Lehrstuhl wollen Sie Ihre wissenschaftliche Arbeit führen?
- 4. Wie heißt das Thema Ihrer wissenschaftlichen Arbeit? Auf welchem Fachgebiet führen Sie Untersuchungen durch?
 - 5. Warum haben Sie dieses Fachgebiet gewählt?
 - 6. Welches Material gebrauchen Sie bei Ihren Untersuchungen?

12. Учебно-методическое обеспечение практики

12.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1. Кузнецова Т.И., Кузнецов И.А., Немецкий язык для профессиональной коммуникации, [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Т.И. Кузнецова Электрон. дан. Москва: РХТУ, 2020. 160 с. размещен в ЭСУО Moodle.
- 2. Кузнецова, Т. И. Немецкий язык. Пособие для студентов химикотехнологических вузов: учебное пособие / Т. И. Кузнецова, О. С. Божьева, И. А. Кузнецов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. 159 с.
- 3. Божьева О.С., Сироткина Л.А., Кузнецов И.А., Трофимова С.П., Камынина Е.В. Учебное пособие по практике устной речи на немецком языке, место издания Издательский центр РХТУ им. Д.И. Менделеева Москва, 2012, 216 с.;
- 4. Божьева О.С., Камынина Е.В., Сироткина Л.А., Кузнецов И.А., Трофимова С.П., Кузнецова Т.И., Краткий справочник по грамматике немецкого языка, место издания Издательский центр РХТУ им .Д.И. Менделеева Москва, 2013, 152 с.;

Дополнительная литература

- а. Кузнецова Т.И., Кузнецов И.А., Немецкий язык.Справочник по грамматике. [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Т.И. Кузнецова Электрон. дан. Москва: РХТУ, 2020. 150 с. размещен в ЭСУО Moodle.
- b. Кузнецова Т.И., Кузнецов И.А., Немецкий язык.Практика устной речи. [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Т.И. Кузнецова Электрон. дан. Москва: РХТУ, 2020. 204 с. размещен в ЭСУО Moodle.

12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openet.ru.
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2020).
- 3. Φ ЭПО: соответствие требованиям Φ ГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.
- 4. https://muctr.ru Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы
 - 5. http://www.translators-union.ru портал Союз переводчиков России (СПР)
 - 6. http://www.russian-translators.ru Национальная лига переводчиков
 - 7. http://www.internationalwriters.com The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

6. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/ Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (RoyalSocietyofChemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (OpenAccess), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе послные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

12.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -300);
- -банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 300).
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192)
- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;
 - Skype видеоконференцсвязь;
 - обмен информацией по e-mail;

- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;
- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);
 - доступ к сети Интернет.

Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения; компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена учебнометодической документацией и материалами по всем разделам дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам изучаемой дисциплины, основным практическим и контрольным заданиям для промежуточного и итогового контроля.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 11.05.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения: 11.05.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0 %E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 11.05.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.openet.ru (дата обращения: 11.05.2020).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2020).

13. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

13.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»

- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

13.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для учащихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника, теле-, аудио- и видеоаппаратура; мультимедийный проектор, широкоформатный экран.

13.3 Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам занятий

13.4 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

- Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;
- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных обучающимися и сотрудниками кафедры.

А так же всевозможные одноязычные и двуязычные книжные и электронные словари, справочники, программы поиска информации:

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» электронные словари.
- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»
- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов
- PROMT Expert 8.0 система для профессионального перевода документов.
- Средства звукозаписи (предпочтительно цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.
- Онлайн-курс в LMSMoodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

АрхивИздательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996.

АрхивИздательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.

Архивиздательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.

Архивиздательства Oxford University Press. Пакет «ArchiveComplete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE DeepBackfilePackage» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.

Архив издательства Taylor&Francis. FullOnlineJournalArchives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.

Архивиздательства Cambridge University Press. Пакет «CambridgeJournalsDigitalArchive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007.

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством WileySubscriptionServices, Inc. 1896-1996.

13.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

MicrosoftWindows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

ABBYY Lingvo (многоязычная)

Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ)

Promt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая	программа	составлена	зав.	кафедрой	мембранной	технологии,	д.т.н.,
профессо	ором Г.Г. Ка	аграмановым	Л				

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) (далее — педагогическая практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель педагогической практики - формирование у обучающихся знаний, умений и навыков работы, направленных на подготовку к осуществлению педагогической и учебно-методической деятельности в образовательных организациях высшего образования, знакомство со спецификой преподавания технических дисциплин в высшей школе, приобретение опыта педагогической деятельности в образовательной организации высшего образования.

Задачами педагогической практики является формирование у обучающихся целостного представления о научно-педагогической деятельности в высшей школе, в том числе:

формирование умений анализировать существующую нормативную документацию в сфере высшего образования;

приобретение навыков проектирования и реализации учебного процесса в образовательной организации высшего образования, разработки учебнометодической документации по дисциплинам;

получение навыков проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний обучающихся;

приобретение навыков общения с обучающимися и профессорскопреподавательским составом базы прохождения практики;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

знакомство с опытом преподавания дисциплин преподавателями образовательной организации высшего образования.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.01(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология Педагогическая практика реализуется в четвертом семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Программа педагогической практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области теоретической химической технологии, включая мембраны и мембранную технологию, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных

образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по
компетенции	дисциплине (модулю)
(код компетенции,	
формулировка)	
УК-1.	3-6 Знать: современные тенденции развития и
Способность к	проблемы науки на стыке специальностей
критическому	У-5 Уметь: обрабатывать и анализировать
анализу и оценке	большие объемы информации (big-data) в
современных	гуманитарных и технологических областях
научных	Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:
достижений,	применения методов структурирования больших
генерированию	объемов информации (big-data) в гуманитарных и
новых идей при	технологических областях
решении	
исследовательских и	
практических задач,	
в том числе в	
междисциплинарных	
областях	
УК-6	3-4 Знать: порядок организации, планирования,
Способность	проведения и обеспечения учебно-образовательного
планировать и	процесса с использованием современных технологий
решать задачи	обучения
собственного	3-5 Знать: методы контроля и оценки знаний и
профессионального	компетенций учащихся РХТУ
и личностного	У-4 Уметь: формулировать и излагать материал
развития	преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для
	обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся

на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин *У-5 Уметь:* выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе 3-3 Знать: основы учебно-методической работы ОПК-6. Готовность к в высшей школе **У-3 Уметь:** осуществлять методическую работу преподавательской по проектированию и организации учебного процесса деятельности по (разрабатывать методические материалы лекционных основным курсов, семинарских и практических занятий, тестовые образовательным материалы разного уровня и степени сложности, программам высшего осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и образования направленности подготовки) Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении ПК-1 3-4 Знать: лабораторную и инструментальную базу кафедры Способность 3-5 Знать: основные модели механизма определять разделения и влияние определяющих факторов – методологию давления, температуры и концентрации на удельную исследования, производительность и селективность, а также их составлять план качественное и количественное описание на основе работы, уравнений переноса через мембрану демонстрировать У-5 Уметь: пользоваться типичными системное газоразделительными, баромембранными, понимание области первапорационными мембранными установками исследований и **У-6 Уметь:** анализировать возникающие в предлагать методы (в том числе, педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению нестандартные) Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: решения применения разработки методик и программ для поставленных задач в области решения задач в области мембран и мембранной мембран и технологии

мембранной	Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:
технологии	проведения различных типов учебных занятий по
	дисциплинам основной образовательной программе
	«Мембраны и мембранная технология»

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Педагогическая практика включает разделы ознакомления с учебнометодологическими основами педагогической деятельности в высшей школе и раздел практического освоения деятельности педагога высшей школы.

Конкретное содержание педагогической практики определяется индивидуальным заданием обучающегося с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю специальности аспирантуры с учётом темы научной квалификационной работы обучающегося.

Раздел 1. Подготовительный раздел.

В ходе первичной консультации с научным руководителем и с руководителем педагогической практики, представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, обучающийся уясняет цель и задачи педагогической практики, намечает основные виды работ.

консультаций обучающегося ходе последующих знакомят планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий обучающимся и/или сроки, в которые обучающемуся необходимо подготовить занятия, проводимые в онлайн формате, и дают краткую характеристику особенностей контингента обучающихся, для которых обучающемуся предстоит готовить занятия. Планируя педагогической практики, обучающийся приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в образовательной организации высшего образования.

Раздел 2. Основной раздел.

Практическое освоение деятельности педагога образовательной организации высшего образования предусматривает личное участие обучающегося в проведении учебной и научно-методической работы кафедры, включая: участие в подготовке заданий и организации проведения студенческих

лабораторных практикумов в аудиторном и/или дистанционном формате; подготовку и проведение пробных лекций по тематике диссертационной работы обучающихся старших курсов основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в формате аудиторных и/или онлайн занятий), разработку и постановку в аудиторном или дистанционном формате новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе; участие в профориентационной работе среди школьников абитуриентов путем участия В очных или дистанционных профориентационных мероприятиях; участие в организации производственных обучающихся, в TOM числе c применением дистанционных образовательных технологий; участие в разработке и оформлении оценочных и методических материалов, размещении их в электронной информационнообразовательной среде образовательной организации высшего образования.

Изучение опыта преподавания дисциплин профиля «Мембраны мембранная технология», в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, электронной информационно-образовательной образовательной организации образования. высшего методических приемов педагогов высшей школы. В ходе посещения занятий прослушивания онлайн курсов, ознакомления с методическими материалами преподавателей соответствующих дисциплин, обучающиеся познакомиться с различными способами структурирования предъявления учебного материала, способами активизации учебной с различными способами и приемами учебной деятельности, оценки деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель», в том числе при организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий.

Участие в научно-методических консультациях, организованных университетом в очном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, примерными основными образовательными программами, основными профессиональными образовательными программами, в том числе с рабочими программами дисциплин, модулей, практик, реализуемыми на кафедре или в организации прохождения практики.

Подготовка материалов для практических работ, составление презентаций, подготовка оценочных материалов по заданию руководителя практики. Другие виды работ.

Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в аудиторном формате или с применением дистанционных образовательных технологий.

Подготовка лекции по теме, определенной руководителем педагогической практики. Изучение учебной, учебно-методической и научной литературы. Изучение источников. Составление плана, тезисов и полного текста лекции. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету.

Подготовка и проведение практического занятия по теме, определенной руководителем педагогической практики. Подбор и изучение методической и учебной литературы. Изучение источников по теме. Разработка содержания учебных семинарских, практических занятий по предмету; создание плана семинарского, практического занятия и их самоанализ.

Занятия могут проводиться обучающимся как аудиторно, так и с применением дистанционных образовательных технологий. В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий у обучающегося должны быть сформированы умения постановки учебно-методических целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности обучающихся.

Раздел 3. Заключительный раздел

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики, защита отчета в очном формате или в формате письменных ответов на поступившие от руководителя практики замечания к отчету.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем			
	В зач. ед.	В академ.	В астр. час.	
		час.		
Общая трудоемкость практики по	4	144	108	
учебному плану				
Самостоятельная работа (СР):	3,75	135	101,25	
Самостоятельное освоение учебно- методических вопросов и приобретение практических навыков педагогической деятельности	2,75	99	74,25	
Контактная самостоятельная работа	1	36	27	
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75	

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 144 часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научной квалификационной работы обучающегося.

	Наименование		их тр	бной на удоемк пдем. ча	Форма текущего контроля успеваемости и		
№	раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	успеваемости и промежуточной аттестации
1	Организационно- подготовительный раздел: Консультации (проводятся очно и(или) в дистанционной форме), разработка индивидуального плана педагогической практики	6	-	-	,	6	Собеседование (проводится в
2	Основной раздел практики 2.1. Ознакомление с учебно-методической документацией, подготовленной преподавателями кафедры (базы практики), посещение занятий и/или	109	-	-	-	109	очной и (или) дистанционной форме)

3	аудиторных занятий и/или ванятий, проводимых в дистанционной форме						
-							
	Ваключительный раздел						
3	3.1. Подготовка и	20	-	-	_	20	
					_	20	
	оформление отчёта о				_	20	
	практике				-	20	
					-	20	Зачет в форме
						20	Зачет в форме защиты отчёта в
					-	20	1 1
1 1						20	защиты отчёта в
1 1						20	защиты отчёта в очном или дистанционном
I	практике						защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем
I		9				20	защиты отчёта в очном или дистанционном
I	практике					20	защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного
I	практике						защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на
I	практике					20	защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и
I	практике					20	защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии
I	практике					20	защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя
I	практике					135	защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении педагогической практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований и

учебной работы, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской и образовательной деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа педагогической практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем диссертационной работы обучающегося с учетом специфики учебно-методологических основ педагогической деятельности кафедры.

При прохождении педагогической практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры и/или ознакомление с материалами научных семинаров, онлайн-курсами, материалами кафедры в электронной информационно-образовательной среде;
- посещение и/или ознакомление с записями занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр, изучение текстов лекций, оценочных, методических и иных материалов;
- изучение методик анализа и систематизации учебно-методологическими основ педагогической деятельности кафедры, разработки учебных планов и образовательных программ;
- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);

самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов в области педагогической и учебнометодической работы в образовательной организации высшего образования предусматривает личное участие обучающегося в организации и проведении учебных занятий кафедры, включая:

- участие в проведении студенческих лабораторных практикумов, проводимых аудиторно или с применением дистанционных образовательных технологий;
- подготовку и чтение пробных лекций по тематике научной квалификационной работы для обучающихся старших курсов в формате аудиторной работы и/или с применением дистанционных образовательных технологий;
- разработку и постановку новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Педагогическая практика» осуществляется путем собеседования по тематике индивидуального задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Педагогическая практика» проводится на втором году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по педагогической практике.

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	Vnottrag vanagtanuatura augustusta	Представление
оценочного	Краткая характеристика оценочного	оценочного
средства	средства	средства в фонде
	Оценочные средства текущего контро	ЛЯ
	Средство контроля,	Перечень
	организованное как свободная беседа,	тематик
	дискуссия по тематике изучаемой	индивидуальног
Собеседование	дисциплины, рассчитанное на	о задания
(в форме беседы,	выяснение объема знаний	
дискуссии по	обучающегося по всем изученным	
теме)	разделам, темам; свободного	
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
Оц	еночные средства промежуточной атте	стации
Railet D donne	Средство, позволяющее получить	Перечень тематик
Зачет в форме защиты отчёта	экспертную оценку знаний, умений и	индивидуальног
защиты отчета	навыков по педагогической практике	о задания

для оценивания и анализа различных	
фактов и явлений в своей	
профессиональной области	

11. Шкала оценивания

Планируем	ŀ	Сритерии оценив	ания результато	в обучения
ые	2	3	4	5
результаты				
обучения				
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
современные	знаний	успешные, но	целом успешно	систематические
тенденции	современных	не	е, но	знания
развития и	тенденций	систематическ	содержащее	современных
проблемы	развития и	ие знания	отдельные	тенденций
науки на	проблемы	современных	пробелы	развития и
стыке	науки на	тенденций	знание	проблемы науки
специальност	стыке	развития и	современных	на стыке
ей	специальност	проблемы	тенденций	специальностей
УК-1. 3-6	ей	науки на стыке	развития и	
		специальносте	проблемы	
		й	науки на стыке	
			специальносте	
			й	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
порядок	знаний	успешные, но	целом успешно	систематические
организации,	порядка	не	е, но	знания порядка
планировани	организации,	систематическ	содержащее	организации,
я, проведения	планирования	ие знания	отдельные	планирования,
И	, проведения и	порядка	пробелы знание	проведения и
обеспечения	обеспечения	организации,	порядка	обеспечения
учебно-	учебно-	планирования,	организации,	учебно-
образователь	образовательн	проведения и	планирования,	образовательного
ного	ого процесса с	обеспечения	проведения и	процесса с
процесса с	использовани	учебно-	обеспечения	использованием
использовани	ем	образовательно	учебно-	современных
ем	современных	го процесса с	образовательно	технологий
современных	технологий	использование	го процесса с	обучения
	обучения	м современных	использование	

U		U		
технологий		технологий	м современных	
обучения		обучения	технологий	
УК-6. 3-4			обучения	
277.4.577		-		
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
методы	знаний	успешные, но	целом успешно	систематические
контроля и	методов	не	е, но	знания методов
оценки	контроля и	систематическ	содержащее	контроля и оценки
знаний и	оценки	ие знания	отдельные	знаний и
компетенций	знаний и	методов	пробелы	компетенций
учащихся	компетенций	контроля и	знание методов	учащихся РХТУ
РХТУ	учащихся	оценки знаний	контроля и	
УК-6. 3-5	РХТУ	и компетенций	оценки знаний	
		учащихся	и компетенций	
		РХТУ	учащихся	
			РХТУ	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основы	знаний основ	успешные, но	целом успешно	систематические
учебно-	учебно-	не	е, но	знания основ
методическо	методической	систематическ	содержащее	учебно-
й работы в	работы в	ие знания	отдельные	методической
высшей	высшей	основ учебно-	пробелы	работы в высшей
школе	школе	методической	знание основ	школе
ОПК-6. 3-3		работы в	учебно-	
		высшей школе	методической	
			работы в	
			высшей школе	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
лабораторну	знаний	успешные, но	целом успешно	систематические
юи	лабораторной	не	е, но	знания
инструмента	И	систематическ	содержащее	лабораторной и
льную базу	инструментал	ие знания	отдельные	инструментальной
кафедры	ьной базы	лабораторной и	пробелы	базы кафедры
ПК-1. 3-4	кафедры	инструменталь	знание	1 . 4
	1 . 1	ной базы	лабораторной и	
		кафедры	инструменталь	
		1 / 1	ной базы	
			кафедры	
			кафодры	

основные модели основных не е, но знания основных модели основных не е, но знания основных механизма механизма ие знания отдельные механизма празделения и разделения и моделей знание влияния определяющи х факторов определяющих х факторов определяющи х факторов определяющих х факторов определяющих х факторов определяющих х факторов определяю	ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
модели основных механизма моделей систематическ разделения и влияния моделей из знания отдельные механизма разделения и разделения и моделей знание влияния моделей знание влияния определяющи механизма основных определяющих факторов — давления, температуры и на удельную производител вность и селективност в, а также их качественное и селективност в, а также их качественное и основе иа основе иа основе иа основе иа основе иа основе иа основе и серез мембрану ПК-1. 3-5 уметь: Уметь: Оторуствие обрабатывать и обрабатывать и анализироват в большие объемы и формации (big-data) в гуманитарных и большие обрабатывать и прораждельных и на и основе и пформации объемы и на разделения и моделей факторов — давления, определяющих факторов — внияния моделей факторов — внияния моделей факторов — производитель на производитель на селективность производитель ность и селективность, а также их качественное и количественно и основе уравнений переноса через мембрану умения объемы наформации объемы анализировать объемы информации объемы информации (big-data) в гуманитарных и селекты пробедь отдельные отдельные отдельные обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в гуманитарных и систематическ и обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в гуманитарных и систематичех отдельные отдельные обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в гуманитарных и обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в объемы информации (big-data) в гуманитарных и отдельные отдельные отдельные обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в объемы информации (big-data) в гуманитарных и отдельные отдельные отдельные отдельные обрабатывать и нанализировать объемы информации (big-data) в отдельное отдельные отдельные отдельные отдельные отдельны		•	·		
механизма разделения и разделения и определяющи моделей ие знания отдельные пробелы разделения и определяющи моделей знание влияния отпеределяющи моделей знание влияния отпеределяющих факторов — разделения и моделей знание влияния отпеределяющих факторов — разделения и моделей факторов — разделения и моделей факторов — давления, температуры и моделей факторов — влияния моделей факторов — производител производител производител производител производител производител на удельную производител производител на удельную производитель на селективность а также их качественное и мость и и мость и на удельную температуры и качественное и мость и на удельную производитель на селективность и на основе и переноса пере					
разделения и влияние разделения и основных пробелы разделения и определяющ их факторов определяющи их факторов определяющи их факторов определяющих факторов определяющих механизма основных определяющих факторов определяющих механизма основных определяющих факторов отнемпературы давления, и температуры давления, и температуры и на концентрации давления, определяющих удельную производител ноготь и ность и ность и ность и ность и и качественное и селективност основенное и количественн ос описание на основе и основе уравнений переноса переноса через мембрану Мембрану мембрану Мембрану и обрабатывать и нализироват и и объемы информации (big-data) в гуманитарных и большие обрабатывать и ниформации (big-data) в гуманитарных и порожадительным пробелы моделей знанизма разделения пробелы дание и продедляющих моделей знания давления, температуры и качаственное и давления, ть и селективность, производитель копцентрации также их на удельную температуры и качественное и селективность, производитель копцентрации также их на удельную пакем их на удельную температуры и концентрации также их на удельную температуры и производитель ность и на удельную температуры и концентрации также их на удельную также					
влияние определяющи их факторов определяющих жаканизма основных определяющих механизма основных определяющих механизма основных определяющих механизма основных определяющих механизма основных определяющих факторов — давления, и температуры определяющих механизма давления, и температуры определяющих механизма давления, и температуры и факторов — влияния концентрации на удельную производител вность и на удельную производител вность и селективность ослективность а также их качественное и селективность и и и количественно ос описание на основе уравнений переноса через мембрану ПК-1. 3-5 В целом умения обрабатывать и обрабатывать и объемы информации (big-data) в гуманитарных и перемоса туманитарных и перемоса перемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и перемоса перемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и перемоса перемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и объемы прометь пробелы основе информации (big-data) в гуманитарных и мето основе информации (big-data) в основе информации (восновные информации (восновные информации (восновные информации (восновн				_	
определяющи их факторов — давления, температуры и на концентрации удельную производител вность и селективность и а также их качественное и количественни ое описание на основе уравнений переноса перено	-				
их факторов – давления, температуры и температуры и на монцентрации удельную производитель ность и ность и ность и и и на качественное и качественное и переноса и переноса переноса и переноса и через мембрану ПК-1.3-5 и и механизма давления, моделей факторов – давления, температуры и концентрации факторов – давления и концентрации на удельную производитель концентрации на удельную качественное и качественное и качественное и количественни ое описание на основе уравнений переноса переноса уравнений переноса через мембрану ПК-1.3-5 на удельную немебрану успешные, но обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и на из удельную производитель концентрации на удельную концентрации на удельную производитель концентрации на удельную качественное и количественно и селективность, а также их качественное и количественно об описание на основе уравнений переноса через мембрану на удельную концентрации на удельную производительное производительное производитель концентрации на удельную переноса и селективность, а также их качественное и количественно селективность, а также их качественное и уравнений переноса через мембрану концентрации концентрации на удельную производительное производительное производительное производительное производительное производительное производительное производитель концентрации качественное и концентрации на удельную производительное		-		_	
- давления, температуры и концентрации и на концентрации удельную производительность и селективность в, а также их качественное и сописание на основе уравнений переноса	_				
температуры и температуры и факторов — влияния механизма давления, температуры и факторов — влияния меторов — производительное производительноеть и селективность и селективность ва также их качественное и качественное и количественни ое описание на основе уравнений переноса переноса переноса через мембрану ПК-1. 3-5 и обрабатывать и объемы информации объемы и формации объемы и информации объемы информации объе		-			_
и температуры определяющих факторов – ина концентрации и на концентрации и на удельную производитель вность и селективность в, а также их качественное и количественн ое описание на основе уравнений переноса			-		
концентраци и ма концентрации и на концентрации и на концентрации и на удельную производител вность и вность и вность и ва удельную производитель вность и вность и на удельную производитель вность и вность и на удельную производитель ва также их качественное и качественное и количественное и количественно е описание на переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану и коний успешные, но и обрабатывать и обрабатывать и и систематические е, но умения обрабатывать и и умения отдельные анализировать большие объемы информации (бід-data) в нализировать и обрабатывать и информации (бід-data) в объемы информации (бід-data) в объемы информации (бід-data) в объемы информации (бід-data) в объемы анализировать умение обрабатывать и информации (бід-data) в объемы информации (бід-	температуры	·		механизма	·
и на концентрации давления, определяющих удельную производител на удельную температуры и факторов — производительное вность и вность и на удельную температуры и темп	И	температуры	-	разделения и	1 11
удельную производительное производительное производительность и вность и вность и селективность ватаже их качественное и количественное и количественное на основе на основе уравнений переноса через мембрану ПК-1. 3-5 мембрану УМЕТЬ: обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и объемы информации (big-data) в гуманитарных и большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и производитель концентрации также их конценторо и производитель концентрации также их концентрации производитель поизовать и основе уравнений переноса через мембрану ТК-1. 3-5	концентраци	И	факторов –	влияния	концентрации на
производител вность и вность и вность и селективность и селективность и селективность и селективность и на удельную качественное и качественное и количественное и на основе и на основе и на основе и на основе и нерез мембрану пкембрану пкембрану пкембрану пкембрану и концентрации на удельную качественное и производитель и основе и производитель и основе и переноса через мембрану пкембрану переноса через мембрану переноса через мембрану и систематически в большие обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и и умений объемы информации (бід-data) в гуманитарных и селективность, а температуры и также их качественное и производитель и на удельную качественное и производитель и ность и описание на основе уравнений переноса через мембрану переноса через мембрану и систематически е, но умения обрабатывать и обра	и на	концентрации	давления,	определяющих	удельную
вность и селективность селективность ва также их качественное и качественное и качественное и количественно ое описание на основе на основе на основе и серез мембрану мембрану мембрану мембрану мембрану уметив обрабатывать и вализировать объемы информации объемы информации объемы информации (big-data) в гуманитарных и селективность, производитель количественное и количественное и селективность, производитель количественное и производитель количественное и селективность, основе уравнений переноса и также их переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану и систематическ содержащее обрабатывать и объемы информации (big-data) в гуманитарны и селективность конщента концентрации также их качественное и на удельную концентрации также их концентрации также их качественное и производитель копцентрации также их качественное и на удельную концентрации также их качественное и производитель копцентрации также их качественное и производитель количественное и селективность и производитель копцентрации также их качественное и производитель количественное и селективность и производитель копцентрации также их селективность и на удельное и настем также их ность и на удельное и производитель количественное и селективность и на удельность и на удельно	удельную	на удельную	температуры и	факторов –	производительнос
селективность в, а также их качественное и качественное и качественное и количественное и количественное обрабатывать и вобрабатывать и вобрабатывать и большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и качественны и кольшие объемы информации (big-data) в гуманитарных и качественны и кольшее объемы информации (big-data) в гуманитарных и селективность, производитель количественное и количественно описание на уселективность, а также их качественное и количественно основе уравнений переноса через мембрану и селективность, а также их качественное и количественно и количественно и количественно и количественно и количественное и переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану Также их качественное и количественное и количественное и переноса через мембрану В туманитарны и систематическ содержащее обрабатывать и анализировать объемы информации объем	производител	производител	концентрации	давления,	ть и
в., а также их качественное и качественное и качественное и качественное и и количественн ое описание на основе уравнений переноса через мембрану ПК-1. 3-5 на удельную производитель ность и производитель переноса через мембрану и основе уравнений переноса через мембрану и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и информации (big-data) в гуманитарны и собъемы информации (big-data) в на ость и селективность, производитель количественное и количественное и селективность, а также их переноса через мемстрану и селективность, а также их переноса через мембрану и селективность, переноса через мембрану и селективность, переноса и основе уравнений переноса через мембрану мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность, переноса через мембрану мембрану и селективность и селективность и селективность и переноса через мембрану мембрану и селективность и се	ьность и	ьность и	на удельную	температуры и	селективность, а
качественное и качественное и качественное и количественн количественн ое описание на основе уравнений переноса через мембрану ПК-1. 3-5 мений обрабатывать и анализироват ь большие анализировать объемы информации (big-data) в гуманитарных и селективность, а также их ность и основе уравнений переноса через мембрану ность и и основе уравнений переноса через мембрану переноса через мембрану и систематическ обрабатывать и обр	селективност	селективность	производитель	концентрации	также их
и и а также их ность и описание на основе уравнений переноса через мембрану и фравнений переноса и фравнений переноса через через и фравнений переноса через переноса через мембрану и фравнений переноса через основе переноса через мембрану и фравнений переноса через основе мембрану и фравнений переноса через основе мембрану и фравнений переноса через мембрану и фравн	ь, а также их	, а также их	ность и	на удельную	качественное и
количественн ое описание на основе и на основе уравнений переноса через нерез иемембрану переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану и успешные, но и обрабатывать и в большие анализироват и систематические обрабатывать и объемы информации объемы информации (big-data) в гуманитарных и объемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и объемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и остоямы объемы объемы объемы объемы объемы объемы информации (big-data) в гуманитарных и остоямы остоямы объемы об	качественное	качественное	селективность,	производитель	количественное
ое описание на основе на основе на основе уравнений переноса переноса переноса через переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану УМЕТЬ: Отсутствие умений успешные, но переноса через мембрану мембрану и систематическ е, но умения анализироват и систематическ содержащее обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать объемы информации объемы информа	И	И	а также их	ность и	описание на
на основе уравнений уравнений основе количественное и переноса переноса через переноса через мембрану переноса через мембрану мембрану переноса через мембрану переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану и систематические е, но умения обрабатывать и систематические е, но умения обрабатывать и в большие анализироват ие умения отдельные анализировать объемы в большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации объемы объемы анализировать и пробелы умение информации (big-data) в гуманитарных и гуманитарных и	количественн	количественн	качественное и	селективность,	основе уравнений
уравнений переноса переноса уравнений е описание на через через переноса через основе мембрану мембрану мембрану переноса через мембрану переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и обрабатывать умений успешные, но целом успешно систематические е, но умения анализироват и систематическ содержащее обрабатывать и объемы в большие обрабатывать и пробелы большие объемы анализировать и пробелы большие объемы анализировать и нформации (big-data) в гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и	ое описание	ое описание	количественно	а также их	переноса через
переноса переноса уравнений е описание на нембрану нембрану основе нембрану уравнений нембрану уравнений нереноса через нембрану нембрану Успешные и умений успешные, но целом успешно систематические не е, но умения обрабатывать и не е, но умения обрабатывать и не обрабатывать и об	на основе	на основе	е описание на	качественное и	мембрану
через мембрану ПК-1. 3-5 через мембрану переноса через мембрану уравнений переноса через мембрану УМЕТЬ: Отсутствие обрабатывать и обрабатывать и анализироват ь большие объемы информации (big-data) в В целом успешные, но успешные, но исстематическ содержащее обрабатывать и обрабатывать и отдельные пробелы информации объемы обрабатывать и анализировать обрабатывать и анализировать обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и анализировать обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и анализировать обрабатывать и обрабатывать и обраб	уравнений	уравнений	основе	количественно	
мембрану ПК-1. 3-5 мембрану уравнений переноса через мембрану УМЕТЬ: Отсутствие обрабатывать умений успешные, но и обрабатывать и пробелы обрабатывать и информации объемы информации объемы информации объемы информации обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и информации (big-data) в информации объемы объемы информации (big-data) в информации объемы объемы информации (туманитарных и объемы информации информации информации информации объемы объемы информации обрабатывать и обрабатывать и информации информации информации обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и информации информации информации информации обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и информации информ	переноса	переноса	уравнений	е описание на	
ПК-1. 3-5 УМЕТЬ: Отсутствие обрабатывать умений успешные, но информации объемы информации (big-data) в гуманитарны (big-data) в (big-	через	через	переноса через	основе	
УМЕТЬ: Отсутствие В целом В успешные и обрабатывать умений успешные, но и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и и систематические содержащее обрабатывать и обрабатывать и и умения отдельные анализироват объемы в большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие обрабатывать и обрабатывать и информации (big-data) в объемы анализировать умение информации (big-дата) в объемы объемы анализировать и обрабатывать и об	мембрану	мембрану	мембрану	уравнений	
УМЕТЬ: Отсутствие умений успешные, но целом успешно систематические и обрабатывать и систематическ содержащее обрабатывать и объемы и обрабатывать и и умения отдельные анализироват и обрабатывать и пробелы информации объемы информации объемы информации объемы информации большие обрабатывать и обрабатывать и обрабатывать и информации (big-data) в информации большие объемы анализировать и обрабатывать и обраб	ПК-1. 3-5			переноса через	
обрабатывать умений успешные, но целом успешно систематические и обрабатывать не е, но умения обрабатывать и ь большие анализироват и систематическ содержащее обрабатывать и объемы ь большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации (big-data) в объемы объемы анализировать и обрабатывать и обрабаты обрабаты о				мембрану	
и обрабатывать не е, но умения анализироват и систематическ содержащее обрабатывать и ь большие анализироват ие умения отдельные анализировать объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие объемы обрабатывать и обраба	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
и обрабатывать не е, но умения анализироват и систематическ содержащее обрабатывать и ь большие анализироват ие умения отдельные анализировать объемы ь большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие объемы обрабатывать и обрабаты обрабатывать и обрабаты	обрабатывать	умений	успешные, но	целом успешно	систематические
ь большие анализироват ие умения отдельные анализировать объемы ь большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие обрабатывать и data) в гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и	-	•			умения
ь большие анализироват ие умения отдельные анализировать объемы ь большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие обрабатывать и data) в гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и	анализироват	И	систематическ	содержащее	обрабатывать и
объемы ь большие обрабатывать и пробелы большие объемы информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации большие обрабатывать и data) в гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и	_	анализироват	ие умения	1	_
информации объемы анализировать умение информации (big-data) в информации (big-data) в объемы объемы объемы анализировать и анализировать гуманитарных и	объемы	-			-
(big-data) в информации большие обрабатывать и анализировать data) в гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и	информации		-	_	
гуманитарны (big-data) в объемы анализировать гуманитарных и			_		
				_	Í
A II I I I I I I I I I I I I I I I I I	хи	гуманитарны	информации	большие	

технологичес	ХИ	(big-data) в	объемы	технологических
ких областях	технологичес	гуманитарных	информации	областях
УК-1. У-5	ких областях	И	(big-data) в	
		технологическ	гуманитарных	
		их областях	И	
			технологическ	
			их областях	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
формулирова	умения	успешные, но	целом успешно	систематические
ть и излагать	формулирова	не	е, но	умения
материал	ть и излагать	систематическ	содержащее	формулировать и
преподаваем	материал	ие умения	отдельные	излагать материал
ых	преподаваемы	формулировать	пробелы	преподаваемых
дисциплин в	х дисциплин в	и излагать	умение	дисциплин в
доступной и	доступной и	материал	формулировать	доступной и
понятной для	понятной для	преподаваемых	и излагать	понятной для
обучаемых	обучаемых	дисциплин в	материал	обучаемых форме,
форме,	форме,	доступной и	преподаваемых	акцентировать
акцентироват	акцентироват	понятной для	дисциплин в	внимание
ь внимание	ь внимание	обучаемых	доступной и	учащихся на
учащихся на	учащихся на	форме,	понятной для	наиболее важных
наиболее	наиболее	акцентировать	обучаемых	И
важных и	важных и	внимание	форме,	принципиальных
принципиаль	принципиаль	учащихся на	акцентировать	вопросах
ных вопросах	ных вопросах	наиболее	внимание	преподаваемых
преподаваем	преподаваемы	важных и	учащихся на	дисциплин
ых	х дисциплин	принципиальн	наиболее	
дисциплин		ых вопросах	важных и	
УК-6. У-4		преподаваемых	принципиальн	
		дисциплин	ых вопросах	
			преподаваемых	
			дисциплин	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
выполнять	умения	успешные, но	целом успешно	систематические
педагогическ	выполнять	не	е, но	умения выполнять
ие функции,	педагогическ	систематическ	содержащее	педагогические
проводить	ие функции,	ие умения	отдельные	функции,
практические	проволиті	выполнять	пробелы	проводить
	проводить	риноличтр	проселы	проводить

лабораторны	И	функции,	выполнять	лабораторные
е занятия со	лабораторные	проводить	педагогические	занятия со
студенческой	занятия со	практические и	функции,	студенческой
аудиторией	студенческой	лабораторные	проводить	аудиторией
УК-6. У-5	аудиторией	занятия со	практические и	аудиторией
3 K-0. 3-3	аудиториси	студенческой	лабораторные	
		аудиторией	занятия со	
		аудиториси	студенческой	
			аудиторией	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
	_			
осуществлять	умения	успешные, но	целом успешно	систематические
методическу	осуществлять	не	е, но	умения
ю работу по	методическу	систематическ	содержащее	осуществлять
проектирован	ю работу по	ие умения	отдельные	методическую
ию и	проектирован	осуществлять	пробелы	работу по
организации	ию и	методическую	умение	проектированию и
учебного	организации	работу по	осуществлять	организации
процесса	учебного	проектировани	методическую	учебного процесса
(разрабатыва	процесса	ЮИ	работу по	(разрабатывать
ТЬ	(разрабатыват	организации	проектировани	методические
методически	Ь	учебного	ЮИ	материалы
е материалы	методические	процесса	организации	лекционных
лекционных	материалы	(разрабатывать	учебного	курсов,
курсов,	лекционных	методические	процесса	семинарских и
семинарских	курсов,	материалы	(разрабатывать	практических
И	семинарских	лекционных	методические	занятий, тестовые
практических	И	курсов,	материалы	материалы
занятий,	практических	семинарских и	лекционных	разного уровня и
тестовые	занятий,	практических	курсов,	степени
материалы	тестовые	занятий,	семинарских и	сложности,
разного	материалы	тестовые	практических	осуществлять
уровня и	разного	материалы	занятий,	отбор материала,
степени	уровня и	разного уровня	тестовые	характеризующег
сложности,	степени	и степени	материалы	о достижения
осуществлять	сложности,	сложности,	разного уровня	науки с учетом
отбор	осуществлять	осуществлять	и степени	специфики
материала,	отбор	отбор	сложности,	направления и
характеризу	материала,	материала,	осуществлять	направленности
ющего	характеризую	характеризующ	отбор	подготовки)

пауки с достижения науки с учетом науки с учетом науки с учетом науки с учетом направления и направленност и направленн					
учетом специфики учетом направления и направлению специфики и направлению и направлению специфики и направлению специфики и направления и направления и направлению сти и подготовки) УМЕТЬ: Отсутствие и успешные, но е, но умения пользоваться пробелы газоразделител пользоваться пробелы газоразделитель ными, первапорацию ными и мембранными умение ными, баромембран ными, баромембран ными, установками и установками и установками и установками ными мембранными установками установками установками ными мембранными установками нализировать и недагогическ возникающие в возникающие в возникающие в нализировать и деятельности и автруднения и педагогической разрешению нализировать и возникающие в педагогической анализировать и возникающие в педагогической ватруднения и педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению нализировать и опособствовать их педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению нализировать и педагогической нализировать и педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению нализировать и педагогической разрешению на возрикающие в педагогическ		· ·		_	
специфики направления и направленност и направлением и направл			•		
направления и направленност ти направленност ти направленнос ти направленнос ти направленност ти направленност ти направленност ти направленност ти направленност ти подготовки) УМЕТЬ: Отсутствие пользоваться типичными газоразделите дельными, паравленноми первапорацио ными, первапорацио ни и мембранными и мембранными установками ТІК-1. У-5 УМЕТЬ: Отсутствие пользоваться пипичными направленност и подготовки) Умения пользоваться пе е, по умения пользоваться пробелы газоразделительн ыми, паравлорацио ными, паравлорацио ными, паравлорацио ными, паравлорацио ными, паравлорацио ными, мембранными установками типичными установками типичными установками тервапорацион ными, паравлорацион ными, паравлорацион ными установками тервапорацион ными напом установками тервапорацион ными напом установками тервапорацион на пользовать тервапор			. 1		
и направлению и направления и направленног ти направленнос ти направленнос ти направленнос ти направленности направленности направленности и подготовки) УМЕТЬ: Отсутствие вормембран газоразделите ельными, первапорации оными и мембранными установками ПК-1. У-5 УМЕТЬ: Отсутствие ванализировать возникающие в наплизировать ой педагогические об деятельности и подготовки) УМЕТЬ: Отсутствие ванализировать об педагогические об деятельности и подготовки) В целом ванализировать и пользоваться пробелы пазоразделительну мения пользоваться пробелы пазоразделительну мембранными установками об деятельности и подготовки) В целом в педагогической затруднения и деятельности и подготовки) В целом успешные и подготовки) В целом в педагогической затруднения и деятельности затруднения и затруднения и подготовки) В целом успешные и подготовки) В целом в педагогической затруднения и подготовки) В педагогической затруднения и затруднения и педагогической от деятельности затруднения и педагогической разрешению отдельные педагогической разрешению педагогической разрешению	-		-	•	
направленнос ти подготовки) УМЕТЬ: Отсутствие умения умения умения пользоваться типичными газоразделите сльными, баромембран ными, первапораци онными первапораци онными установками ПК-1. У-5 наплизироват ванализироват возникающие в возникающие в возникающие и деятельности и деятельности и деятельности и аатруднения и деятельности и аатруднения и деятельности и подготовки) РУМЕТЬ: Отсутствие и деятельности и подготовки) В целом в де остематическ и подготовки) В целом в делом в деятельности и подготовки) В целом в делом в деятельности деятельности и перапорацко не содержащее и пользоваться пипичными первапорацион ными и первапорацион ными и первапорацион установками установками и первапорацион и первапора	направления	-	-	_	
ти подготовки) отподготовки) отподготовки отподготовки отподготовки отподготов отподготовки отподготовки отподготовки отподготовки отподготов отподетотов отподготов отподгото	И	направления	и подготовки)	направления и	
ПОДГОТОВКИ) ТИ ПОДГОТОВКИ) ТИ ОПК-6. У-3 ОТСУТЕТВИЕ ПОЛЬЗОВЯТЬСЯ ТИПИЧНЫМИ ГАЗОРАЗДЕЛИТ баромембран ными, первапорацио онными мембранными установками ПК-1. У-5 ПОТСУТЕТВИЕ ванализироват возникающие в подготовки) ОТСУТЕТВИЕ ОТСУТЕТВИЕ В целом успешные, но первапорацио не е, но систематические е, но ой педагогической возникающие в возникающие в возникающие в об педагогической анализировать ой педагогической анализировать ой педагогической анализировать об от спедагогической от спедагог	направленнос	И		-	
ОПК-6. У-3 подготовки) В целом В целом успешные, но пелом успешные и систематические умения пользоваться типичными пользоваться типичными ельными, баромембран пыми, пользоваться пробелы первапорации онными первапорации онными и мембранными и мембранными установками ПК-1. У-5 В целом успешные ие умения отдельные пользоваться ппользоваться пробелы газоразделительными, пользоваться пробелы первапорации онными, первапорацию ными, пазоразделитель ными, пользоваться пробелы первапорационными и мембранными установками установками установками установками первапорацион установками установками первапорацион установками ными мембранными установками нализировать возникающие в отдельные возникающие в возникающие в возникающие в манлизировать педагогической анализировать затруднения и способствовать их разрешению	ТИ	направленнос		и подготовки)	
УМЕТЬ: Отсутствие пользоваться умения успешные, но первапорационными первапорацио имембранными установками ПК-1. У-5 Потутствие ванализировать в возникающие в педагогическ ой педагогически ой педагогически ой педагогически одеятельности и систематические умения пользоваться пробелы газоразделительными, баромембранными и первапорацио ными, первапорацион ными мембранными установками установками установками и первапорацион ными мембранными установками и и и и и и и и и и и и и и и и и и	,	ТИ			
пользоваться умения пользоваться не е, но умения газоразделит типичными газоразделите ельными, газоразделите баромембран ными, первапорацио нными установками пибранными установками пибранными установками первапорацио ными, первапорацион ными установками установками первапорацион установками первапорацион ными обранными установками обрамнаться обранными установ	ОПК-6. У-3	подготовки)			
пользоваться типичными газоразделит современия пользоваться современия пользоваться современия пользоваться современия пользоваться пробелы газоразделительными, пользоваться пробелы газоразделительными, первапораци онными первапораци онными первапорацио мембранными установками установками установками первапорацион ными, обромембранными установками установками первапорацион ными баромембранными установками установками установками первапорацион ными обранными установками установками первапорацион ными обранными установками установками первапорацион ными мембранными установками первапорацион ными мембранными установками установками первапорацион ными мембранными установками первапорацион ными мембранными установками уст					
типичными газоразделит газоразделит сльными, газоразделите баромембран ными, первапорацио онными и установками ПК-1. У-5 ными мембранными установками установками и установками нализировать в педагогической педагогической педагогической и азтруднения и деятельности и аттрической датруднения и деятельности и азтруднения и систематической разрешению е, но отдельные пользоваться плововать их отдельные подагогической датруднения и деятельности и деятельности и датруднения и деятельности и аатруднения и педагогической разрешению	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
газоразделит ельными, ельными, баромембран ными, первапорации и мембранными установками ПК-1. У-5 типичными ными установками установками и установками установками и и умения и отдельные возникающие в отдельные возникающие в отдельные и отдельности и ой педагогической отдельные и отдельными и и отдельными и от	пользоваться	умения	успешные, но	целом успешно	систематические
ельными, баромембран баромембран ными, первапорации онными газоразделител пользоваться пробелы пазоразделительными, первапорацио ными, первапорацио ными, первапорацио мембранными установками установками ПК-1. У-5 типичными первапорационными ными, первапорационными мембранными установками первапорационными мембранными установками установками первапорацион ными мембранными установками установками установками первапорацион ными мембранными установками установками установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками ными мембранными установками ными мембранными установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками ными мембранными установками установками установками нализировать в анализироват не е, но умения возникающие в педагогическ в возникающие в педагогическ в возникающие в манализировать ой педагогической анализировать ой педагогической затруднения и деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности датруднения и затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению отдельные пробелы педагогической датруднения и способствовать их и деятельности деятельности возникающие в отособствовать их и деятельности деятельности возникающие в отособствовать их и деятельности деятельности деятельности возникающие в отособствовать их и деятельности недагогической деятельности возникающие в отособствовать их и деятельности деятельности возникающие в отособствовать их и деятельности недагогической разрешению	типичными	пользоваться	не	е, но	умения
баромембран ными, баромембран ными, первапорацио нными первапорации и мембранными установками ными, мембранными установками установками установками ными мембранными установками установками установками ными мембранными установками установками установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками на и целом успешно систематические е, но умения возникающие в возникающие в педагогическ ой педагогическ ой педагогической анализировать ой педагогической анализировать затруднения и деятельности деятельности затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	газоразделит	типичными	систематическ	содержащее	пользоваться
ными, баромембран ными, газоразделител пользоваться баромембранным онными первапорацио ными, типичными и мембранными установками установками установками ными мембранными установками первапорацион ными мембранными установками установками ными мембранными установками нализировать и пелагогические е, но умения возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности деятельности деятельности возникающие в способствовать их и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	ельными,	газоразделите	ие умения	отдельные	типичными
первапораци первапорацио первапорацио ными, первапорацио ными, первапорационными первапорационными баромембранн газоразделител первапорационными и, первапорационными установками установками ПК-1. У-5 ными мембранными установками ными мембранными установками ными мембранными установками ными мембранными установками установками ными мембранными установками нализировать и пелом успешно систематические е, но умения возникающие в возникающие в педагогическ в возникающие в педагогической педагогической педагогической деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности возникающие в способствовать их и педагогической разрешению	баромембран	льными,	пользоваться	пробелы	газоразделительн
онными первапорацио ными, типичными и, первапорационны мембранными установками первапорацион ными установками первапорацион ными ыми, баромембранн ыми, установками первапорацион ными ыми, первапорацион ными ными установками первапорацион ными ными первапорацион ными установками ными первапорацион установками ными мембранными установками установками установками установками установками ными мембранными установками установками установками установками установками и первапорацион истематические е, но умения возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической педагогической педагогической педагогической анализировать и педагогической и педагогической педагогической анализировать и педагогической и педагогической педагогической педагогической анализировать и педагогической и педагогической педагогической анализировать и педагогической и педагогической анализировать и педагогической и педагогической анализировать и педагогической и педагогической и педагогической анализировать и педагогической и педагоги	ными,	баромембран	типичными	умение	ыми,
мембранным и мембранными мембранными установками установками лервапорацион ными мембранными установками первапорацион ными мембранными установками ными мембранными установками нембранными установками ными мембранными установками нембранными установками установками нембранными установками установками нембранными установками нембранными установками нембранными установками нембранными установками нембранными установками установками установками нембранными установками нембранными установками истановками и педагогической истановками и педагогической и педагогической истановками и и истановками и и истановками и истановками и истановками и истановками и истановками и и и и и и и и и и и и и и и и и и	первапораци	ными,	газоразделител	пользоваться	баромембранным
и мембранными установками первапорацион ными мембранными установками первапорацион ными мембранными первапорацион ными мембранными установками установками установками установками нализироват умения успешные, но целом успешно систематические в анализироват не е, но умения возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать и деятельности ой затруднения и затруднения и педагогической разрешению	онными	первапорацио	ьными,	типичными	И,
установками ПК-1. У-5 ными ными ными первапорацион ными ными первапорацион ными первапорацион установками ными мембранными установками ными мембранными установками ными мембранными установками установками установками установками установками установками ными мембранными установками установками установками установками установками установками установками установками истематические в анализироват не е, но умения возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и педагогической разрешению из затруднения и педагогической разрешению	мембранным	нными	баромембранн	газоразделител	первапорационны
ПК-1. У-5	И	мембранными	ыми,	ьными,	ми мембранными
УМЕТЬ: Отсутствие анализироват возникающие в педагогической и педагогической и педагогически и	установками	установками	первапорацион	баромембранн	установками
установками ными мембранными установками УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и анализироват умения успешные, но целом успешно систематические анализироват не е, но умения возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	ПК-1. У-5		ными	ыми,	
УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и анализироват умения успешные, но целом успешно систематические в анализироват не е, но умения возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать из затруднения и затруднения и педагогической разрешению			мембранными	первапорацион	
УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и анализироват умения успешные, но целом успешно систематические в анализироват не е, но умения возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности ой педагогической анализировать из затруднения деятельности деятельности возникающие в способствовать их и затруднения и затруднения и педагогической разрешению			установками	ными	
УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешные и анализироват умения успешные, но целом успешно систематические в анализироват не е, но умения возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и деятельности возникающие в способствовать их и затруднения и затруднения и педагогической разрешению				мембранными	
анализироват умения успешные, но целом успешно систематические ванализироват не е, но умения возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению				установками	
возникающие в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в умение деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
возникающие в систематическ содержащее анализировать в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогической возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	анализироват	умения	успешные, но	целом успешно	систематические
в возникающие ие умения отдельные возникающие в педагогическ в анализировать пробелы педагогической ой педагогической возникающие в умение деятельности деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и педагогической педагогической разрешению	Ь	анализироват	не	е, но	умения
педагогическ в анализировать ой пробелы педагогической ой педагогическ возникающие в деятельности умение деятельности деятельности педагогической анализировать затруднения и деятельности возникающие в способствовать их деятельности и затруднения и затруднения и деятельности педагогической разрешению	возникающие	Ь	систематическ	содержащее	анализировать
ой педагогическ возникающие в деятельности умение деятельности деятельности деятельности затруднения и и затруднения и педагогической и затруднения и деятельности и затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению педагогической разрешению	В	возникающие	ие умения	отдельные	возникающие в
деятельности ой педагогической анализировать затруднения и затруднения и затруднения и затруднения и затруднения и педагогической разрешению	педагогическ	В	анализировать	пробелы	педагогической
затруднения деятельности деятельности возникающие в способствовать их затруднения и затруднения и педагогической разрешению	ой	педагогическ	возникающие в	умение	деятельности
затруднения деятельности деятельности возникающие в способствовать их затруднения и затруднения и педагогической разрешению	деятельности	ой	педагогической	анализировать	затруднения и
	затруднения	деятельности	деятельности	возникающие в	
	И	затруднения и	затруднения и	педагогической	разрешению
	способствова	способствоват	_ :	деятельности	

ть их	ь их	способствовать	затруднения и	
разрешению	разрешению	их разрешению	способствовать	
ПК-1. У-6			их разрешению	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ)	навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
ОПЫТ	владения	не	ые, но	навыки владения
ДЕЯТЕЛЬНО	методами	систематическ	содержащие	методами
СТИ: владеть	структуриров	ие навыки	отдельные	структурирования
методами	ания больших	владения	пробелы	больших объемов
структуриров	объемов	методами	навыки	информации (big-
ания	информации	структурирова	владения	data) в
больших	(big-data) в	ния больших	методами	гуманитарных и
объемов	гуманитарны	объемов	структурирова	технологических
информации	хи	информации	ния больших	областях
(big-data) в	технологичес	(big-data) в	объемов	
гуманитарны	ких областях	гуманитарных	информации	
хи		И	(big-data) в	
технологичес		технологическ	гуманитарных	
ких областях		их областях	И	
УК-1. Н-5			технологическ	
			их областях	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ)	навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
ОПЫТ	применения	не	ые, но	навыки
ДЕЯТЕЛЬНО	основных	систематическ	содержащие	применения
СТИ:	методологиче	ие навыки	отдельные	основных
применения	ских	применения	пробелы	методологических
основных	подходов к	основных	навыки	подходов к
методологич	образовательн	методологичес	применения	образовательной
еских	ой	ких подходов к	основных	деятельности в
подходов к	деятельности	образовательно	методологичес	высшей школе
образователь	в высшей	й деятельности	ких подходов к	
ной	школе	в высшей	образовательно	
деятельности		школе	й деятельности	
в высшей			в высшей	
школе			школе	
УК-6. Н-4				
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ)	навыков опыт	успешные, но	целом успешн	систематические

ОПЫТ	профессионал	не	ые, но	навыки опыт
	ьно-	систематическ	содержащие	профессионально-
· ·	педагогическ	ие навыки	отдельные	педагогической и
	ой и	ОПЫТ	пробелы	методической
	методической	профессиональ	навыки опыт	деятельности в
	деятельности	но-	профессиональ	высшем учебном
	в высшем	педагогической	но-	заведении
	учебном	и методической	педагогической	
	заведении	деятельности в	и методической	
деятельности	ом2 од оттиг	высшем	деятельности в	
в высшем		учебном	высшем	
учебном		заведении	учебном	
заведении			заведении	
ОПК-6. Н-3				
	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
	навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
	применения	не	ые, но	навыки
	разработки	систематическ	содержащие	применения
· · · - -	методик и	ие навыки	отдельные	разработки
	программ для	применения	пробелы	методик и
	решения	разработки	навыки	программ для
-	задач в	методик и	применения	решения задач в
	области	программ для	разработки	области мембран
1 1 /	мембран и	решения задач	методик и	и мембранной
•	мембранной	в области	программ для	технологии
	технологии	мембран и	решения задач	
мембран и		мембранной	в области	
мембранной		технологии	мембран и	
технологии			мембранной	
ПК-1. Н-4			технологии	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(навыков	успешные, но	целом успешн	систематические
	проведения	не	ые, но	навыки
	различных	систематическ	содержащие	проведения
СТИ:	типов	ие навыки	отдельные	различных типов
проведения	учебных	проведения	пробелы	учебных занятий
1	занятий по	различных	навыки	по дисциплинам
ТИПОВ	дисциплинам	типов учебных	проведения	основной
1				

занятий по	образовательн	дисциплинам	типов учебных	программе
дисциплинам	ой программе	основной	занятий по	«Мембраны и
основной	«Мембраны и	образовательно	дисциплинам	мембранная
образователь	мембранная	й программе	основной	технология»
ной	технология»	«Мембраны и	образовательно	
программе		мембранная	й программе	
«Мембраны		технология»	«Мембраны и	
И			мембранная	
мембранная			технология»	
технология»				
ПК-1. Н-5				

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Методические указания для обучающихся

Педагогическая практика реализуется на втором году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативнометодическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана учебной практики рекомендуется предусматривать регулярность выполнения отдельных ее частей.

Рабочая педагогической программа практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план педагогической практики; дневник педагогической практики; отчёт о прохождении педагогической практики; отзыв о прохождении педагогической практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) учебной практики;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
 - результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
 - список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения педагогической практики методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- рекомендуемый объём отчёта 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата A4;
 - шрифт TimesNewRoman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта черный;
 - размеры полей: левое, верхнее и нижнее по 20 мм, правое 10 мм;
- страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;
- ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения педагогической практики в форме зачета с оценкой. Общая оценка за педагогическую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет – 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

В период педагогической практики следует ориентировать обучающегося на подготовку и проведение лекционных, лабораторных работ, практических занятий в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Рекомендуется чтение пробных лекций, либо подготовка и запись пробных лекций по темам, по возможности, связанным с научно-квалификационной работой обучающегося. Возможно участие

обучающегося в организации и проведении промежуточной аттестации совместно с руководителем педагогической практики. Программа педагогической практики способствует процессу социализации обучающегося, усвоению общественных норм и ценностей профессии педагога

Рекомендации по подготовке занятый

Лекция является основной формой обучения в вузе, представляющей собой обучающий монолог преподавателя. Цель лекции заключается в формировании ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Функции лекции:

- информационная (информирование обучающегося о достижениях науки, об основных положениях учебной дисциплины, раскрытие особенностей конкретной темы, знакомство отдельной проблемой);
- ориентирующая (ориентация в научной литературе, показ генезиса теорий, идей);
- разъясняющая (формирование в сознании студентов научных понятий, адекватного понимания их научного содержания, использование практических примеров, иллюстрирующих суть теоретических положений);
- убеждающая (доказательность утверждений лектора реальными фактами или логическими рассуждениями);
- увлекающая или воодушевляющая (увлечение студентов научными идеями, воодушевление их на серьезное и углубленное занятие данной наукой).

Этапами подготовки лекции являются:

- 1) определение темы и выделение главных вопросов лекции;
- 2) определение объема материала по каждому вопросу;
- 3) отбор и изучение необходимого литературного материала;
- 4) подбор наглядного и дидактического материала, подготовка оборудования для лекции;
- 5) составление плана лекции, определение ключевых понятий, проблемных вопросов;
 - 6) подготовка конспекта или полного текста лекции.

Составление плана-конспекта лекции

Структура лекции состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного.

Во вводной части лекции (5-10 минут) преподаватель формулирует тему, сообщает цель лекции и ее план, связывает новый материал с ранее изученным, ориентирует студентов в библиографических источниках по теме занятия.

В основной части излагается запланированный лекционный материал. Следует помнить, что лекция не является пересказом известной теории и тем

более, не является диктовкой под запись. Это умелая адаптация теоретического материала к запросам и возможностям аудитории. Используя проблемность изложения, лектор строит свою речь в стиле рассуждения.

Заключительная часть реализуется в конце занятия (5-10 минут) и отводится для подведения итогов, ответов на вопросы студенческой аудитории, ориентации в выполнении

Практическое (лабораторное) занятие - это одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Функции практического (лабораторного) занятия:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная;
- контрольная.

-

Структура практического (лабораторного) занятия

Типичными структурными элементами практического (лабораторного) занятия являются:

- вводная часть;
- основная часть;
- заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В её состав входят:

- формулировка темы;
- цели и задачи занятия;
- обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов;
 - рассмотрение связей данной темы с другими темами курса;
- варианты заданий для каждого студента, нескольких студентов или группы в зависимости от организации занятия;
- характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение подходов (методов, способов, приёмов к их выполнению;
 - характеристика требований к результату работы;
- вводный инструктаж по технике безопасности при эксплуатации технических средств (в соответствии с утверждёнными Инструкциями по охране труда и технике безопасности);
 - проверка готовности обучающихся к выполнению заданий работы;

- пробное выполнение заданий;
- указания по самоконтролю результатов выполнения заданий обучающимися.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий обучающимися.

Может сопровождаться:

- дополнительными разъяснениями по ходу работы; устранением трудностей при выполнении заданий работы;
- текущим контролем и оценкой результатов работы;
- инструктированием по эксплуатации технических средств, оборудования;
 - ответами на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение общих итогов (позитивны, негативных) занятия;
- оценку результатов работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы обучающихся;
- выдачу рекомендаций по улучшению показателей работы и устранению пробелов в системе знаний и умений обучающихся;
- сбор отчётов обучающихся по выполненной работе для проверки преподавателем;
- изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы, в частности, о подлежащей изучению учебной литературе.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерная тематика индивидуального задания

- 1. Общие принципы поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением Internet-технологий.
- 2. Проведение анкетирования обучающихся по специальным дисциплинам кафедры в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий.
- 3. Сбор и систематизация материалов по тематике научной квалификационной работы с использованием отечественных и международных библиотечных систем, а также баз цитирования.
- 4. Разработка иллюстративного материала к одной из лекций по дисциплине кафедры для включения в состав онлайн курса и/или размещения в

электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

- 5. Разработка контрольных и тестовых материалов по одной из дисциплин кафедры для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.
- 6. Сбор и систематизация материалов к составлению конспекта одной из лекций по дисциплине кафедры.
- 7. Сбор и систематизация материалов к составлению отчета о выполнении этапа календарного плана учебной практики.
- 8. Подготовка и проведение в аудиторном и/или дистанционном формате практического занятия с обучающимися по использованию специализированного программного обеспечения в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, мембранам и мембранной технологии.
- 9. Подготовка и проведение в аудиторном или дистанционном формате пробной лекции по одной из дисциплин профиля, либо подготовка и запись лекции по одной из дисциплин профиля.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2019.- 224 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4
- 2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник .СПб.: Лань, 2018.- 368 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/103909/#1.
- 3. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Попков, А.В. Коржуев. Электрон. дан. Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 217 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103036. Загл. с экрана.
- 4. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных и квалификационных научно-исследовательских работ / Разина Г.Н., Скудин В.В., Вержичинская С.В. ред. Дигуров Н.Г. . М. : Издательство РХТУ, 2013. 40 с. 150 экз. Б. ц.

5. Стеблецова, О.В. Рекомендации по проведению научно-исследовательской практики аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Стеблецова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 46 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106975. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

- 1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. Электрон. дан. Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. 228 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93226
- 2. Брагина, Г.М. Библиотековедение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. Электрон. дан. Кемерово : КемГИК, 2013. 115 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49639.
- 3. Володина, С.А. Сборник заданий и упражнений по возрастной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Володина, И.А. Горбенко. Электрон. дан. Москва : МПГУ, 2017. 120 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106021. Загл. с экрана.
- 4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. Архангельск : САФУ, 2014. 286 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96596. Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации Научно-технические журналы:

- 1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN02352206
 - 2. Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434
 - 3. Ж. Вестник образования России. ISSN
 - 4. Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.
 - 5. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334
- 6. Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. (rspu.edu.ru)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru

- 2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
 - 3. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
 - 4. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
- 5. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
 - 6. БазыцитированияРИНЦ, Web of Science, Scopus
 - 7. Pecypcы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
 - 8. Pecypcы SPRINGER: http://link.springer.com

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

Для реализации педагогической практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по педагогической практике;
 - методические указания по проведению педагогической практики.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273- %D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении применения Порядка организациями, осуществляющими электронного образовательную обучения, деятельность, дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных [Электронный pecypc]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F <u>0%E8%EA%E0%E7</u> (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- − ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] –
 Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

• ЭБС «Лань»

- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/
- Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

В соответствии с учебным планом педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите научно-квалификационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики.

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку

(имеющую рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, современным оборудованием выполнения оснащенные ДЛЯ исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании изданий каждый обучающийся обеспечен электронных время во самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Компьютеры; МФУ.

Блок термостатирования исходной культуральной жидкости; блок химической мойки и дезинфекции; бустерный блок подачи культуральной жидкости; резервуар хранения культуральной жидкости; резервуар хранения лактата аммония; комплект напорных трубопроводов и трубопроводной арматуры; комплект приборов КИПА и предохранительной арматуры; мембранная ячейка; сменные мембранные модули; морозильник Смоленск; насосы центробежные.

Весы ВЛР-200; весы лабораторные ACOM JW-1-300; кондуктометр SX723; электрический шкаф; электрокомпрессор.

Парк лабораторных установок: флотационная установка; установка электродиализная; установка мембранная ультрафильтрационная; стенд для изучения карактеристик мембран; стенд для изучения газовой проницаемости половолоконных мембран; стенд для изучения процесса газоразделения на мембранах.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по мембранной технологии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории

со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно- методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических И химических процессов, обработки поверхностей, производству полимеров.

Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая	программа	составлена	зав.	кафедрой	мембранной	технологии,	д.т.н.,
профессо	ром Г.Г. Ка	аграмановым	Л				

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская) (далее — организационно-исследовательская практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель организационно-исследовательской практики - формирование у обучающихся знаний, умений и навыков работы с определенным комплексом оборудования и приборов, формирование у обучающихся навыков самостоятельного проведения научных экспериментальных исследований, обработки и представления результатов проведенных экспериментов.

Задачи организационно-исследовательской практики:

ознакомление обучающихся с программой научно-исследовательских работ по профилю «Мембраны и мембранная технология»;

актуализация знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской работы;

овладение современными методами и методологией научного исследования;

совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.

- 6. Содержание дисциплины.
- 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
- 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения

по дисциплине.

- 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Организационно-исследовательская практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.02(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Организационно-исследовательская практика в шестом семестре.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

Программа организационно-исследовательской практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области химической технологии, мембран и мембранной технологии, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые	Планируемые результаты обучения по дисциплине
компетенции	(модулю)
(код	
компетенции,	
формулировка)	
ОПК-5.	3-2 Знать: основные виды и формы организации
способность и	научного исследования в области мембран и мембранной
готовность к	технологии
использованию	<i>У-2Уметь:</i> осуществлять отбор адекватных объекту и
лабораторной и	предмету исследования методов и методик научного
инструментальной	исследования;
базы для	<i>H-2Навык и (или) опыт деятельности:</i> использования
получения	результатов научно-исследовательской работы в
научных данных	профессиональной деятельности
ПК-1.	3-6 Знать: логику, стратегию, методы, методики
Способность	организации и осуществления научно-исследовательской
определять	работы
методологию	<i>У-7 Уметь:</i> планировать свою научно-
исследования,	исследовательскую работу и работу научного
составлять план	коллектива;
работы,	H-6 Навык и (или) опыт деятельности: анализа и
демонстрировать	систематизации результатов научно- исследовательской
системное	работы, подготовки презентаций, научных отчетов
понимание	
области	
исследований и	
предлагать методы	
(в том числе,	
нестандартные)	
решения	
поставленных	
задач в области	
мембран и	
мембранной	
технологии	

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Организационно-исследовательская практика включает разделы: организационно-подготовительный, основной и заключительный.

В ходе первичной консультации с научным руководителем, и, при необходимости руководителем практики, c представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, обучающийся уясняет цель и задачи организационно-исследовательской работ. Обучающийся практики, намечает основные виды получает представление о поставленной перед ним задачей на практику, знакомится с оборудованием, которое планируется для использования в ходе организационноисследовательской практики, формулирует и оформляет задание на практику. Во время практики обязательным является инструктаж по технике безопасности и противопожарной профилактике, который проводит ответственный подразделения, которой представитель структурного на проводится организационно-исследовательская практика

В выполнения основного раздела обучающийся проводит практическую работу на оборудовании с использованием типовых методик, закрепляет теоретические знания ПО эксплуатации И обслуживанию оборудования на практике, анализирует полученные результаты на наличие возможных ошибок вследствие неправильного использования методик и оборудования. Выполняет планирование эксперимента, реализует экспериментальное исследование, обрабатывает полученные данные и проводит их анализ с целью решения поставленных задач практики. По результатам прохождения организационно-исследовательской практики при методической помощи руководителя практики обучающийся подготавливает отчет о прохождении организационно-исследовательской практики.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ.	В астр. час.
		час.	

Общая трудоемкость практики по учебному плану	4	144	108
Самостоятельная работа:	3,75	135	101,25
Самостоятельное освоение учебнометодических вопросов и приобретение практических навыков организационно-исследовательской деятельности	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, включая контактную самостоятельную работу, в объеме 144 академических часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научно-квалификационной работы обучающегося.

			Всего часов Лекции Занятия Семинары Самостоятельная работа			Форма текущего контроля	
Nº	Наименование раздела дисциплины	Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	успеваемости и промежуточной аттестации
1	Организационно- подготовительный раздел: 1.1. Ознакомление с программой организационно-	6	-	-	-	6	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)

	исследовательской практики обучающегося. 1.2. Проведение ознакомительных занятий. 1.3.Инструктаж по технике безопасности,						
	противопожарной						
	профилактике						
	практики						
2	2.1. Изучение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок. 2.2. Освоение методик проведения экспериментальных исследований. 2.3.Сбор, обработка и анализ полученных данных. Заключительный раздел	109	-	-	-	109	
3	3.1. Подготовка и оформление отчёта о	20	_	_	_	20	
3	практике 3.2. Защита отчёта	20	-	_	_	20	
	Промежуточная аттестация	9					Зачет в форме защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя практики)

итого:	144	-	-	-	135	

Основной формой деятельности обучающихся является самостоятельная работа, включая контактную самостоятельную работу с научным руководителем и руководителем практики: консультации, обсуждение основных разделов: целей и задач практики, оптимальной методики проведения научных исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных результатов, выводов.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении организационно-исследовательской практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа организационно-исследовательской практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем научно-квалификационной работы обучающегося с учетом специфики научно-исследовательской работы кафедры.

При прохождении организационно-исследовательской практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

посещение научных семинаров кафедры (лаборатории, научной группы);

изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;

знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (лаборатории, научной группы);

самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов организации научно-исследовательской деятельности в вузе предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок кафедры, включая:

участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры (лаборатории, научной группы);

участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам кафедры (лаборатории, научной группы).

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Организационно-исследовательская практика» осуществляется в форме собеседования по тематике индивидуального

задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организационноисследовательская практика» проводится на третьем году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по организационноисследовательской практике.

Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице

Наименование	Краткая характеристика оценочного	Представление						
оценочного		оценочного						
средства	средства	средства в фонде						
C	Оценочные средства текущего контроля							
	Средство контроля, организованное как	Перечень						
	свободная беседа, дискуссия по	тематикиндивид						
Собеседование	тематике изучаемой дисциплины,	уального						
(в форме беседы,	рассчитанное на выяснение объема	задания						
` 1 1	знаний обучающегося по всем							
дискуссии по теме)	изученным разделам, темам;							
Teme)	свободного использования							
	терминологии для аргументированного							
	выражения собственной позиции.							
Оцен	очные средства промежуточной аттеста	ции						
	Средство, позволяющее получить	Перечень						
Зачет в форме	экспертную оценку знаний, умений и	тематик						
защиты отчёта	навыков по организационно-	индивидуальног						
защиты отчета	исследовательской практикедля	о задания						
	оценивания и анализа различных							

фактов и явлений в своей	
профессиональной области	

11. Шкала оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения							
результаты	5i 2 3		4	5				
обучения								
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и				
основные	знаний	успешные, но	целом успешн	систематичес				
виды и формы	основных	не	ое, но	кие знания				
организации	видов и	систематичес	содержащее	основных				
научного	форм	кие знания	отдельные	видов и форм				
исследования	организации	основных	пробелы	организации				
в области	научного	видов и форм	знание	научного				
мембран и	исследовани	организации	основных	исследования				
мембранной	я в области	научного	видов и форм	в области				
технологии	мембран и	исследования	организации	мембран и				
ОПК-5. 3-2	мембранной	в области	научного	мембранной				
	технологии	мембран и	исследования	технологии				
		мембранной	в области					
		технологии	мембран и					
			мембранной					
			технологии					
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и				
логику,	знаний	успешные, но	целом успешн	систематичес				
стратегию,	логики,	не	ое, но	кие знания				
методы,	стратегии,	систематичес	содержащее	логики,				
методики	методов,	кие знания	отдельные	стратегии,				
организации и	методик	логики,	пробелы	методов,				
осуществления	организации	стратегии,	знание	методик				
научно-	И	методов,	логики,	организации				
исследователь	осуществлен	методик	стратегии,	И				
ской работы	ия научно-	организации	методов,	осуществлени				
ПК-1. 3-6	исследовател	И	методик	я научно-				
	ьской	осуществлени	организации	исследовател				
	работы	я научно-	И	ьской работы				
		исследовател	осуществлени					
		ьской работы	я научно-					

УМЕТЬ: Отсутствие осуществлять отбор объекту и адекватных предмету исследования истодов и методов и исследования; В целом успешные, но осуществлять осуществлять отбор объекту и предмету исследования и методов и методов и исследования; Кие умения отбор объекту и предмету отбор умение объекту и предмету исследования и методов и исследования и методик и методик и методик исследования; Объекту и объекту и предмету отбор и объекту и предмету исследования; Объекту и объекту и предмету отбор исследования исследования исследования; Методик и методов и исследования инфарменту исследования; Методик инфарменту исследования инфарменту исследования; Методик инфарменту исследования; Методик инфарменту исследования; Методик инфарменту				исспаловотал	
УМЕТЬ: Отсутствие осуществлять отбор осуществлять отбор адекватных объекту и объекту и исследования методов и исследовании исследования; объекту и исследования методик и научного исследования; объекту и исследования методик и научного исследования; объекту и исследования научного исследования; объекту и исследования; объекту и исследования научного исследования; объекту и предмету исследования; объекту и предмету исследования научного исследования; объекту и методик научного исследовател объекту и методов и исследования; объекту и методов и исследовател объекту и методов и исследовател объекту и работу и исследовател исследовате				исследовател	
осуществлять отбор умения осуществлят надекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования; объекту и предмету исследования исследования; объекту и предмету исследовател исследов	NA ADTI		D	_	37
отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и научного исследования; ОПК-5. У-2 осуществлять кие умения объекту и исследования исследования научного исследования я; осуществлять объекту и объекту и предмету исследования предмету исследования научного исследования; исследования я; объекту и объекту и предмету исследования предмету исследования исследования я; объекту и объекту и предмету исследования исследования научного исследования; объекту и объекту и предмету исследования исследования научного исследования; методов и методик научного исследования; методов и методов и исследовател планировать свою научно- исследовател мослестовател исследовател мослестовател и работу коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива осмеравател научного коллектива ос					
адекватных объекту и предмету исследования предмету исследования исследования исследования исследования; объекту и предмету исследования; объекту и методов и методов и методов и методов и методов и методов и исследования; объекту и предмету исследования; объекту и научного исследования; объекту и методов и методов и методов и исследования; объекто объекто исследования; объекто исследования; объекто исследованет исследовател ис		*		_	
объекту и предмету объекту и предмету исследования итодов и исследования и	_		не		
предмету исследования предмету исследования методов и исследования научного исследования я; отбор исследования я; объекту и отбор исследования научного исследования я; объекту и отбор исследования научного исследования научного исследования научного исследования; объекту и предмету исследования научного исследования научного исследования; объекту и методик исследования научного исследования; объекту и научного исследователь скую работу и рабо		ь отбор	систематичес	-	_
исследования методов и методов и научного исследования; ОПК-5. У-2 исследовани научного исследования; паучного исследования; пачного исследования; панировать свою научноисследователь скую работу и и работу и и работу и работу и работу и работу и работу и работу	объекту и	адекватных	кие умения	отдельные	отбор
методов и исследовани я методов и научного исследования; объекту и предмету исследования; методик научного исследователь свою систематичес со, но кие умения планировать скую работу и исследовател научного коллектива работу и работу научного коллектива пК-1. У-7 работу научного коллектива исследовател научного к	предмету	объекту и	осуществлять	пробелы	адекватных
методик научного исследования; научного исследователь скую работу и научно- исследовател научного коллектива работу и работу и работу и работу и работу научного коллектива исследовател научного коллектива исследовател научного коллектива исследовател научного коллектива исследовател научного коллектива и работу	исследования	предмету	отбор	умение	объекту и
научного исследования; ОПК-5. У-2 исследования я; методик научного исследования; методик научного исследователь исследователь исследователь исследовател ис	методов и	исследовани	адекватных	осуществлять	предмету
исследования; ОПК-5. У-2 исследования исследования; объекту и предмету исследования; методик научного исследованати использовани использ	методик	я методов и	объекту и	отбор	исследования
ОПК-5. У-2 исследовани я; методик научного исследования; предмету исследования исследования; научного исследования; наследования; УМЕТЬ: Отсутствие свою научно- исследователь аучного исследователь скую работу и работу и работу и работу и научного коллектива В целом в исследования; Успешные и исистематичес содержащее планировать исследователь исследовател планировать исследовател планировать исследовател научного ком научно- исследовател научного коллектива обо научно- исследовател планировать исследовател научного исследовател научного исследовател научного исследовател научного коллектива успешные и научно- исследовател научного коллектива успешные и научного коллектива НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельно деятельно использовани использования; В целом исследовател научного коллектива В целом исследовател научного коллектива В целом успешные и исследовател научного коллектива НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ деятельно использован и использовани использовани использования использования использования использования результатов Истематичес содержащие использования использования использования;	научного	методик	предмету	адекватных	методов и
я; методик научного методов и исследования; научного исследования; методик научного кие умения отдельные свою научно- исследователь научного коллектива пработу и исследовател научного коллектива пработу и исследовател научного коллектива научного коллектива и работу и иработу и иработу ира	исследования;	научного	исследования	объекту и	методик
Научного исследования; Методик научного исследования; Методик научного исследования; УМЕТЬ: Отсутствие свою научно- исследователь скую работу и научного исследователь научного вскую свою научно- исследовател работу и работу и работу и работу и научного коллектива научного коллектива коллектива научного и работу и раб	ОПК-5. У-2	исследовани	методов и	предмету	научного
УМЕТЬ: Отсутствие в целом умения успешные, но успешные, но ое, но кие умения исследователь свою научно- исследователь научного вскую работу и работу и работу и работу научного коллектива коллектива научного коллектива научного коллектива научного в коллектива н		я;	методик	исследования	исследования;
УМЕТЬ: Отсутствие в целом в целом успешные и планировать умения успешные, но исследования; исследователь свою научно- исследователь скую работу и			научного	методов и	
УМЕТЬ: Отсутствие иланировать умения успешные, но целом успешн систематичес свою научно- исследователь свою изучно- исследователь научного коллектива работу и работу научного коллектива изучного коллектива изучного коллектива изучного коллектива изучного коллектива изучного коллектива изучного и работу научного и работу и работу научного и работу и ра			исследования;	методик	
УМЕТЬ: Отсутствие планировать умения успешные, но целом успешн систематичес свою научно- исследователь скую работу и научно- исследовател научного коллектива работу и работу научного коллектива Коллектива научного коллектива Навыков использования использования результатов Кие навыки отдельные исстематичес свою научно- исследовател планировать пробелы исследовател планировать исследовател исследовател исследовател исследовател исследовател исследовател исследовател научного коллектива научного коллектива научного коллектива и работу и ра				научного	
планировать свою научно- свою научно- исследователь скую работу и научного коллектива коллектива коллектива исследовател научного коллектива коллектива коллектива коллектива и работу				исследования;	
свою научно- исследователь свою систематичес содержащее планировать скую работу и работу и работу и исследовател научного коллектива работу и рабо	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
исследователь свою систематичес содержащее свою научноработу и работу и исследовател планировать пробелы исследовател планировать пробелы исследовател и работу и ра	планировать	умения	успешные, но	целом успешн	систематичес
скую работу и работу и исследовател планировать свою научно- исследовател планировать пробелы исследовател исследовател исследовател исследовател исследовател исследовател и работу и	свою научно-	планировать	не	ое, но	кие умения
работу исследовател свою научно- умение ыскую работу и следовател коллектива научного коллектива и работу и ра	исследователь	свою	систематичес	содержащее	планировать
научного вскую работу и следовател коллектива научного коллектива и работу научного коллектива и рабо	скую работу и	научно-	кие умения	отдельные	свою научно-
коллектива работу и работу и работу свою научно- и работу и работу и работу научного и работу и работ	работу	исследовател	планировать	пробелы	исследовател
ПК-1. У-7 работу научного и работу исследовател коллектива научного коллектива и работу научного коллектива НАВЫК И Отсутствие (ИЛИ) ОПЫТ давыков использовани использования результатов кие навыки отдельные и пработу и работу и работу и работу научного коллектива В целом В Успешные и целом успешн систематичес кие навыки использовани использ	научного	ьскую	свою научно-	умение	ьскую работу
научного коллектива научного коллектива научного коллектива и работу научного коллектива научного коллектива научного коллектива и работу научного коллектива научного коллектива В целом В Успешные и (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематичес дЕЯТЕЛЬНО использован не ые, но кие навыки стользовани использования результатов кие навыки отдельные я результатов	коллектива	работу и	исследовател	планировать	и работу
коллектива научного коллектива и работу и работу научного коллектива НАВЫК И Отсутствие (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но деятельно использован не ые, но кие навыки отдельные я результатов	ПК-1. У-7	работу	ьскую работу	свою научно-	научного
Коллектива и работу научного коллектива НАВЫК И Отсутствие В целом В Успешные и (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но делом успешн систематичес дЕЯТЕЛЬНО использован не ые, но кие навыки СТИ: ия систематичес содержащие использовани результатов кие навыки отдельные я результатов		научного	и работу	исследовател	коллектива
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО ИспользованияОтсутствие навыков использованияВ целом успешные, но не систематичес систематичес содержащиеВ систематичес кие навыкиСТИ: использованияия результатовсистематичес кие навыкисодержащие отдельныеиспользовани я результатов		коллектива	научного	ьскую работу	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО использовани использованияВ целом успешные, но систематичес систематичес систематичес содержащиеУспешные и систематичес кие навыкиСТИ: использованияия систематичес систематичес кие навыкисодержащие отдельныеиспользовани я результатов			коллектива	и работу	
НАВЫК И Отсутствие В целом В Успешные и (ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематичес ДЕЯТЕЛЬНО использован не ые, но кие навыки СТИ: ия систематичес содержащие использовани использования результатов кие навыки отдельные я результатов				научного	
(ИЛИ) ОПЫТ навыков успешные, но целом успешн систематичес ДЕЯТЕЛЬНО использован не ые, но кие навыки СТИ: ия систематичес содержащие использовани использования результатов кие навыки отдельные я результатов				коллектива	
ДЕЯТЕЛЬНО использован не ые, но кие навыки СТИ: ия систематичес использовани содержащие использовани использовани использования результатов кие навыки отдельные я результатов	НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
СТИ: ия систематичес содержащие использовани использования результатов кие навыки отдельные я результатов	(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематичес
использования результатов кие навыки отдельные я результатов	ДЕЯТЕЛЬНО	использован	не	ые, но	кие навыки
использования результатов кие навыки отдельные я результатов	СТИ:	ия	систематичес	содержащие	использовани
	использования	результатов	кие навыки	•	я результатов
	результатов	научно-	использовани	пробелы	научно-

научно-	исследовател	я результатов	навыки	исследовател
исследователь	ьской	научно-	использовани	ьской работы
ской работы в	работы в	исследовател	я результатов	В
профессиональ	профессиона	ьской работы	научно-	профессионал
ной	льной	В	исследовател	ьной
деятельностиО	деятельност	профессионал	ьской работы	деятельности
ПК-5. Н-2	И	ьной	В	
		деятельности	профессионал	
			ьной	
			деятельности	
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
(ИЛИ) ОПЫТ	навыков	успешные, но	целом успешн	систематичес
ДЕЯТЕЛЬНО	анализа и	не	ые, но	кие навыки
СТИ: анализа	систематиза	систематичес	содержащие	анализа и
И	ции	кие навыки	отдельные	систематизац
систематизаци	результатов	анализа и	пробелы	ии
и результатов	научно-	систематизац	навыки	результатов
научно-	исследовател	ии	анализа и	научно-
исследователь	ьской	результатов	систематизац	исследовател
ской работы,	работы,	научно-	ии	ьской работы,
подготовки	подготовки	исследовател	результатов	подготовки
презентаций,	презентаций,	ьской работы,	научно-	презентаций,
научных	научных	подготовки	исследовател	научных
отчетов	отчетов	презентаций,	ьской работы,	отчетов
ПК-1. Н-6		научных	подготовки	
		отчетов	презентаций,	
			научных	
			отчетов	

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Методические указания для обучающихся

Организационно-исследовательская практика реализуется на третьем году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя

обучающегося. Рабочая программа организационно-исследовательской практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план организационно-исследовательской практики; дневник организационно-исследовательской практики; отчёт о прохождении организационно-исследовательской практики; отзыв о прохождении организационно-исследовательской практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

титульный лист;

индивидуальный план (задание) учебной практики;

содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);

цель, место, дата начала и продолжительность практики;

результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;

результаты выполнения индивидуального задания;

предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;

список использованных литературных источников.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

рекомендуемый объём отчёта - 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;

шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта - черный; размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм;

страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;

ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения организационно-исследовательской практики в форме зачета. Общая оценка за

организационно-исследовательскую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет — 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателя является воспитание у обучающегося чувства необходимости его дальнейшей работы исследователем в области традиционных и новых конкурентоспособных мембранных материалов и технологий в институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов. При этом обучающийся должен понимать, что результатом прохождения организационно-исследовательской практики также может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;

использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при выполнении практических занятий и лабораторных работ для магистрантов;

обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы для привлечения бакалавров и магистров к проведению научных исследований.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по тематике исследования.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерная тематика индивидуального задания

Тематика научно-исследовательской работы обучающегося предлагается его руководителем с учетом актуальности выполняемых на кафедре научных исследований.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2019.- 224 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4
- 2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник .СПб.: Лань, 2018.- 368 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/103909/#1.
- 3. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Попков, А.В. Коржуев. Электрон. дан. Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 217 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103036. Загл. с экрана.
- 4. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных и квалификационных научно-исследовательских работ / Разина Г.Н., Скудин В.В., Вержичинская С.В. ред. Дигуров Н.Г. . М. : Издательство РХТУ, 2013. 40 с. 150 экз. Б. ц.
- 5. Стеблецова, О.В. Рекомендации по проведению научно-исследовательской практики аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Стеблецова. Электрон. дан. Орел : ОрелГАУ, 2016. 46 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106975. Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

- 1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. Электрон. дан. Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. 228 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93226
- 2. Брагина, Г.М. Библиотековедение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. Электрон. дан. Кемерово : КемГИК, 2013. 115 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49639.
- 3. Володина, С.А. Сборник заданий и упражнений по возрастной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Володина, И.А.

- Горбенко. Электрон. дан. Москва : МПГУ, 2017. 120 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106021. Загл. с экрана.
- 4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. Архангельск : САФУ, 2014. 286 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96596. Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

- 1. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571
- 2. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795
- 3. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
- 4. Химическая технология. ISSN 1684-5811
- 5. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
- 6. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537
- 7. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
- 8. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN02352206
- 2. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
- 3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
 - 4. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
 - 5. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
- 6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
 - 7. БазыцитированияРИНЦ, Web of Science, Scopus
 - 8. Pecypcы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
 - 9. Pecypcы SPRINGER: <u>http://link.springer.com</u>
- 10. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени: http://www.aspirantura.com/
 - 11. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ): http://elibrary.rsl.ru/
- 12. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов: http://www.iumal.org/

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

Для реализации организационно-исследовательской практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе прохождения учебной практики;
- методические указания для подготовки отчета по организационно-исследовательской практике.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об применения организациями, осуществляющими утверждении Порядка образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных технологий при реализации образовательных программ» образовательных [Электронный pecypc]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F 0%E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- − ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] –
 Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley

- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/
- Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

В соответствии с учебным планом организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики с использованием материально-технической базы кафедры.

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

Компьютеры; МФУ.

Блок термостатирования исходной культуральной жидкости; блок химической мойки и дезинфекции; бустерный блок подачи культуральной жидкости; резервуар хранения культуральной жидкости; резервуар хранения лактата аммония; комплект напорных трубопроводов и трубопроводной арматуры; комплект приборов КИПА и предохранительной арматуры; мембранная ячейка; сменные мембранные модули; морозильник Смоленск; насосы центробежные.

Весы ВЛР-200; весы лабораторные ACOM JW-1-300; кондуктометр SX723; электрический шкаф; электрокомпрессор.

Парк лабораторных установок: флотационная установка; установка электродиализная; установка мембранная ультрафильтрационная; стенд для

изучения характеристик мембран; стенд для изучения газовой проницаемости половолоконных мембран; стенд для изучения процесса газоразделения на мембранах.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по мембранной технологии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно- методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая программа составлена зав. кафедрой мембранной технологии, д.т.н., профессором Г.Г. Каграмановым

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук (далее соответственно рабочая программа; разработана исследовательская деятельность, НИД) В соответствии федерального государственного образовательного требованиями (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель научно-исследовательской деятельности — формирование у обучающихся профессиональных компетенций, расширение и углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности на основании изученных дисциплин, в том числе специальных, и самостоятельно изученной информации, а также обработка и представление результатов экспериментальной деятельности в форме научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами дисциплины являются:

углубленное изучение теоретических и методических основ в области процессов разделения и очистки жидких и газовых сред, включая мембранную технологию;

формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений в процессах разделения и очистки жидких и газовых сред, включая мембранную технологию;

формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

формирование способности к разработке новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Разделы рабочей программы:

- 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).

- 3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
 - 4. Форма обучения.
 - 5. Язык обучения.
 - 6. Содержание дисциплины.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
 - 9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
 - 10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 11. Шкала оценивания.
- 12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
- 13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
 - 14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
- 15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская деятельность относится к блоку Б3 «Научные исследования» и входит в вариативную часть учебного плана (Б3.В.01(Н)) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01. Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. Дисциплина реализуется в первом-восьмом семестрах.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа научно-исследовательской деятельности предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области мембран и мембранной технологии, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и(или) углубление универсальных и обще-профессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции (код компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
формулировка)	
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач	3-3 Знать: аппаратурное оформление, методы расчета и промышленное применение различных мембранных процессов 3-4 Знать: порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области мембран и мембранной технологии У-3 Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ научнотехнической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий У-4 Уметь: производить расчет мембранных установок различного типа Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: расчета основных технических показателей технологического процесса Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических
УК-6	взаимосвязей между различными литературными источниками 3-6 Знать: основные сферы применения различных мембранных
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	процессов и варианты их проведения: очистка и разделение жидких и газовых сред, выделение ценных компонентов жидких и газовых сред 3-7 Знать: общие принципы расчета и назначения технологических параметров баромембранных процессов и методы подбора аппаратов для их реализации У-6 Уметь: работать на современных приборах и установках У-7 Уметь: организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты Н-5 Навык и (или) опыт деятельности: построения причинноследственных связей между экспериментальными и теоретическими данными
ОПК-1.	3-2 Знать: особенности расчета модуля с половолоконными,
Способность и	рулонными, трубчатыми, плоскопараллельными мембранами
готовность к	3-3 Знать: основные свойства мембран и способы их получения
организации и	У-2 Уметь: применять теоретические знания, полученные при
проведению	изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации
фундаментальных и	экспериментальных данных
прикладных научных	У-3 Уметь: выбирать методики и средства решения поставленных
исследований в	задач
	H-2 Навык и (или) опыт деятельности: поиска, обработки,

v	V 1
технологий	анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи H-3 Навык и (или) опыт деятельности: подбора мембранных элементов для решения различных задач по разделению жидких и газообразных сред
ОПК-5. Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	3-3 Знать: методы и подходы по оценке свойств и характеристик новых продуктов в области мембран и мембранной технологии 3-4 Знать: современные методы управления, автоматизации и контроля в области мембран и мембранной технологии У-3 Уметь: использовать современные технологические приборы для проведения исследований в области мембран и мембранной технологии У-4 Уметь: организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: оптимизации и рационализации технологических режимов работы оборудования в области мембран и мембранной технологии Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: моделирования процессов в мембранной технологии
III/ 1	
ПК-1	3-7. Знать: основные виды задач, возникающие в
Способность	исследовательской деятельности в профессиональной области
определять	У-8 Уметь: выделять из общей проблемы основные виды задач
методологию	исследовательской деятельности H-7 Навык и (или) опыт деятельности: применения основных
исследования, составлять план	методов математической обработки экспериментальных данных и
работы,	проверки адекватности полученных моделей с помощью
демонстрировать	стандартных компьютерных программ
системное понимание	отандар тивит компрто герпвих преграмми
области исследований	
и предлагать методы	
(в том числе,	
нестандартные)	
решения	
поставленных задач в	
области мембран и	
мембранной	
технологии	
ПК-2	3-5. Знать: достоинства и недостатки различных конструктивных
Способность	типов промышленных аппаратов
проводить	3-6. Знать: теоретические основы мембранных технологий и
экспериментальные и	устройство основных типов применяемых машин и аппаратов
расчетно-	У-5 Уметь: анализировать, обобщать и публично представлять
теоретические	результаты выполненных научных исследований
исследования и (или)	У-6 Уметь: формулировать цели и задачи научных исследований
осуществлять	на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-
разработки с	технической информации в области мембран и мембранной
получением научного	технологии

и (или) научнопрактического
результата, оценивать
достоверность и
значимость
результатов научных
исследований в
области мембран и
мембранной
технологии

H-5 Навык и (или) опыт деятельности: применения методик разработки математических и физических моделей процессов и объектов в области мембранной технологии

Н-6 Навык и (или) опыт деятельности: разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Научный руководитель обучающегося устанавливает последовательность освоения разделов научно-исследовательской деятельности в течение семестра, учебного года и всего периода обучения.

Раздел 1. Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований

Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научно-исследовательской работы и определению структуры работы. Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы.

Раздел 2. Научно-технический поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора

Обучающийся проводит научно-технический поиск по проблеме исследований на основании работы с литературными источниками (статьи в рецензируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты по научно-исследовательской деятельности, теоретические и технические публикации, патентная информация). Обучающийся занимается подготовкой литературного обзора и библиографического списка использованной литературы по теме исследования.

Раздел 3. Теоретическая проработка и построение математических моделей по тематике исследования

Обучающимся осуществляется теоретическая проработка и построение математических моделей: формулирование гипотезы, выбор и обоснование метода моделирования; составление математического описания разрабатываемой модели; проведение вычислительных экспериментов и сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными.

Раздел 4. Планирование и подготовка экспериментальных исследований

Обучающийся при участии и контроле научного руководителя осуществляет:

- составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач эксперимента, планирование эксперимента, подготовка данных для дальнейшей научно- исследовательской работы.
- разработку методики исследований; выбор средств измерений; конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента; обоснование способов измерений.

Раздел 5. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов

Обучающийся выполняет экспериментальную или теоретическую части работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов.

Обучающийся осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных.

Раздел 6. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях

Обучающийся обсуждает результаты теоретических и экспериментальных исследований с научным руководителем. Обучающийся при участии научного руководителя формулирует заключение и выводы по результатам экспериментов и исследований. Полученные результаты представляются и обсуждают на научных конференциях различного уровня.

Раздел 7. Подготовка научных публикаций, заявок на патент

По результатам научно-технического поиска, результатам теоретических и экспериментальных исследований обучающийся под контролем научного руководителя подготавливает доклады, тезисы, научных стати, оформляет заявки на изобретения, гранты. Полученные результаты представляются и обсуждают на научных конференциях различного уровня.

Раздел 8. Оформление научно квалификационной работы (в соответствии с требованиями к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук)

По результатам научных исследований обучающийся осуществляет подготовку и оформление научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

7. Объем дисциплины

Вид учебной	Объем	[
работы	В зач. ед.	В академ.	В астр. час.
		час.	
Общая трудоемкость научно			
–исследовательской	193	6948	5211
деятельности			
Самостоятельная работа	191	6876	5157
Самостоятельное освоение			
учебно-методических вопросов			
и приобретение практических	100	3600	2700
навыков научно-	100	3000	2700
исследовательской			
деятельности			
Контактная самостоятельная	91	3276	2457
работа	91	3270	2437
Промежуточная аттестация:	2	72	54
зачет с оценкой			

	Семестр обучения															
	1		2	2	3	3	4		5	5	6	5	7	7	8	}
Вид учебной								Обт	ьем							
работы	3.e.	ак.	3.e.	ак.	з.е.	ак.	3.e.	ак.	3.e.	ак.	з.е.	ак.	з.е.	ак.	з.е.	ак.
		час		час		час		час		час		час		час		час
		Ы		Ы		Ы		Ы		Ы		Ы		Ы		Ы
Общая																
трудоемкость										108				111		
дисциплины	20	720	20	720	26	936	24	864	30	0	24	864	31	6	18	648
по учебному														O		
плану																
Самостоятельна	19,7	711	19,7	711	25,7	927	23,7	855	29,7	107	23,7	855	30,7	110	17,7	639
я работа:	5	711	5	711	5	721	5	055	5	1	5	033	5	7	5	037
Контактная	10,7				13,7		12,7		15,7		12,7		16,7			
самостоятельная	5	387	8,75	315	5	495	5	459	5	567	5	459	5	603	8,75	315
работа					3		3		3				3			
Промежуточная																
аттестация:	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9
зачет	0,23		0,23		0,23		0,23		0,23		0,23		0,23		0,23	
с оценкой																

Объем научно-исследовательской деятельности:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144	5184	3888
Самостоятельная работа	142,5	5130	3847,5
Контактная самостоятельная работа	65,5	2358	1687,5
Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой	1,5	54	40,5

Объем подготовки научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	49	1764	1323
Самостоятельная работа (СР)	48,5	1746	1309,5
Контактная самостоятельная работа	25,5	918	67,5
Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой	0,5	18	13,5

8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества астрономических часов и виды учебных занятий

Научно-исследовательская деятельность проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 6876 академических часов. Регламент научно-исследовательской деятельности определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научной квалификационной работы обучающегося.

Ŋō	Наименование раздела дисциплины							
1	Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований Научно- технический	110	-	-	-	110	Индивидуаль ные собеседовани	
2	поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора	610	-		-	610	я, письменные контрольные задания, письменные	
3	Теоретическая проработка и построение математических моделей по тематике исследования	100				100	практические задания	

	Планирование и		
	подготовка		
4		620	620
	экспериментальных		
	исследований		
	Проведение		
	теоретических и		
	экспериментальных	288	
5	исследований,	0	2880
	статистическая	U	
	обработка полученных		
	результатов		
	Обсуждение полученных		
	результатов,		
6	формулирование	864	864
	выводов, выступление на		
	научных конференциях		
	Подготовка научных	111	
7	публикации, заявок на	111	1116
	патент	6	
	Оформление научно-		
	квалификационной		
	работы (в соответствии с		
8	требованиям к	648	648
	диссертациям на		
	соискание ученой		
	степени кандидата наук)		

							Зачет с
							оценкой в
							очном и (или)
							дистанционно
							м формате
							(путем
							подготовки
9	Промежуточная	2					письменного
	аттестация						ответа путем
							подготовки
							письменного
							ответа на
							замечания и
							комментарии
							научного
							руководителя)
	итого:	694 8	-	-	-	6876	

Основной формой научно-исследовательской деятельности обучающихся является самостоятельная работа, включая контактную самостоятельную работу с научным руководителем: консультации, обсуждение основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Самостоятельная деятельность в рамках научно-исследовательской деятельности обучающихся является основной и важнейшей частью учебного плана подготовки кадров высшей квалификации, главным средством развития готовности и способности к профессиональному самообразованию, приобретению навыков и формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Для обеспечения самостоятельной научно-исследовательской деятельности научный руководитель совместно с обучающимся составляет план работы на каждый семестр; дает консультации по подбору и изучению литературы по теме исследования, освоению необходимых методик проведения лабораторных экспериментов; осуществляет контроль за правильностью и сроками проведения исследований; оценивает работу обучающегося; дает рекомендации по устранению недостатков.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем в течение семестра.

Формы проведения текущего контроля:

индивидуальное собеседования,

письменные контрольные задания,

письменные практические задания.

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме зачета с оценкой. Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Дисциплина считается освоенной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, представлены в таблице:

Наименование		Представление
	Краткая характеристика оценочного	оценочного
оценочного	средства	средства в
средства		фонде
C	ценочные средства текущего контроля	
Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тематик индивидуальны х заданий для собеседования
Письменная контрольная работа	Средство контроля, организованное как письменная контрольная работа по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам.	Перечень тематик письменных контрольных работ

Письменная практическая работа	Средство контроля, организованное как письменная практическая работа по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам.	Перечень тематик письменных практических работ
Зачет с оценкой	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по научно-исследовательской деятельности для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень тематик индивидуальны х заданий

11. Шкала оценивания

Планируем	Критерии оценивания результатов обучения									
ые	неудовлетво	удовлетвори	хорошо	отлично						
результаты	рительно	тельно								
обучения										
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и						
аппаратурно	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ						
e	аппаратурног	но не	е, но	ие знания						
оформление,	o	систематичес	содержащее	аппаратурного						
методы	оформления,	кие знания	отдельные	оформления,						
расчета и	методов	аппаратурног	пробелы	методов						
промышленн	расчета и	o	знание	расчета и						
oe	промышленн	оформления,	аппаратурного	промышленно						
применение	ого	методов	оформления,	го применения						
различных	применения	расчета и	методов	различных						
мембранных	различных	промышленн	расчета и	мембранных						
процессов	мембранных	ого	промышленног	процессов						
УК-3. 3-3	процессов	применения	о применения							
		различных	различных							
		мембранных	мембранных							
		процессов	процессов							
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и						
порядок	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ						

		<u> </u>		<u> </u>
организации,	порядка	но не	е, но	ие знания
планировани	организации,	систематичес	содержащее	порядка
я и	планировани	кие знания	отдельные	организации,
проведения	ЯИ	порядка	пробелы	планирования
научно-	проведения	организации,	знание порядка	и проведения
исследовател	научно-	планировани	организации,	научно-
ьских работ	исследовател	яи	планирования	исследователь
c	ьских работ с	проведения	и проведения	ских работ с
использован	использовани	научно-	научно-	использование
ием	ем последних	исследовател	исследовательс	м последних
последних	научно-	ьских работ с	ких работ с	научно-
научно-	технических	использован	использование	технических
технических	достижений в	ием	м последних	достижений в
достижений	области	последних	научно-	области
в области	мембран и	научно-	технических	мембран и
мембран и	мембранной	технических	достижений в	мембранной
мембранной	технологии	достижений	области	технологии
технологии		в области	мембран и	
УК-3. 3-4		мембран и	мембранной	
		мембранной	технологии	
		технологии		
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
сферы	основных	но не	е, но	ие знания
применения	сфер	систематичес	содержащее	основных
различных	применения	кие знания	отдельные	сфер
мембранных	различных	основных	пробелы	применения
процессов и	мембранных	сфер	знание	различных
варианты их	процессов и	применения	основных сфер	мембранных
проведения:	вариантов их	различных	применения	процессов и
очистка и	проведения:	мембранных	различных	вариантов их
разделение	очистки и	процессов и	мембранных	проведения:
жидких и	разделения	вариантов их	процессов и	очистки и
газовых	жидких и	проведения:	вариантов их	разделения
сред,	газовых сред,	очистки и	проведения:	жидких и
выделение	выделения	разделения	очистки и	газовых сред,
ценных	ценных	жидких и	разделения	выделения
компонентов	компонентов	газовых сред,	жидких и	ценных
жидких и	жидких и	выделения	газовых сред,	компонентов
газовых сред	газовых сред	ценных	выделения	жидких и
	<u> </u>	I .	I .	<u> </u>

УК-6.3-6		компонентов	ценных	газовых сред
		жидких и	компонентов	The second of th
		газовых сред	жидких и	
		Thousant of or	газовых сред	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
общие	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
принципы	общих	но не	е, но	ие знания
расчета и	принципов	систематичес	содержащее	общих
назначения	расчета и	кие знания	отдельные	принципов
технологиче	назначения	общих	пробелы	расчета и
ских	технологичес	принципов	знание общих	назначения
параметров	ких	расчета и	принципов	технологическ
баромембран	параметров	назначения	расчета и	
ных	баромембран	технологичес	назначения	их параметров баромембранн
процессов и	ных			ых процессов
•		КИХ	технологическ	
методы	процессов и	параметров	их параметров баромембранн	и методов подбора
подбора	методов	баромембран		_
аппаратов	подбора	НЫХ	ых процессов и	аппаратов для
для их	аппаратов	процессов и	методов	их реализации
реализации	для их	методов	подбора	
УК-6. 3-7	реализации	подбора	аппаратов для	
		аппаратов	их реализации	
		для их		
DII A FOI		реализации	D	**
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
особенности	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
расчета	особенностей	но не	е, но	ие знания
модуля с	расчета	систематичес	содержащее	особенностей
половолокон	модуля с	кие знания	отдельные	расчета
ными,	половолокон	особенносте	пробелы	модуля с
рулонными,	ными,	й расчета	знание	половолоконн
трубчатыми,	рулонными,	модуля с	особенностей	ыми,
плоскопарал	трубчатыми,	половолокон	расчета модуля	рулонными,
лельными	плоскопаралл	ными,	c	трубчатыми,
мембранами	ельными	рулонными,	половолоконн	плоскопаралл
ОПК-1 3-2	мембранами	трубчатыми,	ыми,	ельными
		плоскопарал	рулонными,	мембранами ы
		лельными	трубчатыми,	
		мембранами	плоскопаралле	
			льными	

			мембранами	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
свойства	основных	но не	е, но	ие знания
мембран и	свойств	систематичес	содержащее	основных
способы их	мембран и	кие знания	отдельные	свойств
получения	способов их	основных	пробелы	мембран и
ОПК-1. 3-3	получения	свойств	знание	способов их
		мембран и	основных	получения
		способов их	свойств	-
		получения	мембран и	
			способов их	
			получения	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
методы и	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
подходы по	методов и	но не	е, но	ие знания
оценке	подходов по	систематичес	содержащее	методов и
свойств и	оценке	кие знания	отдельные	подходов по
характерист	свойств и	методов и	пробелы	оценке
ик новых	характеристи	подходов по	знание методов	свойств и
продуктов в	к новых	оценке	и подходов по	характеристик
области	продуктов в	свойств и	оценке свойств	новых
мембран и	области	характеристи	И	продуктов в
мембранной	мембран и	к новых	характеристик	области
технологии	мембранной	продуктов в	новых	мембран и
ОПК-5 3-3	технологии	области	продуктов в	мембранной
		мембран и	области	технологии
		мембранной	мембран и	
		технологии	мембранной	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
современные	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
методы	современных	но не	е, но	ие знания
управления,	методов	систематичес	содержащее	современных
автоматизац	управления,	кие знания	отдельные	методов
ии и	автоматизаци	современных	пробелы	управления,
контроля в	и и контроля	методов	знание	автоматизаци
области	в области	управления,	современных	и и контроля
мембран и	мембран и	автоматизац	методов	в области
мембранной	мембранной	ии и	управления,	мембран и

технологии	технологии	контроля в	автоматизации	мембранной
ОПК-5 3-4		области	и контроля в	технологии
		мембран и мембранной	области	
		технологии	мембран и мембранной	
		технологии	технологии	
			технологии	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
основные	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
виды задач,	основных	но не	е, но	ие знания
возникающи	видов задач,	систематичес	содержащее	основных
е в	возникающи	кие знания	отдельные	видов задач,
исследовател	ХВ	основных	пробелы	возникающих
ьской	исследовател	видов задач,	знание	В
деятельност	ьской	возникающи	основных	исследователь
ИВ	деятельности	ХВ	видов задач,	ской
профессиона	В	исследовател	возникающих в	деятельности
льной	профессиона	ьской	исследовательс	В
области	льной	деятельности	кой	профессионал
ПК-1.3-7	области	В	деятельности в	ьной области
		профессиона	профессиональ	
		льной	ной области	
		области		
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
достоинства	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
и недостатки	достоинств и	но не	е, но	ие знания
различных	недостатков	систематичес	содержащее	достоинств и
конструктив	различных	кие знания	отдельные	недостатков
ных типов	конструктивн	достоинств и	пробелы	различных
промышленн	ых типов	недостатков	знание	конструктивн
ЫХ	промышленн	различных	достоинств и	ых типов
аппаратов	ых аппаратов	конструктив	недостатков	промышленны
ПК-2.3-5		ных типов	различных	х аппаратов
		промышленн	конструктивны	
		ых аппаратов	х типов	
			промышленны	
			х аппаратов	
ЗНАТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешные и
теоретическ	знаний	успешные,	целом успешно	систематическ
ие основы	теоретически	но не	е, но	ие знания

технологий и устройства основных типов применяемы х машин и аппаратов приск, обработку и анализ обработку и по профилю и применяемой профилю выполняемой по профилю мембранных технологий и нутное с применение м современных технологий и устройства основных типов профилю им применение м современных технологий и устройства основных типов применяемой по профилю и применение м совремеенных технологий и устройства основных типов профилю информации по профилю и применение м современных технологий и устройства основных типов профилю и применяемы х машин и аппаратов поиск, обработку и анализ научно- технической информации по профилю и применение м современных технологий и ито и основных профилю выполняемой по профилю информации по профилю информаци по профилю информации по профилю информации по профилю информаци					
устройство основных устройства основных типов применяемы х машин и аппаратов в поиск, обработку и анализ обработку и по профилю выполняемо и работы, в том современных технологий и устройсты, в тохнологий и основных типов применением современных технологий и устройства основных типов применением современных технологий и устройства основных типов применяемы устройства основных типов применяемы х машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов применей технической информации по профилю выполняемо и работы, в том современных технологий технической применением современных технологий технологий том числе с применением современных технологий техничес с обработы, в том современных технологий техничес с опрофилю выполняемой профилю по профилю по профилю по профилю выполняемой профилю по профилю по профилю по профилю выполняемой профилю по профилю обработы, в том современных технологий том числе с применением современных технологий том числе с применением современных технологий том числе с пработы, в том числе с применением современных технологий том числе с пработы, в том числе с пработы пработы пработы пработы пработы пработы и технологий по профилю пработы пработы пработы	-	х основ	систематичес	содержащее	теоретических
основных типов основных применяемы типов профилю основных информации по профилю выполняемой технологий и профилю применением применением применением применением применением применением применением применяемой технологий и основных типов профилю по профилю по профилю применных технологий и основных типов профилю применяемой технологий и основных типов профилю по профилю по профилю по профилю информации технической применением современных технологий и основных типов профилю по профилю по профилю по профилю по профилю применением применением современных технологий технологий технологий том числе с применением современных технологий технологий том числе с применением современных технологий технологий том числе с применение современных технологий технологий технологий том числе с применением современных технологий технологий том числе с применение современных технологий технологий том числе с применением современных технологий технологий том числе с применением современных технологий том числе с применение по профилю профиле п	технологий и	мембранных	кие знания	отдельные	основ
типов применяемы типов применяемых х машин и аппаратов применяемы х машин и аппаратов применяемых х машин и аппаратов применяемы машин и аппаратов применей сосуществлять не систематиче сосрежащее осуществлят поиск, обработку и поиск, обработку и по профилю выполняемой информации по профилю выполняемой пработы, в том инсле с применение м применением современных технологий технологий том числе с применения современных технологий технологий том числе с применения современных технологий том числе с применения современных технологий том числе с пработы, в том числе с применения современных технологий том числе с пработы, в том числе с применения современных том числе с пработы, в том числе с пработы применения современия числе с пработы пработы применения по профилю пработы пработы применения по профил	устройство	технологий и	теоретически	пробелы	мембранных
применяемы х машин и аппаратов ПК-2.3-6 ПК-2	основных	устройства	х основ	знание	технологий и
х машин и аппаратов ПК-2.3-6 применяемых машин и аппаратов применяемы х машин и аппаратов применяемы х машин и аппаратов применяемы х машин и аппаратов применяемых и аппаратов применяемых и применяемых и применяемых поиск, осрежение осрежащее осуществлят пробелы обработку и осуществлять научно- обработку и осуществлять научно- обработку и информации по профилю применение и применение выполняемой профилю профилю применения технологий технологий том числе с применения применения пработы, в том числе с применения по профилю профилю профилю применения применения по профилю профилю применения применения применения пработы, в том числе с применения пработы, в том числе с применения применения пработы, в том числе с применения пработы, в том числе с применения пработы, в том числе с применения применения пработы, в том числе с применения применения применения применения применения применения применамамамамамамамамамамамамамамамамамама	типов	основных	мембранных	теоретических	устройства
аппаратов ПК-2.3-6 аппаратов ПК-2.3-6 аппаратов ПК-2.3-6 аппаратов ПК-2.3-6 аппаратов Типов применяемы х машин и аппаратов применяемы х машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов п	применяемы	типов	технологий и	основ	основных
ПК-2.3-6 аппаратов типов применяемы х машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов рименяемых машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов рименяемых	х машин и	применяемых	устройства	мембранных	типов
применяемы х машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов в применяемых машин и аппаратов применяемых машин по осуществлять пробелы осуществлять осуществлять пробелы осуществлять пробелы осуществлять пробелы	аппаратов	машин и	основных	технологий и	применяемых
х машин и аппаратов применяемых машин и аппаратов УМЕТЬ: Отсутствие осуществлят умения успешное, но целом успешное систематиче обработку и поиск, обработку и анализ обработку и научно- технической информации технической информации по профилю информации по профилю информации по профилю выполняемой по профилю информации технической информации по профилю информации информации по профилю информации по профилю информации по профилю информации по профилю выполняемой по профилю выполняемой по профилю информации по профилю инфор	ПК-2.3-6	аппаратов	типов	устройства	машин и
аппаратов применяемых машин и аппаратов УМЕТЬ: Отсутствие осуществлят умения успешное, но целом успешно систематиче обработку и поиск, обработку и не систематичес содержащее осуществля поиск, научно- анализ осуществлят пробелы обработку и научно- в поиск, умение анализ информации технической информации по профилю информации научно- обработку и осуществлять научно- по профилю информации научно- обработку и осуществлять научно- обработку и информации по профилю научно- обработку и информации по профилю информации технической анализ научно- по профилю выполняемой технической анализ научно- по профилю по профилю информации технической выполняем применение числе с по профилю информации по профилю по профилю обработы, в том современных технологий технологий том числе с пработы, в том современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы в том чи			применяемы	основных	аппаратов
Машин и аппаратов УМЕТЬ: Отсутствие осуществлят умения успешное, но поиск, осуществлять не систематичес содержащее осуществля поиск, анализ обработку и научно- анализ обработку и научно- по профилю информации по профилю и работы, в том применение по профилю по профилю выполняемо по профилю и работы, в том применение по профилю и работы, в том применение по профилю информации по профилю информации по профилю по профилю обработку и информации по профилю информации по профилю по профилю научно- по профилю научно- по профилю информации по профилю			х машин и	типов	
уметь: Отсутствие осуществлят умения успешное, но целом успешное обработку и поиск, обработку и анализ обработку и научно- технической информации по профилю выполняемо по профилю научно- по профилю выполняемо по профилю применени применени современных технологий технологий том числе с применени современных технологий т			аппаратов	применяемых	
УМЕТЬ: Отсутствие осуществлят умения успешное, но целом успешное поиск, осуществлять не е, но ое умение обработку и поиск, анализ обработку и кое умение отдельные поиск, пробелы обработку и научно- в поиск, умение анализ информации технической информации по профилю выполняемо по профилю и работы, в выполняемой том числе с применение числе с применением современных технологий технологий том числе с работы, в том числе с применения технологий технологий том числе с применения технологий том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том числе с применения современных том числе с пработы, в том числе с применения современных том числе с пработы, в том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том современных технологий том числе с пработы, в том числе с пработы, в том современных технологий том числе с пработы, в том современие по по профилю по по профилю по по профилю по по профилю по профилю по по профилю по по профилю п				машин и	
осуществлят умения успешное, но поиск, осуществлять не е, но ое умение обработку и анализ обработку и кое умение отдельные поиск, научно- в поиск, обработку и по профилю информации по профилю информации по профилю выполняемо по профилю научно- обработку и по профилю выполняемой технической и работы, в том числе с применение исле с применениех современных технологий технологий технологий том числе с работы, в том числе с применения технологий технологий технологий том числе с работы, в том числе с применения том числе с применениех современных технологий технологий том числе с работы, в том числе с применения том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том современных том числе с пработы, в том современных том числе с работы, в том современных том числе с				аппаратов	
в поиск, осуществлять не е, но ое умение обработку и поиск, систематичес содержащее осуществля поиск, научно- анализ осуществлят пробелы обработку и информации технической обработку и осуществлять научно- по профилю информации анализ поиск, технической выполняемо по профилю научно- обработку и информаци й работы, в выполняемой технической информации технической анализ научно- по профилю информации технической анализ научно- по профилю по профилю информации технической анализ научно- по профилю информации по профилю применение современных современных технологий технологий том числе с применени работы, в том современных технологий технологий том числе с пработы, в том современных том числе с применени работы, в том современных технологий технологий том числе с применени современных том числе с применение поиск, применение поиск, пробелы поиск, проб	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
обработку и поиск, анализ обработку и кое умение отдельные поиск, научно- анализ осуществлят пробелы обработку и информации технической обработку и осуществлять научно- по профилю информации анализ поиск, технической выполняемо по профилю научно- обработку и информации й работы, в выполняемой технической анализ научно- по профиль информации технической анализ научно- по профиль том числе с работы, в том информации технической выполняем применение числе с по профилю информации по работы, в том применених современных современных технологий технологий том числе с работы, в том современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с	осуществлят	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
анализ обработку и кое умение отдельные поиск, научно- анализ осуществлят пробелы обработку и информации технической обработку и осуществлять научно- по профилю информации анализ поиск, технической выполняемо по профилю научно- обработку и информаци й работы, в выполняемой технической анализ научно- по профилю том числе с применение числе с по профилю информации по профилю технической выполняем применениех выполняемой профилю числе с современных современных технологий том числе с работы, в том современных технологий том числе с работы, в том современных том числе с	ь поиск,	осуществлять	не	е, но	ое умение
научно- анализ осуществлят пробелы обработку и анализ информации технической информации обработку и осуществлять поиск, по профилю технической информации поиск, по профилю технической информации выполняемо и работы, в том применение применение современных технической информации технической информации по профилю технической информации по профилю выполняем информации по профилю м применением современных технологий технологий выполняемой профилю числе с применени профилю технологий технологий том числе с пработы, в том применени работы, в том современных современных том числе с	обработку и	поиск,	систематичес	содержащее	осуществлять
технической информации технической обработку и осуществлять научно- по профилю информации анализ поиск, технической выполняемо по профилю научно- том числе с работы, в том применение числе с применение применения современных современных технологий технологий том числе с по профилю пработы, в том применение профилю применени пработы, в том числе с пработы, в том современных технологий технологий том числе с пработы, в том современных современных том числе с	анализ	обработку и	кое умение	отдельные	поиск,
информации технической обработку и осуществлять научно- по профилю информации анализ поиск, технической выполняемо по профилю научно- том числе с работы, в том применение числе с по профилю по профилю информации по профилю информации по профилю применением выполняемой профилю профилю числе с современных современных технологий технологий том числе с работы, в том современных технологий технологий том числе с работы, в том современных современных том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных современных том числе с работы, в том современных том числе с	научно-	анализ	осуществлят	пробелы	обработку и
по профилю выполняемо по профилю научно- обработку и информации по профилю технической анализ научно- по профили технической выполняемой применение числе с по профилю информации по профилю информации по профилю применением выполняемой профилю числе с современных современных технологий технологий том числе с работы, в том числе с работы, в том числе с по профилю выполняемой профилю применения технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных том числе с	технической	научно-	ь поиск,	умение	анализ
выполняемо по профилю научно- обработку и информации технической анализ научно- по профилю выполняем применение числе с применением современных современных технологий технологий научно- обработку и информации по профилю информации по профилю профилю числе с применением выполняемой профилю применения выполняемой профилю применения технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с	информации	технической	обработку и	осуществлять	научно-
й работы, в выполняемой технической анализ научно- по профили том числе с применение числе с применением выполняемой профилю информации по профилю информации по профилю числе с современных современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том числе с работы на том числе с работы, в том числе	по профилю	информации	анализ	поиск,	технической
том числе с работы, в том применение числе с применением применением применением применением применением выполняемой профилю числе с современных современных технологий технологий том числе с работы, в том современных работы, в том современных том числе с работы, в том современных ра	выполняемо	по профилю	научно-	обработку и	информации
применение числе с по профилю информации по работы, в т применением современных современных технологий технологий том числе с работы, в том современных том числе с работы, в том числе с работы, в том современных том числе с работы, в	й работы, в	выполняемой	технической	анализ научно-	по профилю
м применением выполняемой профилю числе с современных современных работы, в выполняемой применени технологий технологий том числе с работы, в том современных	том числе с	работы, в том	информации	технической	выполняемой
современных современных работы, в выполняемой применени технологий технологий том числе с работы, в том современных	применение	числе с	по профилю	информации по	работы, в том
технологий технологий том числе с работы, в том современия	M	применением	выполняемой	профилю	числе с
	современных	современных	работы, в	выполняемой	применением
УК-3. У-3 применением числе с технологий	технологий	технологий	том числе с	работы, в том	современных
	УК-3. У-3		применением	числе с	технологий
современных применением			современных	применением	
технологий современных			технологий	современных	
технологий				технологий	
УМЕТЬ: Отсутствие В целом В Успешное	УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
производить умения успешное, но целом успешно систематич	производить	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
расчет производить не е, но ое умение	расчет	производить	не	е, но	ое умение
мембранных расчет систематичес содержащее производит	мембранных	расчет	систематичес	содержащее	производить
установок мембранных кое умение отдельные расчет	установок	мембранных	кое умение	отдельные	расчет
		_	производить	пробелы	мембранных

типа УК-3.У-4	различного типа	расчет мембранных установок различного типа	умение производить расчет мембранных установок различного типа	установок различного типа
УМЕТЬ: работать на современных приборах и установках УК-6. У-6	Отсутствие умения работать на современных приборах и установках	В целом успешное, но не систематичес кое умение работать на современных приборах и установках	В целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы умение работать на современных приборах и установках	Успешное и систематическ ое умение работать на современных приборах и установках
УМЕТЬ: организовыв ать проведение эксперимент ов и испытаний, проводить их обработку и анализирова ть результаты УК-6. У-7	Отсутствие умения организовыва ть проведение эксперимент ов и испытаний, проводить их обработку и анализироват ь результаты	В целом успешное, но не систематичес кое умение организовыв ать проведение эксперимент ов и испытаний, проводить их обработку и анализироват ь результаты	В целом успешно е, но содержащее отдельные пробелы умение организовыват ь проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	Успешное и систематическ ое умение организовыват ь проведение эксперименто в и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты
УМЕТЬ: применять теоретическ ие знания,	Отсутствие умения применять теоретически	В целом успешное, но не систематичес	В целом успешно е, но содержащее	Успешное и систематическ ое умение применять

				T
полученные	е знания,	кое умение	отдельные	теоретические
при	полученные	применять	пробелы	знания,
изучении	при изучении	теоретически	умение	полученные
естественно-	естественно-	е знания,	применять	при изучении
научных	научных	полученные	теоретические	естественно-
дисциплин	дисциплин	при изучении	знания,	научных
для	для	естественно-	полученные	дисциплин
интерпретац	интерпретаци	научных	при изучении	для
ии	И	дисциплин	естественно-	интерпретаци
эксперимент	эксперимента	для	научных	И
альных	льных	интерпретац	дисциплин для	эксперимента
данных	данных	ии	интерпретации	льных данных
ОПК-1.У-2		эксперимент	экспериментал	
		альных	ьных данных	
		данных		
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
выбирать	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
методики и	выбирать	не	е, но	ое умение
средства	методики и	систематичес	содержащее	выбирать
решения	средства	кое умение	отдельные	методики и
поставленны	решения	выбирать	пробелы	средства
х задач	поставленны	методики и	умение	решения
	х задач	средства	выбирать	поставленных
ОПК-1.У-3		решения	методики и	задач
		поставленны	средства	
		х задач	решения	
			поставленных	
			задач	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
использовать	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
современные	использовать	не	е, но	ое умение
технологиче	современные	систематичес	содержащее	использовать
ские	технологичес	кое умение	отдельные	современные
приборы для	кие приборы	использовать	пробелы	технологическ
проведения	для	современные	умение	ие приборы
исследовани	проведения	технологичес	использовать	для
й в области	исследований	кие приборы	современные	проведения
мембран и	в области	для	технологическ	исследований

1401454001111011	14014E4014 14	пи орономия	110 110116 0011 1110	в области
мембранной	мембран и	проведения	ие приборы для	
технологии	мембранной	исследовани	проведения	мембран и
ОПК-5.У-3	технологии	й в области	исследований в	мембранной
		мембран и	области	технологии
		мембранной	мембран и	
		технологии	мембранной	
			технологии	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
организовыв	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
ать	организовыва	не	е, но	ое умение
проведение	ТЬ	систематичес	содержащее	организовыват
эксперимент	проведение	кое умение	отдельные	ь проведение
ов и	эксперимент	организовыв	пробелы	эксперименто
испытаний,	ов и	ать	умение	ВИ
проводить	испытаний,	проведение	организовыват	испытаний,
их обработку	проводить их	эксперимент	ь проведение	проводить их
И	обработку и	ов и	экспериментов	обработку и
анализирова	анализироват	испытаний,	и испытаний,	анализировать
ТЬ	ь результаты	проводить их	проводить их	результаты
результаты		обработку и	обработку и	
ОПК-5.У-4		анализироват	анализировать	
		ь результаты	результаты	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
выделять из	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
общей	выделять из	не	е, но	ое умение
проблемы	общей	систематичес	содержащее	выделять из
основные	проблемы	кое умение	отдельные	общей
виды задач	основные	выделять из	пробелы	проблемы
исследовател	виды задач	общей	умение	основные
ьской	исследовател	проблемы	выделять из	виды задач
деятельност	ьской	основные	общей	исследователь
И	деятельности	виды задач	проблемы	ской
ПК-1.У-8		исследовател	основные виды	деятельности
		ьской	задач	
		деятельности	исследовательс	
			кой	
			деятельности	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
анализирова	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
шштырова	J	, ,		-1101 Jimaili 100K

~ ~				
ть, обобщать	анализироват	не	е, но	ое умение
и публично	ь, обобщать и	систематичес	содержащее	анализировать
представлять	публично	кое умение	отдельные	, обобщать и
результаты	представлять	анализироват	пробелы	публично
выполненны	результаты	ь, обобщать	умение	представлять
х научных	выполненных	и публично	анализировать,	результаты
исследовани	научных	представлять	обобщать и	выполненных
й	исследований	результаты	публично	научных
		выполненны	представлять	исследований
ПК-2.У-5		х научных	результаты	
		исследовани	выполненных	
		й	научных	
			исследований	
УМЕТЬ:	Отсутствие	В целом	В	Успешное и
формулиров	умения	успешное, но	целом успешно	систематическ
ать цели и	формулирова	не	е, но	ое умение
задачи	ть цели и	систематичес	содержащее	формулироват
научных	задачи	кое умение	отдельные	ь цели и
исследовани	научных	формулирова	пробелы	задачи
й на основе	исследований	ть цели и	умение	научных
результатов	на основе	задачи	формулировать	исследований
поиска,	результатов	научных	цели и задачи	на основе
обработки и	поиска,	исследовани	научных	результатов
анализа	обработки и	й на основе	исследований	поиска,
научно-	анализа	результатов	на основе	обработки и
технической	научно-	поиска,	результатов	анализа
информации	технической	обработки и	поиска,	научно-
в области	информации	анализа	обработки и	технической
мембран и	в области	научно-	анализа	информации в
мембранной	мембран и	технической	научно-	области
технологии	мембранной	информации	технической	мембран и
ПК-2.У-6	технологии	в области	информации в	мембранной
		мембран и	области	технологии
		мембранной	мембран и	
		технологии	мембранной	
			технологии	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	•	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	-	не		
анализа научно-технической информации в области мембран и мембранной технологии ПК-2.У-6	обработки и анализа научно- технической информации в области мембран и мембранной	й на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области мембран и мембранной технологии В целом успешное, но	исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области мембран и мембранной технологии	поиска, обработки и анализа научно-технической информации области мембран и мембранной технологии Успешное и

TD 4777	<u> </u>	<u> </u>		
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	расчета	кое владение	отдельные	расчета
расчета	основных	навыком	пробелы	основных
основных	технических	расчета	владение	технических
технических	показателей	основных	навыком	показателей
показателей	технологичес	технических	расчета	технологическ
технологиче	кого	показателей	основных	ого процесса
ского	процесса	технологичес	технических	
процесса		кого	показателей	
УК-3. Н-3		процесса	технологическ	
			ого процесса	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	обращения с	кое владение	отдельные	обращения с
обращения с	научной и	навыком	пробелы	научной и
научной и	технической	обращения с	владение	технической
технической	литературой	научной и	навыком	литературой и
литературой	И	технической	обращения с	выстраивание
И	выстраивани	литературой	научной и	логических
выстраивани	е логических	И	технической	взаимосвязей
е логических	взаимосвязей	выстраивани	литературой и	между
взаимосвязе	между	е логических	выстраивание	различными
й между	различными	взаимосвязей	логических	литературным
различными	литературны	между	взаимосвязей	И
литературны	МИ	различными	между	источниками
МИ	источниками	литературны	различными	
источниками		МИ	литературными	
УК-3. Н-4		источниками	источниками	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	:построения	кое владение	отдельные	:построения
:построения	причинно-	навыком	пробелы	причинно-
причинно-	следственны	:построения	владение	следственных
следственны	х связей	причинно-	навыком	связей между
L	I		1	· •

х связей	между	следственны	:построения	эксперимента
между	эксперимента	х связей	причинно-	льными и
эксперимент	льными и	между	следственных	теоретически
альными и	теоретически	эксперимент	связей между	ми данными
теоретическ	ми данными	альными и	экспериментал	ин даннышн
ими	ии данными	теоретически	ьными и	
данными		ми данными	теоретическим	
УК-6. Н-5		ти данными	и данными	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	с, по	навыком
ОСТИ:	поиска,	кое владение	отдельные	
поиска,	обработки,	навыком	пробелы	поиска, обработки,
1	_		_	_
обработки,	анализа и	поиска,	владение	анализа и
анализа и	систематизац	обработки,	навыком	систематизаци
систематиза	ии научно-	анализа и	поиска,	и научно-
ции научно-	технической	систематизац	обработки,	технической
технической	информации	ии научно-	анализа и	информации
информации	по выбору	технической	систематизаци	по выбору
по выбору	методик и	информации	и научно-	методик и
методик и	средств	по выбору	технической	средств
средств	решения	методик и	информации по	решения
решения	задачи	средств	выбору	задачи
задачи		решения	методик и	
ОПК-1. Н-2		задачи	средств	
			решения	
			задачи	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	подбора	кое владение	отдельные	подбора
подбора	мембранных	навыком	пробелы	мембранных
мембранных	элементов	подбора	владение	элементов для
элементов	для решения	мембранных	навыком	решения
для решения	различных	элементов	подбора	различных
различных	задач по	для решения	мембранных	задач по
задач по	разделению	различных	элементов для	разделению
разделению	жидких и	задач по	решения	жидких и

жидких и	газообразных	разделению	различных	газообразных
газообразны	сред	жидких и	задач по	сред
х сред	Сред	газообразных	разделению	Сред
ОПК-1. Н-3		сред	жидких и	
		Сред	газообразных	
			сред	
			op o A	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	оптимизации	кое владение	отдельные	оптимизации
оптимизации	И	навыком	пробелы	И
И	рационализац	оптимизации	владение	рационализац
рационализа	ии	И	навыком	ии
ции	технологичес	рационализа	оптимизации и	технологическ
технологиче	ких режимов	ции	рационализаци	их режимов
ских	работы	технологичес	И	работы
режимов	оборудовани	ких режимов	технологическ	оборудования
работы	я в области	работы	их режимов	в области
оборудовани	мембран и	оборудовани	работы	мембран и
я в области	мембранной	я в области	оборудования в	мембранной
мембран и	технологии	мембран и	области	технологии
мембранной		мембранной	мембран и	
технологии		технологии	мембранной	
ОПК-5. Н-3			технологии	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	моделирован	кое владение	отдельные	моделировани
моделирован	ия процессов	навыком	пробелы	я процессов в
ия процессов	В	моделирован	владение	мембранной
В	мембранной	ия процессов	навыком	технологии
мембранной	технологии	В	моделирования	
технологии		мембранной	процессов в	
ОПК-5. Н-4		технологии	мембранной	
			технологии	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ

ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	применения	кое владение	отдельные	применения
применения	основных	навыком	пробелы	основных
основных	методов	применения	владение	методов
методов	математическ	основных	навыком	математическ
математичес	ой обработки	методов	применения	ой обработки
кой	эксперимента	математичес	основных	эксперимента
обработки	ЛЬНЫХ	кой	методов	льных данных
эксперимент	данных и	обработки	математическо	и проверки
альных	проверки	эксперимент	й обработки	адекватности
данных и	адекватности	альных	экспериментал	полученных
проверки	полученных	данных и	ьных данных и	моделей с
адекватности	моделей с	проверки	проверки	помощью
полученных	помощью	адекватности	адекватности	стандартных
моделей с	стандартных	полученных	полученных	компьютерны
помощью	компьютерн	моделей с	моделей с	х программ
стандартных	ых программ	помощью	помощью	
компьютерн		стандартных	стандартных	
ых программ		компьютерн	компьютерных	
ПК-1. Н-7		ых программ	программ	
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	применения	кое владение	отдельные	применения
применения	методик	навыком	пробелы	методик
методик	разработки	применения	владение	разработки
разработки	математическ	методик	навыком	математическ
математичес	их и	разработки	применения	их и
ких и	физических	математичес	методик	физических
физических	моделей	ких и	разработки	моделей
моделей	процессов и	физических	математически	процессов и
процессов и	объектов в	моделей	х и физических	объектов в
объектов в	области	процессов и	моделей	области
области	мембранной	объектов в	процессов и	мембранной
мембранной	технологии	области	объектов в	технологии
технологии		мембранной	области	
		технологии	мембранной	
ПК-2. Н-5	i .	методов	технологии	

НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и
(ИЛИ)	рагментарное	успешное, но	целом успешно	систематическ
ОПЫТ	владение	не	е, но	ое владение
ДЕЯТЕЛЬН	навыком	систематичес	содержащее	навыком
ОСТИ:	разработки	кое владение	отдельные	разработки
разработки	новой	навыком	пробелы	новой научно-
новой	научно-	разработки	владение	технической,
научно-	технической,	новой	навыком	конструкторск
технической,	конструкторс	научно-	разработки	ой и
конструктор	кой и	технической,	новой научно-	технологиче-
ской и	технологиче-	конструкторс	технической,	ской
технологиче-	ской	кой и	конструкторск	документации
ской	документаци	технологиче-	ой и	, написания
документаци	и, написания	ской	технологиче-	диссертации
и, написания	диссертации	документаци	ской	на соискание
диссертации	на соискание	и, написания	документации,	ученой
на соискание	ученой	диссертации	написания	степени
ученой	степени	на соискание	диссертации на	кандидата
степени	кандидата	ученой	соискание	наук
кандидата	наук	степени	ученой степени	
наук		кандидата	кандидата наук	
ПК-2. Н-6		наук		

12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры тем для индивидуального собеседования

Раздел 1. Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований.

- 1. Охарактеризуйте объект исследования.
- 2. Определите базовые понятия и термины, используемые в рамках планируемого научного исследования.
- 3. Охарактеризуйте актуальные проблемы в научной области, соответствующей выбранному профилю подготовки.
 - 4. Охарактеризуйте достижения в выбранной области исследования.
- 5. Определите пункты паспорта научной специальности, соответствующие выбранной теме исследования.

Раздел 4. Планирование и подготовка экспериментальных исследований.

- 1. Охарактеризуйте свойства выбранного мембранного полимера.
- 2. Укажите основные стадии системы очистки или разделения, технологические параметры проведения процесса.

Раздел 5. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов.

- 1. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области мембранного разделения жидких сред.
- 2. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области мембранного разделения газовых сред.
- 3. Охарактеризуйте основные принципы культуры проведения научных исследований в области химических технологий с использованием информационно-коммуникационных технологий.
- 4. Охарактеризуйте способы проведения технологического процесса мембранного разделения жидких или газовых смесей с требованиями технологического регламента при соблюдении мер безопасности и охраны окружающей среды.
- 5. Охарактеризуйте принципы создания ресурсосберегающих химикотехнологических систем с оптимальными удельными расходами сырья.

Раздел 6. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях.

- 1. Охарактеризуйте требования нормативных документов по оформлению научно- технических отчетов.
- 2. Укажите требования к оформлению материалов доклада для выступления на научной конференции.
- 3. Сформулируйте цель исследований, проводимых по данному разделу диссертации.
 - 4. Охарактеризуйте полученные результаты, сформулируйте выводы.
 - 5. Охарактеризуйте возможные дальнейшие перспективы исследования.

Раздел 7. Подготовка научных публикаций, заявок на патент.

- 1. Охарактеризуйте содержание статьи.
- 2. Охарактеризуйте научную новизну и актуальность материалов статьи.
- 3. Охарактеризуйте основные положения защиты авторских прав.
- 4. Охарактеризуйте основные правила патентования результатов научных разработок.

Раздел 8. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук).

- 1. Определите основные требования к НКР.
- 2. Определите пункты паспорта научной специальности, соответствующие выбранной тематике исследования.
 - 3. Охарактеризуйте основные формы, необходимые для документирования

результатов НКР.

- 4. Определите основные принципы работы над рукописью НКР.
- 5. Определите основные составные части структуры НКР
- 6. Определите основные правила и принципы оформления библиографической информации.

Примеры письменных контрольных заданий

Раздел 2. Научно-технический поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора.

- 1. Изложите в хронологической последовательности историю развития направления исследования, связанного с темой диссертации.
 - 2. Изложите взгляды наиболее видных ученых на данную проблему.
 - 3. Опишите проблемные задачи в данной области исследования.
- 4. Опишите известные решения проблемы, предлагаемые в литературных источниках, охарактеризуйте их достоинства и недостатки.

Раздел 3. Теоретическая проработка и построение математических моделей по тематике исследования.

- 1. Обоснуйте необходимость создания математической (или физической) модели процесса или объекта химического производства, сформулируйте цели и задачи моделирования.
- 2. Опишите существующие подходы к моделированию исследуемого процесса, охарактеризуйте их достоинства и недостатки.
- 3. Опишите математический аппарат, применяемый для создания моделей процессов, аналогичных Вашему.
 - 4. Изложите теоретические предпосылки создания модели.

Примеры письменных практических заданий

Раздел 1. Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований.

- 1. Изложите исследовательскую проблему
- 2. Обоснуйте актуальность темы научного исследования
- 3. Определите практическую значимость исследования
- 4. Определите задачи исследования
- 5. Сформулируйте научную новизну исследования
- 6. Определите пути решения поставленных задач

Раздел 2. Научно-технический поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора.

1. Используя новейшие информационно-коммуникационные технологии, провести научно технический поиск по проблеме исследований (комплексное задание)

- 2. Составить электронную картотеку (или список) литературных источников по теме исследования
- 3. Сформулировать банк данных (конспекты, ксерокопии), необходимых для написания литературного обзора (комплексное задание)
 - 4. Составить план литературного обзора
- 5. Составить в рефератном варианте разделы литературного обзора, как части научно- квалификационной работы (НКР)
- **Раздел 3.** Теоретическая обработка и построение математических моделей по тематике исследования.
- 1. Проведите анализ существующих подходов к моделированию исследуемого процесса, составьте критическую оценку известных решений
 - 2. Обоснуйте выбор метода моделирования, изложите его преимущества
- 3. Составьте математическое описание разрабатываемой модели (комплексное задание)
 - 4. Проведите вычислительный эксперимент (комплексное задание)
- 5. Проведите анализ результатов вычислительного эксперимента в сравнении с теоретическими и/или экспериментальными данными, сформулируйте заключение о степени адекватности вашей модели реальному процессу
- 6. Оформите разработку модели, и проведение исследований как раздел научно-квалификационной работы

Раздел 4. Планирование и подготовка экспериментальных исследований.

- 1. Составьте список показателей, по которым планируется оценивать качество исходных веществ (газов или жидкостей), приведите требования государственных или отраслевых стандартов, предъявляемых к качеству исходных материалов.
- 2. Выберите и опишите методы исследования комплекса свойств исходных веществ (газов или жидкостей).
 - 3. Выберите средства измерения, обоснуйте способы измерения.
- 4. Разработайте схему и проведите конструирование прибора (аппарата, стенда, установки, и других средств эксперимента) (комплексное задание).
- 5. Разработайте схему контроля технологических параметров процесса, выберите средства измерения (комплексное задание)
- 6. Составьте и обоснуйте схему технологического процесса (комплексное задание).
- **Раздел 5.** Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов.
 - 1. Составьте схему фундаментального исследования.
 - 2. Выберите методы исследования свойств.
 - 3. Опишите методики анализа.

- 4. Проведите комплекс исследований по определению свойств вашего материала.
 - 5. Проведите статистическую обработку полученных результатов.
- 6. Составьте технологическую схему получения веществ (газов или жидкостей).
- 7. Выберите точки технологического контроля, определяющие основные показатели в качестве вещества (газа или жидкости).
 - 8. Проведите оптимизацию технологической схемы.
 - 9. Разработайте технологический регламент.
- 10. Оформите результаты вашего исследования в виде фрагментов НКР (диссертации) в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научнотехнической документации.
- **Раздел 6.** Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях.
- 1. Опишите полученные результаты, сопоставьте их с данными, приведенными в литературе.
- 2. Опишите закономерности явлений и процессов, вытекающие из Ваших результатов.
 - 3. Опишите научную новизну и значимость ваших результатов
- 4. Сформулируйте выводы, вытекающие из результатов Ваших исследований.
- 5. Оформите доклад по материалам Ваших исследований для представления на научной конференции.
 - 6. Оформите обсуждение полученных результатов как главу НКР.

Раздел 7. Подготовка научных публикаций, заявок на патент.

- 1. Оформите в соответствии с требованиями текст статьи, планируемой для публикации в рецензируемом журнале.
- 2. Оформите по существующим стандартам библиографический список для статьи.
 - 3. Оформите в соответствии с правилами заявку на патент.
- **Тема 8.** Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук).
 - 1. Составьте план написания отдельных глав диссертации.
 - 2. Составьте развернутый план-проспект отдельных глав диссертации.
- 3. Оформите аналитический обзор литературы по теме исследования по соответствующим стандартам.
 - 4. Изложите и обоснуйте теоретико-методологическую базу исследования.
- 5. Охарактеризуйте доказательность и достоверность полученных результатов.
 - 6. Изложите практическую значимость исследования и возможные

междисциплинарные связи Вашей работы.

- 7. Сформулируйте основные выводы исследования и положения, выносимые на защиту; оцените их аргументированность и научную значимость.
- 8. Оформите справочный аппарат НКР, средства графической наглядности представляемых результатов исследования.
- 9. Подготовьте текст выступления и графический материал для представления на предварительной защите.
 - 10. Оформите автореферат диссертации.

Методические указания для обучающихся

Научно-исследовательская деятельность (НИД) и подготовка научноквалификационной работы (НКР-диссертации) предполагает ознакомление обучающегося с требованиями, предъявляемыми к обучающимся по семестрам обучения, выполнением индивидуальных заданий в период проведения НИД, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения НИД под управлением научного руководителя. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся. Для успешного освоения НИД и подготовки НКР (диссертации), достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей программой. Ее может представить научный руководитель или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета, предлагаемые преподавателем ресурсы информационнона телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Подготовка к НИД:

При подготовке к самостоятельной работе во время проведения НИД следует обратить внимание на процесс предварительной подготовки, работу во время НИД, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Практическая работа в период проведения НИД включает несколько моментов:

- консультирование обучающихся с научными руководителями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания;
- ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения научно-исследовательской деятельности;
 - обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы;
 - своевременная подготовка отчетной документации по итогам

прохождения НИД и подготовки НКР (диссертации) и представление ее научному руководителю;

– успешное прохождение промежуточной аттестации по итогам НИД и подготовки НКР (диссертации).

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под контролем научного руководителя. В результате оформляется план работы обучающегося. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите результатов НИД и подготовки НКР (диссертации).

Оформление научно-квалификационной работы (диссертации):

Требования к структуре и содержанию научно-квалификационной работы (диссертации):

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст научно-квалификационной работы (диссертации), включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы (а также при необходимости список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения).

Введение к диссертации включает в себя обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями теории и практики; степень разработанности в научной и научно-практической литературе; цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы проведенных научных исследований; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть текста научно-квалификационной работы (диссертации), представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы (диссертации); а также может содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости). В основной части текст подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении научно-квалификационной работы (диссертации) излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Оформление научно-квалификационной работы (диссертации) должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Оформление структурных элементов научно-квалификационной работы (диссертации):

1. Общие правила оформления:

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата A4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы научно-квалификационной работы (диссертации), включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

2. Оформление титульного листа:

Титульный лист является первой страницей научно-квалификационной работы (диссертации). На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование университета;
- фамилию, имя, отчество обучающегося;
- название темы научно-квалификационной работы (диссертации);
- наименование направления подготовки и профиля подготовки; искомую степень и отрасль науки;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание;
 - место и год написания научно-квалификационной работы (диссертации).
 - 3. Оформление оглавления:

Оглавление - перечень основных частей научно-квалификационной работы (диссертации) с указанием страниц, на которые их помещают.

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

1. Оформление текста диссертации:

Каждую главу (раздел — введение, заключение, список литературы, приложения и т.п.) научно-квалификационной работы (диссертации) начинают с новой страницы. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

В научно-квалификационной работе (диссертации) обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в научно-квалификационной работе (диссертации) результатов научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, обучающийся обязан отметить в научно-квалификационной работе (диссертации) это обстоятельство.

Библиографические ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации) оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстративный материал может быть представлен фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к научно-квалификационной работы (диссертации). Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации). При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием Иллюстративный материал оформляют номера. В соответствии требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в научно-квалификационной работе (диссертации), размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к научно-квалификационной работе (диссертации). Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте научно-квалификационной работы (диссертации). При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте научно-квалификационной работы (диссертации) следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

2. Оформление списка сокращений и условных обозначений:

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских

языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12. Применение в научно-квалификационной работе (диссертации) сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Оформление списка терминов:

При использовании специфической терминологии в диссертации должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение - с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении научно-квалификационной работы (диссертации). Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

4. Оформление списка литературы:

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов- однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1.

5. Оформление приложений:

Материал, дополняющий основной текст научно-квалификационной работы (диссертации), допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты,

рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении диссертации. Список располагают после списка литературы. Приложения располагают в тексте диссертации или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию. В тексте научно-квалификационной работы (диссертации) на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц. Отдельный том "Приложения" должен иметь титульный лист, аналогичный титульному листу основного тома диссертации с добавлением слова "Приложения", и самостоятельное оглавление. Наличие тома "Приложения" указывают в оглавлении первого тома диссертации. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

12. Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателей является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в избранной области химии и смежных наук. При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- обоснование проведения научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, семинарских занятий, лабораторных работ;
- обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Минобрнауки России;

- федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

- 1. Характеристика объекта исследований.
- 2. Актуальность исследований.
- 3. Уровень исследований по данному направлению в мире.
- 4. Цель и задачи предполагаемого исследования.
- 5. Применяемые методы проведения исследований.
- 6. Модели систем и процессов, применяемые при проведении исследования.
 - 7. Методы, применяемые для достижения поставленных целей.
 - 8. Выбор теоретических методов для анализа выбранных моделей.
- 9. Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
- 10. Экспериментальные установки, требуемые для проведения исследований.
- 11. Измерительная аппаратура, необходимая для проведения экспериментов.
 - 12. Методы численного исследования для решения поставленных задач.
 - 13. Программное обеспечение для проведения численного моделирования.
 - 14. Работа с научной, технической и технологической литературой.
 - 15. Методы исследования для решения поставленной задачи.
- 16. Методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение с результатами моделирования.
 - 17. Содержание научно-исследовательской работы.
 - 18. Основные результаты выполненной научно-исследовательской работы.

Конкретный перечень вопросов определяется темой научно-исследовательской работы.

14. Учебно-методическое обеспечение научно-исследовательской деятельности

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

- 1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 224 с. ISBN 978-5-8114-4207-2. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/116011
- 2. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст]: методические указания по выполнению учебных квалификационных научно-исследовательских работ / М-во образования и науки Российской Федерации, Российский химико-технологический ун-т им. Д. И. Менделеева ; [сост. Разина Г. Н., Скудин В. В., Вержичинская С. В.] ; под ред. Н. Г. Дигурова. Москва : РХТУ, 2013. 39 с.

Дополнительная литература:

- 1. Брагина, Г.М. Библиотековедение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. Электрон. дан. Кемерово : КемГИК, 2013. 115 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/49639.
- 2. Пак, М. С. Теория и методика обучения химии : учебник / М. С. Пак. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2018. 368 с. ISBN 978-5-8114-2660-7. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/103909
- 3. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Попков, А.В. Коржуев. Электрон. дан. Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. 217 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103036. Загл. с экрана.
- 4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. Электрон. дан. Архангельск : САФУ, 2014. 286 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96596. Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Реферативный журнал «Химия » (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- 1. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
- 2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
 - 3. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
 - 4. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
- 5. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
 - 6. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
 - 7. Pecypcы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
 - 8. Pecypcы SPRINGER: http://link.springer.com
- 9. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени: http://www.aspirantura.com/
 - 10. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ): http://elibrary.rsl.ru/
- 11. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов: http://www.iumal.org/

15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005
- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

6. Espacenet - European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994-2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе.

В соответствии с учебным планом научные исследования проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы с использованием материально-технической базы кафедры.

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие

компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

Компьютеры; МФУ.

Блок термостатирования исходной культуральной жидкости; блок химической мойки и дезинфекции; бустерный блок подачи культуральной жидкости; резервуар хранения культуральной жидкости; резервуар хранения лактата аммония; комплект напорных трубопроводов и трубопроводной арматуры; комплект приборов КИПА и предохранительной арматуры; мембранная ячейка; сменные мембранные модули; морозильник Смоленск; насосы центробежные.

Весы ВЛР-200; весы лабораторные ACOM JW-1-300; кондуктометр SX723; электрический шкаф; электрокомпрессор.

Парк лабораторных установок: флотационная установка; установка электродиализная; установка мембранная ультрафильтрационная; стенд для изучения карактеристик мембран; стенд для изучения газовой проницаемости половолоконных мембран; стенд для изучения процесса газоразделения на мембранах.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по мембранам и мембранной технологии.

15.4. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно- программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5.Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный

материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно- методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования.

15.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология Направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Рабочая программа составлена зав. кафедрой мембранной технологии, д.т.н., профессором Г.Г. Каграмановым

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры мембранной технологии «17» июня 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (далее — ГИА) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель ГИА—оценка сформированности у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология (далее - образовательная программа, ОПОП ВО), в том числе направленных на подготовку к осуществлению педагогической и учебно-методической деятельности в образовательных организациях высшего образования.

Задачами ГИА являются:

- оценка уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- оценка готовности выпускника к осуществлению обобщенных трудовых и трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов указанных в образовательной программе.

Разделы рабочей программы

- 1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.
- 2. Входные требования.
- 3. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА.
 - 4. Форма проведения ГИА.
 - 5. Язык проведения ГИА
 - 6. Содержание ГИА, объем и сроки проведения.
 - 7. Объем дисциплины.
- 8. Структурированное по разделам содержание ГИА с указанием отведенного на них количества астрономических часов.
 - 9. Промежуточный контроль и государственная итоговая аттестация.
 - 10. Фонд оценочных средств (ФОС).
 - 11. Шкала оценивания.

- 12. Типовые материалы для проведения ГИА.
- 13. Учебно-методическое обеспечение ГИА.
- 14. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация относится к блоку Б4 «Государственная итоговая аттестация» и входит в базовую часть ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.18 Мембраны и мембранная технология. По итогам успешного прохождения государственной итоговой аттестации обучающимся присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

2. Входные требования

Программа ГИА предполагает, что обучающиеся успешно освоили все дисциплины (модули) учебного плана.

3. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

Сформированные	Формулировка сформированных компетенций
компетенции	
(код	
компетенции)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке
	современных научных достижений, генерированию
	новых идей при решении исследовательских и
	практических задач, в том числе в междисциплинарных
	областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные
	исследования, в том числе междисциплинарные, на
	основе целостного системного научного мировоззрения с
	использованием знаний в области истории и философии
	науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и
	международных исследовательских коллективов по
	решению научных и научно-образовательных задач

X ***	
УК-4	готовность использовать современные методы и
	технологии научной коммуникации на государственном
	и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в
	профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного
	профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность и готовность к организации и проведению
	фундаментальных и прикладных научных исследований
	в области химических технологий
ОПК-2	владение культурой научного исследования в области
	химических технологий, в том числе с использованием
	новейших информационно-коммуникационных
	технологий
ОПК-3	способность и готовность к анализу, обобщению и
	публичному представлению результатов выполненных
	научных исследований
ОПК-4	способность и готовность к разработке новых методов
	исследования и их применению в самостоятельной
	научно-исследовательской деятельности в области
	химической технологии с учетом правил соблюдения
	авторских прав
ОПК-5	способность и готовность к использованию
	лабораторной и инструментальной базы для получения
	научных данных
ОПК-6	готовность к преподавательской деятельности по
	основным образовательным программам высшего
	образования
ПК-1	способность определять методологию исследования,
	составлять план работы, демонстрировать системное
	понимание области исследований и предлагать методы (в
	том числе, нестандартные) решения поставленных
	задач в области мембран и мембранной технологии
ПК-2	способность проводить экспериментальные и расчетно-
	теоретические исследования и (или) осуществлять
	разработки с получением научного и (или) научно-
	практического результата, оценивать достоверность и
	значимость результатов научных исследований в области
	мембран и мембранной технологии

4. Форма проведения ГИА: очная

5. Язык проведения ГИА: русский

6. Содержание ГИА, объем и сроки проведения

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится на 4 курсе в 8 семестре в форме:

- государственного экзамена, представляющего собой междисциплинарный экзамен по комплексу дисциплин:

химическая технология;

мембраны и мембранная технология;

психология и педагогика высшей школы и (или) дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности;

- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад).

7. Объем государственной итоговой аттестации

Вид учебной работы		Трудоемкость	
	в з.е.	в акад. часах	
Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации	9	324	
Самостоятельная работа	8	288	
Самостоятельная работа по подготовке к государственной итоговой аттестации	5	180	
Контактная самостоятельная работа	3	108	
Государственная итоговая аттестация: государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	1	36	

Объем подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена:

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	81
Самостоятельная работа	2,5	90	67,5
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Государственная итоговая аттестация: государственный экзамен	0,5	18	13,5

Объем подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):

	В зачетных	В	В
Виды учебной работы	единицах	академ.	астр.
	сдиницах	часах	часах
Общая трудоемкость дисциплины по	6	216	162
учебному плану	U	210	102
Самостоятельная работа	5,5	198	148,5
Контактная самостоятельная работа	2	72	54
Государственная итоговая аттестация:			
представление научного доклада об			
основных результатах подготовленной	0,5	18	13,5
научно-квалификационной работы			
(диссертации)			

8. Структурированное по разделам содержание ГИА с указанием отведенного на них количества астрономических часов.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме подготовки к сдаче и сдаче государственного экзамена, подготовке и представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)в объеме 324 часов. Регламент проведения ГИА определяется соответствующими нормативным правовым актом Минобрнауки России и локальным актом РХТУ им Д.И. Менделеева.

		Виды учебной нагрузки и их			Форма		
		трудоемкость, часы					
№ Наименование раздела		Всего часов	Лекции	Научно-	Семинары	Самостоятельная работа	текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
1	Подготовка к сдаче государственного экзамена	90				90	
2	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук	198				198	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)
ит н: ост	Государственная гоговая аттестация: государственный экзамен и представление аучного доклада об новных результатах подготовленной научно-звалификационной боты (диссертации)	36					
•	итого:	324	-	-	-	288	

9. Текущий контроль и государственная итоговая аттестация

Текущий контроль при подготовке к сдаче государственного экзамена и подготовке научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется научным руководителем.

Формы проведения текущего контроля: индивидуальное собеседования.

Государственная итоговая аттестация проводится форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Результаты сдачи ГИА оцениваются по шкале «отлично», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Успешным считается прохождение ГИА, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». В случае успешного прохождения государственной обучающемуся итоговой аттестации присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь.»

10. Фонд оценочных средств (ФОС)

Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации

Перечень оценочных средств государственной итоговой аттестации обучающихся предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению освоения образовательной программы в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Наименование	Краткая характеристика оценочного	Представление
оценочного	• •	оценочного
средства	средства	средства в фонде
0	ценочные средства текущего контроля	
Собеседование	Средство контроля, организованное	Перечень
	как свободная беседа, дискуссия по	примеров тем
(в форме беседы,	тематике научно-исследовательской	научно-
дискуссии по теме)	работы, рассчитанное на выяснение	

	объема знаний обучающегося по всем	квалификационн
	изученной работе; свободного	ых работ
	использования терминологии для	
	аргументированного выражения	
	собственной позиции.	
Oı	ценочные средства итоговой аттестации	1
	Средство контроля, организованное как	Перечень
	специальная беседа по тематике	вопросов,
Государственный	дисциплин, выносимых на	изучаемых в
экзамен	государственный экзамен и	рамках
(в форме ответов	рассчитанное на выяснение объема и	дисциплин,
на вопросы)	качества знаний, усвоенных	выносимых на
	обучающимися по определенному	государственны
	разделу, теме, проблеме.	й экзамен
Представление	Средство контроля, организованное как	Перечень
научного доклада	представления доклада об основных	примеров тем
об основных	результатах подготовленной научно-	научно-
результатах	квалификационной работы	квалификационн
подготовленной	(диссертации), дискуссия по тематике	ых работ
научно-	научно-исследовательской работы, с	
квалификационн	последующим ответом на вопросы	
ой работы	членов экзаменационной комиссии по	
(диссертации)	теме научно-квалификационной	
(в форме	работы для аргументированного	
представления	выражения собственной позиции.	
доклада, ответов		
на вопросыпо теме		
научно-		
квалификационно		
й работы)		

10. Шкала оценивания

Планируем	Критерии оценивания результатов обучения							
ые	неудовлетвор	неудовлетвор удовлетвори хорошо отлично						
результаты	ительно тельно							
обучения								
УК-1	Отсутствие	В целом	В	Успешная и				
способность	способности к	успешная, но	целом успеш	систематическ				

К	критическому	не	ная, но	ая
критическо	анализу и	систематичес	содержащая	способность к
му анализу	оценке	кая	отдельные	критическому
и оценке	современных	способность	пробелы	анализу и
современны	научных	К	способность	оценке
х научных	достижений,	критическом	К	современных
достижений	генерировани	у анализу и	критическом	научных
,	ю новых идей	оценке	у анализу и	достижений,
генерирован	при решении	современных	оценке	генерировани
ию новых	исследователь	научных	современных	ю новых идей
идей при	ских и	достижений,	научных	при решении
решении	практических	генерирован	достижений,	исследователь
исследовате	задач, в том	ию новых	генерирован	ских и
льских и	числе в	идей при	ию новых	практических
практически	междисципли	решении	идей при	задач, в том
х задач, в	нарных	исследовател	решении	числе в
том числе в	областях	ьских и	исследовател	междисципли
междисципл		практически	ьских и	нарных
инарных		х задач, в	практически	областях
областях		том числе в	х задач, в	
		междисципл	том числе в	
		инарных	междисципл	
		областях	инарных	
			областях	
УК-2	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
способность	способности	успешная, но	целом успеш	систематическ
проектирова	проектироват	не	ная, но	ая
ть и	ь и	систематичес	содержащая	способность
осуществля	осуществлять	кая	отдельные	проектировать
ТЬ	комплексные	способность	пробелы	И
комплексны	исследования,	проектироват	способность	осуществлять
e	в том числе	ьи	проектироват	комплексные
исследовани	междисципли	осуществлят	ьи	исследования,
я, в том	нарные, на	Ь	осуществлят	в том числе
числе	основе	комплексные	Ь	междисципли
междисципл	целостного	исследовани	комплексные	нарные, на
инарные, на	системного	я, в том	исследовани	основе
основе	научного	числе	я, в том	целостного
целостного	мировоззрени	междисципл	числе	системного

паучного использовани основе инарные, на основе из инарные, на основе и использовать			<u> </u>		
мировоззре ния с области истории и философии науки истории и философии науки из с использован исм знаний в области истории и философии науки истории и философии истории и философии науки истории и философии науки истории и философии науки истории и фи	системного	яс	инарные, на		
ния с использован истории и науки истории и науки использован ием знаний в области истории и науки использован исм знаний в области истории и науки использован исм знаний в области истории и науки использован исм знаний в области истории и науки истории и научно- образователь ных задач историоть истории и научно- образователь ных задач историоть истории и научно- образователь ных задач историоть научно- образователь ных задач историоть истематическ истематическ ная, но а готовность использовать истоматичес содержащая использовать			основе	инарные, на	мировоззрени
использован ием знаний в области истории и философии науки УК-3 Отсутствие готовность участвовать в работе исследователь в работе исследователь вых исследователь научных и научнообразователь научных и научнообразователь ных задач использовать использовать использовать использовать использовать использовать использовать современные систематичее содержащая использовать использо	мировоззре	ем знаний в	целостного	основе	яс
ием знаний в области истории и философии науки использован исм знаний в области истории и философии науки использован истории и философии науки УК-3 Готовность участвовать в работе российских и маждународн ых исследователь исследователь образователь ных задач исследователь ных задач исследователь ных задач истории и философии науки УК-4 Готовность истематичес образователь ных задач использовать испол	ния с	области	системного	целостного	использование
в области истории и философии науки УК-3 Отсутствие готовность участвовать в работе российских и исследователь ных задач исследователь образователь ных задач УК-4 Отсутствие готовность участвовать в работе образователь ных задач УК-4 Готовность участвовать в работе образователь ных задач УК-4 Готовность участвовать в работе образователь ных задач УК-4 Готовность участвовать образовать образовать образовать использовать	использован	истории и	научного	системного	м знаний в
истории и философии науки	ием знаний	философии	мировоззрен	научного	области
философии науки УК-3 готовность участвовать в работе российских и международн ных исследователь коллективов по решению научно-образователь ыых задач УК-4 готовность участвовоть работе осистематичес кая потовность участвовать в работе осистематичес кая готовность участвовать в работе осистематичес содержащая отдельные пробелы российских и международн ых исследователь ских коллективов по решению научных и научно-образователь ых задач УК-4 готовность использовать использовать в пробемы научных и научно-образователь ных задач УК-4 готовность использовать ис	в области	науки	ия с	мировоззрен	истории и
области истории и философии науки УК-3 готовность участвовать в работе российских и и международн ных исследователь исследователь в по решению научных и научно-образователь ых задач УК-4 готовность участвовать в работе российских и научно- образовать в образовать в из задач УК-4 готовность участвовать в работе российских и научно- образовать в исследователь исследователь ных задач УК-4 готовность истематичес кая пробелы работе пробелы российских и международн научных и научно- образователь ных задач УК-4 готовность использовать исследовать использовать в работе Области истории и философии науки В целом успешная, но целом успешная и систематическ ая готовность участвовать в работе российских и международн ых международн научно- образователь научно- образователь ных задач УК-4 готовность использовать современные систематичес содержащая использовать использовать современные систематичес содержащая использовать использовать использовать систематичес содержащая использовать	истории и		использован	ия с	философии
Истории и философии науки Области истории и философии науки Отсутствие готовность участвовать в работе российских и и международ ных исследователь коллективов по решению научных и научно-образователь ых задач УК-4 готовность использовать в современные Отсутствие в целом успеш ная, но истематическ ая готовность участвовать в работе пробелы российских и международн ных исследователь в работе участвовать в работе пробелы российских и международн ных исследователь ых исследователь ых исследователь ных и научно-образователь ных задач Отсутствие в целом успеш научных и научно-образователь ных задач Отсутствие в целом успеш ная, но исслематичес содержащая использовать в работе исслематичес научных и научно-образователь ных задач Отсутствие в целом успеш ная, но исслематичес исстематичес исстематичес содержащая использовать испол	философии		ием знаний в	использован	науки
Минауки Международн Меж	науки		области	ием знаний в	
Науки философии науки			истории и	области	
УК-3 ГОТОВНОСТЬ УЧАСТВОВАТЬ В В работе российских и и международн ных исследователь коллективов по решению научных и научно- образователь ыых задач УК-4 ГОТОВНОСТЬ УЧАСТВОВАТЬ В В целом успешная и целом успеш систематическ систематичес содержащая участвовать в работе пробелы российских и участвовать в работе пробелы российских и участвовать ых исследователь коллективов по решению научных и научно- образователь ных задач УК-4 ГОТОВНОСТЬ ОТСУТСТВИЕ В целом В Испом успешная и целом успешная и по решению научных и научно- образователь ных задач УК-4 ГОТОВНОСТЬ ОТСУТСТВИЕ В целом В ОУспешная и систематичес содержащая использовать не ная, но ая готовность использовать не ная, но ая готовность использовать собременные систематичес содержащая использовать			философии	истории и	
УК-3 Отсутствие готовность участвовать в работе российских и и международн ных исследователь коллективов по решению научных и научнообразователь ьных задач В целом успешная, но целом успеш ная, но целом успеш ная, но ая готовность участвовать в работе систематичес содержащая участвовать в работе пробелы российских и международн ых исследователь в работе участвовать ых исследователь коллективов по решению научных и научнообразователь ных задач в работе участвовать работе пробелы российских и международн исследователь научнародн коллективов по решению научных и научнообразователь ных задач в работе исследователь научнообразователь ных задач исследователь научных и научнообразователь ных задач ых инаучнообразователь ных задач УК-4 Отсутствие готовность использовать ь современные В целом успешная, но целом успеш ная, но ая готовность систематичес В целом успешная, но систематичес содержащая Успешная и систематичес содержащая			науки	философии	
готовность участвовать в работе российских и международн ных исследователь научно-образователь ых задач УК-4 готовность участвовать в работе работе российских и маучно- образователь ных задач УК-4 готовность участвовать в работе российских и научно- образователь ных задач Б делом успеш ная, но дя готовность ная, но дя готовность участвовать в работе пробелы российских и научно-образователь ных задач Отсутствие готовность неждународн научных и научно-образователь ных задач Отсутствие готовность неждународн научно-образователь ных задач Отсутствие готовность использовать не поременные систематичес содержащая использовать современные систематичес содержащая использовать использовать современные систематичес содержащая использовать и				науки	
участвовать в работе российских и международн ных исследователь научно- образователь ых задач нотовность ных задач участвие образователь ных задач участвов в работе научных и научно- образователь ных задач участвов в работе научных и научно- образователь ных задач участвов в работе научных и научно- образователь ных задач участвов в работе научных и научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач участвов в работе научных и научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научных и научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач научных и научно- образователь ных задач научно- образователь нах задач научно- образователь ных задач научно- образователь нах задач нах участвовать нах задач нах участвовать нах	УК-3	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
работе работе российских и и международн ных исследователь научно- образователь ных задач устемвное образователь ных задач устемвное образователь ных задач устемвное образователь ных задач устемвное образователь ных задач укларователь ных задач исследователь ных задач научно- образователь ных задач исследователь ных задач научно- образователь ных задач исследователь научных и научно- образователь ных задач научно- образователь нах задач научно- образователь ных задач научно- образователь нах задач научно- образователь нах задач научно- образователь нах задач научно- образователь ных задач научно- образователь нах задач нах успешная и систематическ использовать не ная, но ая готовность современные систематичес содержащая использовать	готовность	готовность	успешная, но	целом успеш	систематическ
российских и международн ных исследователь в работе участвовать исследователь коллективов по решению научных и научно- образователь ных задач исобразователь ных задач ук-4 Отсутствие в расом успешная, но исользовать в поременные использовать использовать в потовность исследовать научносовременные использовать в работе участвовать научно- по решению научных и научно- образовательн научно- образовательн научных и научно- образователь ных задач исобразователь ных задач исобразователь ных задач исобразователь ных задач исобразователь научно- образователь ных задач исобразователь научно- образователь ных задач исобразователь ных задач исобразовать исобраз	участвовать	участвовать в	не	ная, но	ая готовность
и международн ых участвовать готовность участвовать ых исследователь коллективов по решению научных и научно- образователь ых задач исобразователь ных задач ук-4 Отсутствие готовность использовать исследовать ных задач использовать исследовать ных задач использовать исследовать ных задач использовать исследовать не современные систематическ ая готовность исследовать научно- осоразователь научно- образователь ных задач использовать не современные систематическ содержащая использовать не содержащая использовать исследовать научно- образовать не состематическ содержащая использовать ис	в работе	работе	систематичес	содержащая	участвовать в
международ ых исследователь в работе участвовать ых исследовате льских коллективов по решению научных и научно- образователь ых задач по решению научных и научно- образователь ных задач образователь нах	российских	российских и	кая	отдельные	работе
ных исследователь ских российских и в работе исследователь исследователь коллективов по решению научных и научно- образователь ых задач по решению научных и научно- образователь ных задач по решению научных и по решению научных и по решению образователь ных задач научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач уК-4 Отсутствие готовность использовать использовать во систематичес содержащая использовать использовать современные систематичес содержащая использовать	И	международн	готовность	пробелы	российских и
исследовате льских ских российских и международн коллективов по решению научных и научно- образователь ых задач исследовател научных и научно- образователь ных задач исследовател научных и научно- образователь ных задач исследовател научных и научно- образователь научных и научно- образователь ных задач исследовател научных и научно- образователь научных и научно- образователь ных задач исследовател научных и научно- образователь ных задач УК-4 Отсутствие готовность использовать использовать использовать вы использовать современные В целом успеш ная, но ная, но систематическ содержащая Успешная и систользовать ная, но ная, но систематическ содержащая	международ	ых	участвовать	готовность	международн
льских коллективов по решению научных и научно- образователь ных задач научных и научно- образователь ных задач научно- образователь научно- образователь научно- образователь научно- образователь научно- образователь ных задач научно- образователь н	ных	исследователь	в работе	участвовать	ых
коллективов по решению научных и научно- образовательн ых задач по решению научных и научно- образовательных задач по решению научных и научно- образовательных задач по решению научных и научно- образовательных задач научно- образовательных задач научно- образовательных задач научно- образовательных задач ных задач ных задач образовательных задач уК-4 отсутствие готовность использоват использовать не современные систематичес содержащая использовать современные систематичес содержащая использовать	исследовате	ских	российских и	в работе	исследователь
по решению научных и научно- образовательн ых задач по решению научно- образовательн ых задач по решению научных и научно- образователь научных и по решению научных и по решению научных и по решению научных и по решению научных и научно- образователь ных задач образователь научно- образователь ных задач образователь научно- образователь ных задач образователь научно- об	льских	коллективов	международн	российских и	ских
научных и научно- образовательн образовательн ых задач по решению научных и научно- образовательн научных и по решению научных и научно- образователь ных задач научно- образователь ных задач образователь ных задач образователь ных задач уК-4 Отсутствие готовность использоват использовать в современные систематичес содержащая использовать использовать современные систематичес содержащая использовать	коллективов	по решению	ых	международн	коллективов
научно- образовательных задач ых задач научных и научных и научных и научных и научных и научно- образовательных задач научно- образователь ных задач УК-4 готовность использоват использоват научных и научно- образователь ных задач В целом успешная, но ная, но использовать не ная, но современные использовать современные использовать научно- образователь ных задач Успешная и систематическ ая готовность использовать	по решению	научных и	исследовател	ых	по решению
образовател ых задач по решению научных и научных и научно- образователь ных задач образовательного образователь нах задач образователь	научных и	научно-	ьских	исследовател	научных и
научных и по решению научных и научных и образователь ных задач УК-4 Отсутствие готовности использовать использовать современные систематичес содержащая использовать	научно-	образовательн	коллективов	ьских	научно-
научно- образователь ных задач УК-4 Готовность использоват в современные Отсутствие в целом успешная и делом успешная и ная, но ная, но ая готовность современные систематичес содержащая использовать	образовател	ых задач	по решению	коллективов	образовательн
образователь научно- образователь ных задач УК-4 Отсутствие В целом В Успешная и готовность использовать использовать ь современные систематичес содержащая использовать	ьных задач		научных и	по решению	ых задач
Ных задач образователь ных задач УК-4 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности успешная, но целом успеш систематическ использовать не ная, но ая готовность современные систематичес содержащая использовать			научно-	научных и	
УК-4 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности успешная, но целом успеш систематическ использовать не ная, но ая готовность современные систематичес содержащая использовать			образователь	научно-	
УК-4 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности успешная, но целом успеш систематическ использоват использовать не ная, но ая готовность ь современные систематичес содержащая использовать			ных задач	образователь	
готовность готовности успешная, но целом успеш систематическ использовать не ная, но современные систематичес содержащая использовать				ных задач	
использоват использовать не ная, но ая готовность современные систематичес содержащая использовать	УК-4	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
ь современные систематичес содержащая использовать	готовность	готовности	успешная, но	целом успеш	систематическ
	использоват	использовать	не	ная, но	ая готовность
современны методы и кая отдельные современные	Ь	современные	систематичес	содержащая	использовать
	современны	методы и	кая	отдельные	современные

еметоды и технологии научной коммуникаци и на государственном и иностранном и использовать научной технологии и на государствен ном и иностранном ино				_	
научной коммуникаци ин на государственн ном и иностранном мязыках коммуникаци ин на государственн ном и иностранном мязыках коммуникаци методы и технологии методы и ина технологии песударственн ном и иностранном мязыках коммуникац коммуникац коммуникац ина тосударствен ин на государствен иностранном языках коммуникац иностранном иностранном иностранном языках коммуникац иностранном иностранном языках успешная и спосударствен иностранном языках успешная и способности способности способности способности иностранном языках успешная и способности способности иностранном языках успешная и пелом успеш иностранном языках успешная и пелом успеш иностранном языках успешная и пелом успешная и пелом успеш иностранном языках успешная и пелом успешная и пелом успешная и пелом успешная и профессионал профессионал профессионал льной профессионал льной деятельности успешная, но пробесы отдельные способность ипрофессионал льной деятельности успешная, но профессионал профессионал профессионал льной деятельности успешная и профессионал профессионал профессионал льной деятельности успешная, но профессионал профессионал профессионал льной деятельности успешная, но профессионал профессиона профессионал профессиона профессиона профессионал профессиона профессионал профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона професси	е методы и	технологии	готовность	пробелы	методы и
коммуникац ин на государственн государствен ном и иностранном иностранном мязыках ин на ностранном мязыках иностранном мязыках иностранном мязыках иностранном мязыках иностранном мязыках ин на государствен ном и иностранном мязыках иностранном иностранном иностранном иностранном мязыках иностранном иностранном иностранном мязыках иностранном иностранном иностранном иностранном мязыках иностранном иностранн			использовать	готовность	
ии на государствен ном и иностранном и иностранном м языках технологии научной инаучной инаучной иностранном м языках методы и научной инаучной иностранном языках и на государствен ином и научной иностранном языках и на государствен ином и научной ин на государствен иностранном языках и на государствен иностранном языках и на государствен иностранном языках УК-5 Отсутствие способность следовать этическим нормам в профессиона альной деятельност и и иностранност и и иностранном языках В целом в профессиона профессион профессион профессион профессион профессион альной отдельные способность способность профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессион профе	научной	коммуникаци	современные	использовать	научной
государственном и иностранном и иностранном и иностранном м языках иностранном м языках иностранном м языках иностранном иностранном м языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном иностранно	коммуникац	и на	методы и	современные	коммуникаци
нном и иностранном мязыках ин на коммуникац ии на государствен ном и иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном иностранном инипостранном иностранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном инипостранном инипост	ии на	государственн	технологии	методы и	и на
иностранно м языках и ин на государствен ном и иностранном и иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранном языках иностранном иностранн	государстве	ом и	научной	технологии	государственн
м языках ном и ностранном иностранном языках уклешная и систематическ следовать следовать не ная, но ая способность профессиона профессиона льной деятельности и деятельности и деятельности и нормам в профессиона деятельности и деяте	нном и	иностранном	коммуникац	научной	ом и
Ном и иностранном иностранн	иностранно	языках	ии на	коммуникац	иностранном
УК-5 Отсутствие способность и рофессионал деятельности и решать задачи собственного о развития вного и плофессиона льного и профессиона дыного и профессион	м языках		государствен	ии на	языках
УК-5 Отсутствие способность следовать отщеским нормам в профессиона планировать и и решать задачи собственного о развития В целом успешная, но целом успеш ная, но систематичес следовать отдельные способность способность пробелы отщеским нормам в профессионал деятельности и кая отдельные следовать способность пробелы отщеским нормам в профессионал нормам в профессионал деятельности и отдельные способность пробелы отщеским нормам в профессионал нормам в профессионал деятельности и отщеским следовать профессионал нормам в профессионал нормам в профессионал деятельности отщеским нормам в профессиона деятельности отщеским нормам в профессиона деятельности отщеским систематическим нормам в профессиона деятельности отщеским ная, но систематичес собственного профессионал деятельные планировать и пробелы способность планировать и пробелы планировать и профессионал планировать и профессионал планировать и профессионал профессионал профессионал профессионал профессионал профессионал профессионал профессионал профессиона деятельного профессиона деят			ном и	государствен	
УК-5 Отсутствие способности успешная, но пелом успеш исистематическ и не ная, но ая отдельные профессионал деятельности и нормам в профессионал деятельности и не ная, но ая способность планировать и не ная, но ая способность профессионал о ного и планировать и профессионал о развития задачи и решать ного и планировать планировать и планировать и планировать и планировать и планировать и планировать и профессиона личностного и развития задачи и решать ного и профессионал профессионал профессиона дадачи и решать ного и профессиона профессиона дадачи и решать ного и профессиона дадачи пичностного профессиона профессиона профессиона пичностного профессиона профессиона пичностного профессиона профессиона пичностного профессиона пичностного профессиона пичностного профессиона пичностного профессиона пичностного профессиона пичностного п			иностранном	ном и	
УК-5 Отсутствие способности следовать следовать отщеским В целом успешная, но систематичес содержащая способность следовать отдельные профессионал альной деятельности и Не ная, но систематичес содержащая способность следовать отдельные следовать отщеским нормам в профессионал деятельности и отдельные следовать отщеским способность пробелы отщеским нормам в профессионал деятельности и отщеским нормам в профессионал деятельности отдельные профессионал деятельности отдельные планировать и планировать и планировать и профессионал обственного обственного профессионал дыного и деятельности отдельные планировать и планировать и планировать и профессионал дадачи отдельные планировать и планировать и профессионал дадачи обственного и решать задачи деятельного и планировать и планировать и планировать и профессионал дадачи обственного и решать дадачи обственного и решать дадачи обственного и развития обственного профессиона дадачи обственного и развития обственного профессиона дадачи			языках	иностранном	
способность способности следовать отическим нормам в профессиона альной деятельности и мормам в профессионал и мормам в профессионал отическим нормам в профессионал отическим нормам в ной следовать отическим нормам в профессионал отическим нормам в профессионал нормам в профессионал деятельности и нормам в профессиона деятельности и не ная, но ая систематическ способность планировать и не ная, но ая систематическ содержащая способность ного и планировать и профессиона профессиона профессиона планировать и профессиона планировать и профессиона профессиона планировать и профессиона профессион				языках	
следовать этическим не ная, но систематичес содержащая способность профессионал нормам в профессионал нормам в профессионал нормам в профессионал нормам в профессиона деятельности не ная, но ая систематическ ная, но ая систематическ содержащая способность ного и профессиона планировать и профессиона профессиона планировать и профессиона планировать профессиона профе	УК-5	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
тическим нормам в профессионал профессиональной вной вательности и нормам в профессиональной вной вательности и нормам в профессиона вной вной вной вной вной вной вной вной	способность	способности	успешная, но	целом успеш	систематическ
нормам в профессионал профессионал нормам в профессионал альной вной следовать способность пробелы этическим нормам в профессионал нормам в профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона деятельности деятельности нормам в профессиона деятельности систематическ планировать планировать и не ная, но ая способность деятельное профессиона деятельности делом успеш систематическ деятельности деятел	следовать	следовать	не	ная, но	ая
профессион альной ьной следовать способность и деятельности и нормам в профессионал деятельности и нормам в профессиона деятельности деятельности нормам в профессиона профессиона деятельности деятель	этическим	этическим	систематичес	содержащая	способность
альной деятельности деятельности нормам в профессионал нормам в профессионал нормам в профессионал нормам в профессиона профессиона деятельности планировать планировать и не ная, но ая способность ная, но ая способность собственного кая отдельные планировать и профессионал профессионал профессионал дичностного и решать задачи собственного профессионал дального и развития задачи и решать вного и профессионал ничностного профессиона дального и развития дального и профессиона професси	нормам в	нормам в	кая	отдельные	следовать
деятельност и деятельности нормам в нормам в профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона деятельности профессиона деятельности профессиона планировать и планировать и планировать и собственного собственного профессиона профессиона планировать и о вного и профессиона планировать и профессиона професси	профессион	профессионал	способность	пробелы	этическим
и нормам в профессиона профессиона профессиона деятельности профессиона деятельности и де	альной	ьной	следовать	способность	нормам в
льной профессиона деятельности льной деятельности льной деятельности льной деятельности и деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности и	деятельност	деятельности	этическим	следовать	профессионал
льной деятельности льной деятельности УК-6 Отсутствие способность планировать и и решать задачи собственного профессиона профессиона планировать и о вного и планировать и планировать и профессиона ального и развития дадачи и собственного профессиона планировать и профессионал и решать вного и планировать и и решать и и и решать и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	И		нормам в	этическим	ьной
УК-6 Отсутствие способность планировать и решать задачи собственного профессион личностного и развития профессиона плоного и профессиона планировать и планировать и планировать и планировать и профессиона планировать и профессиона профессион планировать и профессион профессион планировать и планировать и профессион планировать и профессион планировать и профессион планировать планировать и профессион планировать профессиона планировать профессиона планировать профессиона			профессиона	нормам в	деятельности
УК-6 Отсутствие В целом В Успешная и способность способности планировать и не ная, но решать задачи собственного собственного профессионал ального и развития профессиона планировать и не профессиона планировать и профессиона профессиона планировать и профессиона профессиона планировать профессиона планировать планировать профессиона планировать планировать профессиона			льной	профессиона	
УК-6 Отсутствие способности способности планировать и и решать задачи собственного о развития В целом успеш целом успеш ная, но целом успеш ная, но ая способность планировать и не ная, но ая способность планировать и профессионал о ного и профессионал ального и развития Кая отдельные планировать и планировать и пробелы способность пробелы планировать и профессионал и решать задачи и решать планировать планировать планировать планировать планировать планировать планировать планировать планировать профессионал и решать вного и профессионал профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона			деятельности	льной	
способность способности планировать и планировать и решать задачи собственного о ьного и профессион ального и развития о развития способности успешная, но целом успеш ная, но ая способность планировать и собственного профессионал ального и развития успешная, но ная, но ая способность планировать и планировать и планировать и планировать и пробелы решать задачи способность пробесионал планировать планировать планировать планировать планировать планировать профессионал вного и профессионал обственного профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона				деятельности	
планировать и решать задачи систематичес содержащая способность задачи собственного кая отдельные планировать и профессионал ьного и профессионал ального и развития профессиона профессиона профессиона о развития профессиона	УК-6	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
и решать решать задачи систематичес содержащая способность задачи собственного кая отдельные планировать и собственног профессионал способность пробелы решать задачи о ьного и планировать способность собственного профессион личностного и решать профессионал ального и задачи и решать ыного и личностного профессиона личностного развития о развития льного и профессиона профессиона	способность	способности	успешная, но	целом успеш	систематическ
задачи собственного профессионал способность пробелы решать задачи о профессионал вного и планировать и планировать и профессион профессион планировать планировать планировать планировать планировать планировать планировать профессионал вадачи и решать вного и профессиона о развития профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	планировать	планировать и	не	ная, но	ая
собственног профессионал способность пробелы решать задачи способность профессион планировать планировать планировать планировать планировать профессионал вального и развития задачи и решать вного и личностног о развития профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	и решать	решать задачи	систематичес	содержащая	способность
о вного и планировать способность собственного профессион личностного и решать планировать и решать вного и личностног о развития собственного задачи и решать вного и личностного профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	задачи	собственного	кая	отдельные	планировать и
профессион ального и развития и решать и решать и решать вного и личностного о развития профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	собственног	профессионал	способность	пробелы	решать задачи
ального и развития задачи и решать ьного и личностног о развития профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	o	ьного и	планировать	способность	собственного
личностног о развития собственного профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона профессиона	профессион	личностного	и решать	планировать	профессионал
о развития профессиона собственного развития профессиона	ального и	развития	задачи	и решать	ьного и
льного и профессиона	личностног		собственного	задачи	личностного
	о развития		профессиона	собственного	развития
льного и			льного и	профессиона	
				льного и	

	шная и
ОПК-1 Отсутствие В целом В Успел	шная и
	матическ
и готовности к не ная, но ая	Main iook
	бность
	обность и
	вность к
	изации и
	едению
	аменталь
льных и исследований и организации ных и	
	падных
	едований
	ческих
	ологий
й в области исследовани	
химических й в области	
технологий химических	
технологий	
	шное и
владеть рагментарное успешное, но целом успеш систе	ематическ
культурой владение не ное, но ое вла	адение
научного культурой систематичес содержащее культ	турой
исследовани научного кое владение отдельные научн	НОГО
я в области исследования культурой пробелы иссле	едования
химических в области научного владениекул в обл	асти
технологий, химических исследовани ьтурой хими	ческих
в том числе технологий, в я в области научного техно	ологий, в
с том числе с химических исследовани том ч	исле с
использован использовани технологий, я в области испол	тьзование
ием ем новейших в том числе с химических м нов	вейших
новейших информацион использован технологий, информацион	рмацион
информацио но- ием в том числе с но-	
нно- коммуникаци новейших использован комм	уникаци
коммуникац онных информацио ием онны	X
технологий нно- новейших техно	ологий

ионных		коммуникац	информацио	
технологий		ионных	нно-	
		технологий	коммуникац	
			ионных	
			технологий	
ОПК-3	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
способность	способности и	успешная, но	целом успеш	систематическ
И	готовности к	не	ная, но	ая
готовность	анализу,	систематичес	содержащая	способность и
к анализу,	обобщению и	кая	отдельные	готовность к
обобщению	публичному	способность	пробелы	анализу,
И	представлени	и готовность	способность	обобщению и
публичному	ю результатов	к анализу,	и готовность	публичному
представлен	выполненных	обобщению	к анализу,	представлени
ию	научных	И	обобщению	ю результатов
результатов	исследований	публичному	И	выполненных
выполненн		представлени	публичному	научных
ых научных		Ю	представлени	исследований
исследовани		результатов	Ю	
й		выполненны	результатов	
		х научных	выполненны	
		исследовани	х научных	
		й	исследовани	
			й	
ОПК-4	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
способность	способности и	успешная, но	целом успеш	систематическ
И	готовности к	не	ная, но	ая
готовность	разработке	систематичес	содержащая	способность и
К	новых	кая	отдельные	готовность к
разработке	методов	способность	пробелы	разработке
новых	исследования	и готовность	способность	новых
методов	и их	к разработке	и готовность	методов
исследовани	применению в	новых	к разработке	исследования
я и их	самостоятельн	методов	новых	и их
применени	ой научно-	исследовани	методов	применению в
ЮВ	исследователь	яиих	исследовани	самостоятельн
самостоятел	ской	применению	я и их	ой научно-
ьной	деятельности	В	применению	исследователь
научно-	в области	самостоятель	В	ской

исследовате пьской технологии с учетом ной научно- меследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследовател деятельности исследователь деятельности истехнологии с истематичес исслематичес исстематичес исслематичес исстематичес исстематичес исслематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематичес исстематиче исстематичес исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче исстематиче иссте				<u> </u>	<u> </u>
деятельност и в области химической правил деятельности в области химической технологии с учетом правил деятельности в области авторских прав технологии с учетом правил соблюдения авторских прав деторских правица, но правил деторских прав деторских детор	исследовате	химической	ной научно-	самостоятель	
и в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав правил соблюдения правил соблюдения правил соблюдения правил соблюдения правил правит правил правил правил правил правит правил правит правил правит правил п	льской	технологии с		ной научно-	в области
химической технологии с учетом правил соблюдения авторских правил систематическ и пототовность и способности и успешная, но и петотовность и способность и и готовность и инструмента данных и инструмента и получения научных данных и использован и использ		учетом	ьской		химической
технологии с учетом правил соблюдения правил соблюдения авторских правил соблюдения авторских прав правил соблюдения информациа, правил соблюдения и правирам и получения научных данных данных данных данных собрежащая и систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность к преподаватель отовность к кая отдельные преподаватель ской систематичес содержащая к преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель стотовность и пробелы ской	и в области	*	деятельности	ьской	технологии с
с учетом правил соблюдения авторских прав прав правил соблюдения авторских прав технологии с технологии с учетом правил авторских правил правил соблюдения авторских прав технологии с технологии с учетом правил правил технологии с технологии с соблюдения правил технологии с технологии с соблюдения правил технологии с сослежация пробелы технологии с сослежация правил технологии с соблюдения правил технологии с сослежация правил технологии с сослежация правил технологии с сослежация правил технологии с сослемация к сослежация преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель технологии с сослежация правил технологии с сослемация праножи технологии с сослемация преподаватель преподаватель преподаватель технологии с сослемация праноделы технологии с сослемация праножи технологии с сослемация праножи технологии с сослемация праножи технологии сослемация праножи технологии сослемация праножи	химической	соблюдения	в области	деятельности	учетом правил
правил соблюдения авторских прав правил соблюдения правил соблюдения правил соблюдения правил авторских прав правил соблюдения правил соблюдения правил авторских прав правил соблюдения правил соблюдения прав извторских прав В целом делом успеш систематическ и прав и способность и успешная, но использовани использовани использовани использовани ию и готовность и пробелы использовани ию и готовность и пробелы использовани ию и готовность и пробелы использовани и готовность и пробелы использовани и получения инструмента льной базы для использовани инструментал данных для получения научных данных для получения научных данных для получения научных данных для получения научных данных научных данных научных данных инструмента получения научных данных инструмента получения научных данных научных данных инструмента получения научных данных инструмента получения научных данных инструмения научных данных инструмента научных инструмента научных инструмента научных инструмента нау	технологии	авторских	химической	в области	соблюдения
соблюдения авторских прав правил соблюдения правил	с учетом	прав	технологии с	химической	авторских
авторских прав соблюдения авторских прав правил соблюдения авторских прав соблюдения авторских прав ОПК-5 Отсутствие способности и и готовность и и готовность и использовани ию и потовность и использовани ию и и готовность и использовани ию и и готовность и не пробелы использовани ию и готовность и пробелы использовани и и готовность и пробелы использовани и и готовность и и готовност и и готовност и и и готовност и и и готовност и и готовност и и и готовност и и г	правил		учетом	технологии с	прав
прав авторских соблюдения наминения ОПК-5 Отсутствие способности и и тотовность и использовани использовани ию и наминения в целом успеш систематическ и не ная, но ая способность и кая отдельные готовность и использовани ий и тотовность и использовани ий и использован ий и и научных данных для получения ий и научных данных для получения научных данных для получения научных данных для получения научных данных данных иструмента ий и иструмента данных данных данных данных данных иструмента ий и и иструмента ий и иструмента ий и иструмента ий и и иструмента ий и иструмента ий и и иструмента ий и и иструмента ий и иструмента ий и и иструмента ий и и иструмента ий и и иструмента ий и и иструмента ий ий и и иструмента ий и и иструмента ий ий и и и иструмента ий ий и и иструмента ий ий и и и истользовани ий ий и и и истользовани ий и и и и истользовани ий и и и и истоль	соблюдения		правил	учетом	
ОПК-5 Отсутствие способности и и готовность и использовани ию и инструмента альной базы для научных данных данных для научных данных потовность и инструмента данных для научных данных преподавате в преподаватель преподавате в преподаватель преподаватель посмойность и кая и пробелы использовани инструмента и получения инструмента инстру	авторских		соблюдения	правил	
ОПК-5 Отсутствие способности и способности и и готовности к и использовани ипо лабораторной инструментал к иготовность и иготовно	прав		авторских	соблюдения	
ОПК-5 ОПК-5 ОПК-5 ОПК-5 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПК-6 ОПСОБНОСТИ И ОПООБНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТИ И ОПООСОВНОСТЬ И ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ И ОПООСОВНЫМ В ОПОСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПОСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПОСОВНЫМ В ОПООСОВНЫМ В ОПООСОВНЬМ В ОП			прав	авторских	
способность и и потовности и и потовность и потовность и использовани использовани ию и потовность и инструментал альной базы для научных данных способность и пробеды использовани ию инструментал ию инструментал ию инструментал альной базы для инструмента инструмен				прав	
и готовности к потовности к потовность не ная, но систематичес содержащая способность и способность и использован лабораторной и готовность пробелы использовани ию и готовность к пробелы использовани ию иструментал к и готовность лабораторной й и ьной базы для использован к и инструмент получения научных лабораторно ию ьной базы для получения научных данных к и готовность лабораторной ий использован инструментал научных лабораторно ию ной базы для получения научных данных й и лабораторно ной базы для получения научных данных данных для льной базы инструмента данных для льной базы инструмента данных данных ОПК-6 Отсутствие готовность к преподаватель готовность к деятельност деятельност по основным В целом успеш ная, но ая готовность к преподаватель ской	ОПК-5	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
готовность использовани систематичес содержащая способность кая использован лабораторной способность пробелы использовани ию и и готовность пробелы использовани ию и готовность ю лабораторной и готовность лабораторной й и ьной базы для использован к и нструментал альной базы научных лабораторно ию ьной базы для для данных й и лабораторно получения научных даной базы для данных данных данных для льной базы данных данных данных данных данных данных данных данных данных ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность к преподаватель не ная, но ая готовность преподаватель систематичес содержащая к льской	способность	способности и	успешная, но	целом успеш	систематическ
к ю кая отдельные готовность использован ию и способность пробелы использовани ию и и готовность способность пособность пособность пабораторной ю й и ьной базы для использован к инструмента и готовность пабораторной инструмента альной базы научных для лабораторно ию ьной базы для для данных й и лабораторно получения научных данных данных для дьной базы инструмента данных данных данных для дьной базы для данных данных й и лабораторно получения данных данных для данных данных данных для данных данных ОПК-6 Отсутствие В целом данных успешная и целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподаватель преподаватель систематичес содержащая к деятельности кая отдельные преподаватель <	И	готовности к	не	ная, но	ая
использован ию лабораторной и готовность ий готовность ий и готовность и готовно	готовность	использовани	систематичес	содержащая	способность и
ию и и готовность способность ю лабораторно инструментал к и готовность лабораторной й и ьной базы для использован и иструментал альной базы научных лабораторно ию ьной базы для для данных й и научных данных получения для льной базы данных данных для льной базы данных данных данных получения научных данных данных научных научных данных данных тотовности к успешная, но систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавательности кая отдельные преподаватель деятельности кая отдельные преподаватель	К	Ю	кая	отдельные	готовность к
лабораторно й и инструментал ьной базы для использован инструмент получения альной базы научных данных и инструментал ию использован инструментал ино вной базы для инструмента получения научных данных и и использован инструментал вной базы для получения инструмента данных данных для получения научных данных льной базы инструмента данных данных данных данных данных научных данных данных данных получения научных данных данных ОПК-6 отсутствие готовность к преподаватель и делодаватель преподаватель деятельност по основным деятельност по основным готовность к пребелы ской В целом деятельности кая отдельные преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской и готовность кой отдельные преподаватель ской	использован	лабораторной	способность	пробелы	использовани
й и ьной базы для использован к и инструмент получения ию использован инструментал альной базы научных лабораторно получения получения получения инструмента данных данных данных для льной базы данных данных получения для научных получения научных данных научных данных ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности к успешная, но систематическ преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност поосновным готовность к пробелы ской	ию	И	и готовность	способность	Ю
инструмент альной базы научных ию использован ию инструментал ьной базы для научных для данных й и лабораторно ию получения получения научных научных данных льной базы инструмента данных данных данных научных данных получения научных данных научных данных ОПК-6 Отсутствие готовности к преподаватель преподаватель деятельности В целом деятельности кая В целом успеш делом деятельности деятельность пробелы треподаватель деятельность и пробелы треподаватель деятельность и пробелы	лабораторно	инструментал	К	и готовность	лабораторной
альной базы научных лабораторно ию ьной базы для для данных й и лабораторно получения получения льной базы инструмента данных данных для льной базы льной базы получения для получения научных данных научных данных ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	йи	ьной базы для	использован	к	И
для данных й и лабораторно получения получения инструмента й и научных данных для льной базы получения научных данных данных получения научных данных научных данных и систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность ской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	инструмент	получения	ию	использован	инструментал
получения научных данных данн	альной базы	научных	лабораторно	ию	ьной базы для
научных данных для льной базы получения для получения научных получения данных данных данных получения научных данных данных данных данных данных данных данных данных данных иготовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	для	данных	йи	лабораторно	получения
данных для получения для получения научных получения данных данных ОПК-6 Отсутствие готовности к иреподаватель преподавате ской деятельност по основным готовность к пробелы ской пробелы ской пробелы ской стотовность к пробелы ской стотовность к пробелы ской стотовность к пробелы ской ской пробелы ской ской стотовность к пробелы ской ской ской пробелы ской ской пробелы ской ской ской пробелы пробелы ской ской ской пробелы ской ской пробелы пробелы ской ской ской ской ской ской ской ской	получения		инструмента	йи	научных
получения для получения научных данных данных ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	научных		льной базы	инструмента	данных
ОПК-6Отсутствие готовность преподаватель деятельностВ целом успешная, но систематичес каяВ целом успеш ная, но систематичес содержащая пробелыУспешная и систематическ содержащая преподаватель каяОПК-6Отсутствие успешная, но не систематичес содержащая отдельныеУспешная и систематическ содержащая преподаватель преподаватель преподаватель пробелы	данных		для	льной базы	
Данныхнаучных данныхОПК-6Отсутствие готовность к преподаватель льскойВ целом успешная, но систематическ нецелом успеш ная, носистематическ ая готовность содержащая каяльской деятельностикаяотдельныепреподаватель преподавательдеятельностготовность кпробелыской			получения	для	
ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской			научных	получения	
ОПК-6 Отсутствие В целом В Успешная и готовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской			данных	научных	
готовность готовности к успешная, но целом успеш систематическ к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской				данных	
к преподаватель не ная, но ая готовность преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	ОПК-6	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
преподавате ской систематичес содержащая к льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	готовность	готовности к	успешная, но	целом успеш	систематическ
льской деятельности кая отдельные преподаватель деятельност по основным готовность к пробелы ской	К	преподаватель	не	ная, но	ая готовность
деятельност по основным готовность к пробелы ской	преподавате	ской	систематичес	содержащая	К
	льской	деятельности	кая	отдельные	преподаватель
и по образовательн преподавател готовность к деятельности	деятельност	по основным	готовность к	пробелы	ской
<u> </u>	и по	образовательн	преподавател	готовность к	деятельности

основным	ЫМ	ьской	преподавател	по основным
образовател	программам	деятельности	ьской	образовательн
ьным	высшего	по основным	деятельности	ым
программам	образования	образователь	по основным	программам
высшего		НЫМ	образователь	высшего
образования		программам	НЫМ	образования
		высшего	программам	
		образования	высшего	
			образования	
ПК-	Отсутствие	В целом	В	Успешная и
1способност	способности	успешная, но	целом успеш	систематическ
Ь	определять	не	ная, но	ая
определять	методологию	систематичес	содержащая	способность
методологи	исследования,	кая	отдельные	определять
Ю	составлять	способность	пробелы	методологию
исследовани	план работы,	определять	способность	исследования,
я,	демонстриров	методологию	определять	составлять
составлять	ать системное	исследовани	методологию	план работы,
план	понимание	я, составлять	исследовани	демонстриров
работы,	области	план работы,	я, составлять	ать системное
демонстрир	исследований	демонстриро	план работы,	понимание
овать	и предлагать	вать	демонстриро	области
системное	методы (в том	системное	вать	исследований
понимание	числе,	понимание	системное	и предлагать
области	нестандартны	области	понимание	методы (в том
исследовани	е) решения	исследовани	области	числе,
йи	поставленных	йи	исследовани	нестандартны
предлагать	задач в	предлагать	йи	е) решения
методы (в	области	методы (в	предлагать	поставленных
том числе,	мембран и	том числе,	методы (в	задач в
нестандартн	мембранной	нестандартн	том числе,	области
ые)	технологии	ые) решения	нестандартн	мембран и
решения		поставленны	ые) решения	мембранной
поставленн		х задач в	поставленны	технологии
ых задач в		области	х задач в	
области		мембран и	области	
мембран и		мембранной	мембран и	
мембранной		технологии	мембранной	
технологии			технологии	

способность проводить проводить не ное, но проводить эксперимен тальные и расчетно- исследовани и (или) осуществлять разработки с (или) научного и научного и практические практические изначимость практические изначимость практические изначимость практические изначимость проводить получением практического получением
эксперимен тальные и льные и кое владение отдельные проводить пробелы эксперимента теоретические ие исследования и (или) альные и расчетно- исследовании осуществлять разработки с получением практического научного и ценивать и осуществлят практического научно- достоверность получением в разработки с получением научно- достоверность получением в разработки разработки и получением в разработки и получением научно- достоверность получением в разработки в разработки разработки получением в разработки и получением в разработки в
тальные и льные и кое владение отдельные проводить расчетно- расчетно- способность пробелы эксперимента пеоретические ие исследования эксперимент способность расчетно- исследовани и (или) альные и ю проводить теоретические я и (или) осуществлять расчетно- эксперимент исследования осуществля разработки с теоретически альные и и (или) ть получением е расчетно- осуществлять разработки научного и исследовани теоретически разработки с (или) научно- практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, ь разработки я и (или) (или) научно- и оценивать с осуществлят практического научно- достоверность получением ь разработки результата,
расчетно- теоретические теоретические ие исследования и (или) альные и пробелы владение льные и исследования и (или) альные и пробелы пробелы пробелы прасчетно- исследовани и (или) альные и проводить теоретические и проводить получением разработки с теоретически альные и и (или) получением е получением практического осуществлят исследовани получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, в разработки и практического получением практического осуществлят исследовани научного и научного и получением практического осуществлят исследовани научного и получением практического осуществлят исследовани научного и получением практического получением в разработки практического осуществлят практического получением в разработки результата, в разработки результата,
теоретическ теоретические ие исследования и (или) альные и расчетно- исследовани и (или) альные и расчетно- осуществля разработки с теоретически и получением разработки научного и научного и результата, и оценивать и опроводить теоретически и получением научно- получением практического осуществлят исследовани научного и научно- получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, опрактического осуществлят исследовани научного и научно- получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, осуществлят практического осуществл
ие исследования и (или) альные и расчетно- исследовани и (или) осуществлять разработки с получением разработки и следовани теоретически получением разработки и следовани теоретически разработки с получением и сследовани теоретически разработки с получением и получением и получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, в разработки я и (или) и практического и результата, и разработки и практического и получением научного и научного и осуществлят исследовани научного и исследовани научного и практического и результата, в разработки и практического и практического и получением и практического и практического и практического и получением и практического и практического и получением и практического и получением и практического и практического и получением и практического и получением и практического и получением и практического и практического и получением и практического и практического и практического и получением и получен
исследовани и (или) альные и расчетно- эксперимент исследования осуществлять разработки с теоретически альные и и (или) осуществлять разработки научного и исследовани теоретически разработки с или) научно- исследовани научного и научного и результата, осуществлят исследовани научного и научно- исследовани научно- исследовани научного и научного и результата, осуществлят исследовани научного и научно- и осуществлят исследовани научного и научно- и оценивать с осуществлят практического научно- достоверность получением в разработки результата,
я и (или) осуществлять разработки с теоретически альные и и (или) ть получением разработки и получением разработки научного и и получением получением практического научного и научного и результата, и разработки и получением практического получением научного и научного и результата, и разработки и получением практического получением научного и научного и результата, и разработки и практического получением и по
осуществля разработки с теоретически альные и и (или) ть получением е расчетно- осуществлять разработки научного и исследовани теоретически разработки с получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, ь разработки я и (или) и оценивать с осуществлят практического научно- достоверность получением ь разработки результата,
ть разработки научного и исследовани теоретически разработки с (или) научно- осуществлять получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, оценивать с осуществлят практического осуществлят практического научно- осуществлят практического осуществлят практического получением в разработки результата,
разработки научного и исследовани теоретически разработки с или) научно- практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, с осуществлят практического или) оценивать с осуществлят практического научно- достоверность получением в разработки результата,
с (или) научно- я и (или) е получением практического осуществлят исследовани научного и научного и результата, ь разработки я и (или) (или) научно- и осуществлят практического получением ь разработки результата,
получением научного и научного и результата, оценивать с получением научно- достоверность получением в разработки в разработки научно-
научного и результата, в разработки я и (или) (или) научно- и оценивать с осуществлят практического научно- достоверность получением в разработки результата,
(или) оценивать с осуществлят практического результата,
научно- достоверность получением ь разработки результата,
практическо и значимость научного и с опенирать
inputti iceto ii sila inivide ib iiay iiloi o ii c otteniba ib
го результатов (или) получением достоверности
результата, научных научно- научного и и значимость
оценивать исследований практическог (или) результатов
достовернос в области о результата, научно- научных
ть и мембран и оценивать практическог исследований
значимость мембранной достоверност о результата, в области
результатов технологии ь и оценивать мембран и
научных значимость достоверност мембранной
исследовани результатов ь и технологии
й в области научных значимость
мембран и исследовани результатов
мембранной й в области научных
технологии мембран и исследовани
мембранной й в области
технологии мембран и
мембранной
технологии

11. Типовые материалы для проведения итоговой аттестации

11.1 Методические рекомендации по государственной итоговой аттестации

Методические указания для обучающихся

Рабочая программа государственной итоговой аттестации предусматривает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и подготовку и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Прохождение государственной итоговой аттестации осуществляется государственными экзаменационными комиссиями. Регламент работы Государственных экзаменационных комиссийопределяется локальным нормативным актом РХТУим. Д.И. Менделеева. Решения государственных экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам. В билете два вопроса: по научной специальности соответствующей направленности (профилю) образовательной программы и по педагогике и психологии высшей школы.

На подготовку к ответу обучающемуся предоставляется не менее 40 минут; после ответа обучающегося на вопросы билета членами экзаменационной комиссии могут быть заданы дополнительные вопросы.

Сдача обучающимся государственного экзамена оформляется протоколом.

На государственном экзамене разрешается использование справочных материалов и калькулятора. Во время экзамена запрещается иметь при себе и использовать учебную литературу и средства связи.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного экзамена.

Обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен, допускаются к презентации научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В научном докладе должно содержаться решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных обучающимся научных результатов, а в научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), имеющей теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные автором научного доклада решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Рукопись научного доклада должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты, выводы и свидетельствовать о личном вкладе выпускника в науку.

В научном докладе обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научном докладе результатов научных работ, выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, обучающийся обязан отметить в научном докладе это обстоятельство.

Тема научного доклада соответствует утвержденной Ученым советом университета теме научно-квалификационной работы обучающегося

Содержание и структура научного доклада в целом должны соответствовать требованиям к автореферату диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

На титульном листе научного доклада приводятся следующие сведения: полное наименование университета; фамилия, имя, отчество обучающегося; указывается тема научно-квалификационной работы (диссертации); шифр и наименование направления подготовки, направленность (профиль) образовательной программы; город, год.

Требования к содержанию и оформлению научного доклада, презентации научного доклада.

Научный доклад - это труд, по которому государственная экзаменационная комиссия, рецензенты оценивают уровень, качество и значимость выполненной НКР.

Этап 1. Подготовка и согласование с научным руководителем текста научного доклада.

В структуре научного доклада целесообразно выделить следующие разделы:

общая характеристика работы;

основные положения НКР, выносимые на защиту;

заключение;

список работ, в которых опубликованы основные положения НКР.

В разделе 1 «Общая характеристика работы» отражаются следующие позиции:

актуальность исследования;

степень научной разработанности проблемы;

цель и задачи исследования;

предмет и объект исследования

теоретическая и эмпирическая база исследования;

научная новизна результатов исследования;

практическая значимость работы;

апробация и внедрение результатов работы;

объем и структура работы.

Актуальность исследования. Научный доклад начинается с обоснования актуальности проблемы исследования, которое позволяет судить о глубине понимания автором проблемы собственного исследования и соответственно о качестве выполненного исследования.

Степень разработанности проблемы. В данном разделе следует указать, в работах каких авторов исследовались поставленные в НКР вопросы. На основании этого обзора следует выделить неизученные аспекты проблемы, к которым должна относиться и проблема, поставленная в НКР.

Цель и задачи исследования. В этом разделе следует четко отразить цель работы, а также то, посредством каких поставленных и решенных задач она была достигнута. Как правило, цель исследования должна вытекать из правильно сформулированной темы исследования.

Предмет и объект исследования. Объект исследования - это конкретный фрагмент реальности, где существует проблема, подвергающаяся непосредственному изучению: организации, предприятия, люди, процессы и т.п. Предмет исследования - наиболее существенные свойства изучаемого объекта, анализ которых особенно значим для решения задач исследования. Предметом исследования является проблема, т.е. реальное противоречие, требующее своего разрешения.

Теоретическая и эмпирическая база исследования. Теоретической базой исследования являются теоретические работы ученых и специалистов в изучаемой области. Эмпирическая база исследования - это та выборочная совокупность объекта исследования, которая была изучена в рамках данной НКР.

Научная новизна результатов исследования. Научная новизна результатов исследования должна подтверждаться новыми научными результатами, которые получены в работе обучающимся, с отражением их отличительных особенностей в сравнении с существующими подходами.

Теоретическая и практическая значимость работы. Указывается значимость для науки положений, методов, предложенных в НКР, научных результатов, полученных обучающимся

Апробация и реализация результатов НКР. В этом разделе научного доклада следует также указать, где апробированы или реализованы результаты исследования, например:

в производственной деятельности предприятий и организаций;

в научной деятельности, использование в научных отчетах и др.;

в учебном процессе образовательной организации.

В разделе 2 *«Основные положения, выносимые на защиту»,* указываются наиболее важные научные результаты исследования, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью, позволяющие оценить квалификационный уровень обучающегося.

В разделе 3 «Заключение» должна содержаться краткая, но вместе с тем достаточно исчерпывающая информация об итоговых результатах НКР. Выводы, сделанные по результатам научного исследования, должны принадлежать его автору. Они выносятся на публичную защиту, а потому к их формулировке следует подойти с особой тщательностью. Выводы и рекомендации должны отвечать поставленным целям и задачам, учитывать положения, выносимые на защиту, а также исходить из структуры НКР. Основные выводы и рекомендации должны содержать не менее 5-8 позиций.

Список работ, в которых опубликованы основные положения НКР. Обучающийся указывает название работы, где и когда она была опубликована, объем работы в печатных листах, а также степень личного участия в опубликованной работе, если работа была написана в соавторстве. В научном докладе указываются только опубликованные работы.

Этап 2. Подготовка презентации научного доклада предусматривает следующие этапы работы:

подготовка презентационного материала; разработка структуры презентации; создание презентации в Power Point; репетиция доклада с использованием презентации.

Для того чтобы презентация была успешной, необходимо учитывать следующие рекомендации:

Презентация должна полностью соответствовать тексту доклада. В первую очередь, необходимо составить сам текст доклада, а затем - создать презентацию.

Слайды не должны быть перегружены графической и текстовой информацией, различными эффектами анимации.

Текст на слайдах не должен быть слишком мелким.

Содержание слайда необходимо отражать в тезисной форме (используйте, как можно более емкие и короткие словосочетания, предложения).

Каждый слайд должен соответствовать только одной конкретной теме в рамках презентации.

Не допускаются орфографические ошибки в тексте презентации.

Иллюстрации (рисунки, графики, таблицы) должны иметь непосредственное отношение к теме презентации, и должны быть обозначены четким, кратким и выразительным названием.

Первый слайд рекомендуется оформлять как титульный лист с указанием наименования организации, направления подготовки, профиля, темы НКР, фамилии, имени, отчества автора НКР, фамилии, имени, отчества научного руководителя с указанием ученой степени и должности, года выполнения работы. Следующие слайды нумеруются в соответствии с планом выступления.

Публикация основных результатовнаучно-квалификационной работы

Основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть опубликованы в издания, включенных в перечень, сформированный федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной и научно-технической деятельности (далее – рецензируемые издания).

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), в рецензируемых изданиях должно быть не менее 1.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации), приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Отзывы.

Текст научного доклада должен быть подписан обучающимся, консультантом (при наличии) и передан на подпись и для получения письменного отзыва научному руководителю не позднее чем за 14 календарных дней до даты представления научного доклада. Научный руководитель готовит письменный отзыв по научному докладу.

В отзыве научный руководитель характеризует качество научного доклада и научно-исследовательской работы в целом:

- отмечает положительные стороны;
- особое внимание обращает на недостатки;
- определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные обучающимся в период выполнения научно-исследовательской работы;
 - определяет соответствие научного доклада предъявляемым требованиям;
 - отмечает наличие публикаций и выступлений на конференциях.

Научный доклад подлежит обязательному внешнему рецензированию. Научный доклад передаётся на рецензирование после проверки на отсутствие в тексте некорректных заимствований.

Рецензентами ΜΟΓΥΤ научные сотрудники являться ИЛИ образовательных высококвалифицированные специалисты научноисследовательских организаций, являющиеся специалистами по профилю научно-исследовательской работы и имеющие ученую степень кандидата или доктора наук в соответствующей научной отрасли. Не допускается внешнее рецензирование научного доклада научно-педагогическими работниками подразделения, на которой выполняется научно-исследовательская работа, в том числе и сторонними совместителями.

Рецензент представляет письменную рецензию не позднее, чем за 3 календарных дня до презентации научного доклада.

В рецензиях должны быть отражены следующие моменты:

актуальность темы научно-квалификационной работы (диссертации);

научная новизна, обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в научно-квалификационной работе (диссертации);

практическая ценность результатов;

перечень замечаний по научно-квалификационной работе (диссертации);

соответствие содержания научно-квалификационной работы (диссертации) направлению подготовки и научной специальности (паспорту научной специальности), соответствующей направленности (профилю) программы;

соответствие содержания научного доклада содержанию научно-квалификационной работы (диссертации).

Подписанный текст научного доклада вместе с письменным отзывом научного руководителя и рецензией представляется на рассмотрение заведующего выпускающей кафедрой, который принимает решение о допуске обучающегося к представлению научного доклада и, в случае допуска, подписывает титульный лист текста научного доклада.

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к представлению научного доклада, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с обязательным присутствием выпускника и научного руководителя. Соответствующий протокол заседания кафедры представляется на рассмотрение Учёного совета структурного подразделения (факультета, института) для вынесения окончательного решения о допуске обучающегося к представлению научного доклада.

Представление научного доклада проводится заседании на Государственной экзаменационной комиссии. На представление научного доклада выделяется не более 1 ч (60 мин). На выступление обучающегося с использованием мультимедийной презентации отводится до 20 мин. Оставшееся отводится на вопросы обучающемуся, выступление руководителя, выступление рецензента и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании.

Результаты представления научного доклада определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное представление научного доклада.

Обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен и успешно представившие научный доклад, считаются успешно прошедшими государственную итоговую аттестацию.

Требования к структуре научно-квалификационной работы

Научно-квалификационная работа оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) содержание;
- в) текст научно-квалификационной работы (диссертации) (далее НКР), включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы.

Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения.

Введение к НКР включает в себя актуальность избранной темы, степень ее разработанности, цели и задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов.

В основной части текст НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключение НКР излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Общие требования к оформлению кандидатских диссертаций и авторефератов диссертации по всем отраслям знаний установлены ГОСТ 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.».

11.2 Примерный перечень тем научно-квалификационных работ:

- 1. Анализ эффективности мембранной системы опреснения на основе возобновляемых энергоресурсов
- 2. Исследование эффективности обратного осмоса при подготовке деминерализованной воды
- 3. Влияние состава формовочного раствора на характеристики половолоконной ультрафильтрационной мембраны
- 4. Получение концентрата гуминовых веществ из природных вод мембранными методами
- 5. Разработка технологии регенерации метанола из водных смесей первапорацией
- 6. Алгоритм принятия решений при проектировании систем очистки попутных вод нефтедобычи
- 7. Выделение диоксида углерода из воздуха в замкнутых системах
- 8. Обезвоживание изопропанола методом первапорации на композитных мембранах
- 9. Исследование нанофильтрационной очистки и извлечения лактата аммония
- 10. Разработка технологии опреснения морской воды на основе нанофильтрации и обратного осмоса

11.3 Типовые экзаменационные билеты для государственного экзамена

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

- 1. Приведите пример применения установок разделения на основе диффузионных мембранных процессов. Приведите технико-экономическую оценку предложенной системы по сравнению с традиционными методами.
- 2. Психолого-педагогические методы и технологии диагностики и самодиагностики. Международные стандарты SCORM и IMS: функциональные возможности, пакеты для создания обучающих курсов по химической технологии, интеграция с системой дистанционного образования Moodle.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

- 1. Приведите пример применения установок разделения на основе мембранных процессов с фазовым переходом. Приведите технико-экономическую оценку предложенной системы по сравнению с традиционными методами.
- 2. Процесс обучения, его закономерности и принципы. Виртуальные лабораторные практикумы и системы удаленного доступа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

- 1. Механизм разделения в баромембранных процессах.
- 2. Методы и средства обучения. Об опыте внедрения системы дистанционного обучения Moodle.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

- 1. Механизм разделения в электромембранных процессах.
- 2. Современные стратегии и технологии обучения. Системы дистанционного обучения в России и за рубежом: история развития, современное состояние.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

- 1. Механизм разделения в диффузионных мембранных процессах.
- 2. Проектная и инновационная деятельность в современном образовании. Оболочки и программное обеспечение для создания систем тестирования знаний, в том числе для дисциплин химико-технологического профиля.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Механизм разделения в мембранных процессах с фазовым переходом.

2. Модульно-рейтинговая форма обучения, организация самостоятельной работы студентов, дистанционное обучение. Использование мобильных приложений для дистанционного обучения, в том числе для дисциплин химикотехнологического профиля.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

- 1. Методика расчета установок разделения на основе мембранных процессов с фазовым переходом.
- 2. Профессиональная этика, ее воспитательно-формирующая роль. Положительные и отрицательные аспекты внедрения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения, в том числе по дисциплинам химико-технологического профиля.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

- 1. Приведите пример применения установок очистки на основе баромембранных процессов. Приведите технико-экономическую оценку предложенной системы по сравнению с традиционными методами очистки.
- 2. Вузовская лекция: требования к ней. Современная нормативная база в области создания электронных образовательных ресурсов и использования дистанционных образовательных технологий и защита интеллектуальной собственности разработчиков электронных средств обучения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

- 1. Влияние основных технологических параметров на эффективность разделения (селективность и удельная производительность мембран) в мембранных процессах с фазовым переходом.
- 2. Процесс самообучения, личностного и профессионального развития. Системы управления обучением (LMS) и системы управления контентом (CMS). Их возможности для дистанционного обучения. Примеры использования в отечественных и зарубежных вузах, в том числе по дисциплинам химикотехнологической направленности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Укажите основные типы конструкций мембранных модулей, их достоинства и недостатки.

2. Деятельность преподавателя высшей школы. Автоматизированные системы контроля знаний.

12 Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

12.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение» ISSN 2072-2710
- Журнал «Химическая Промышленность сегодня» ISSN 0023-110X
- Журнал «Fibers» ISSN 2079-6439
- Журнал «Мембраны и мембранные технологии» ISSN 2218-1172

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- http://www.membrane.msk.ru
- http://www.sciencedirect.com
- https://ru.espacenet.com/
- https://www.elsevier.com/

Средства обеспечения освоения государственной итоговой аттестации

Используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7 (дата обращения: 05.02.2020).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5 (дата обращения: 05.02.2020).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

[Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F 0%E8%EA%E0%E7 (дата обращения: 05.02.2020).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.openedu.ru (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2020).

13. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

13.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научнотехнической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНИТИ РАН
- База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- Издательство Elsevier на платформе ScienceDirect

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:

- Архив Издательства American Association for the Advancement of Science.Пакет «Science Classic» 1880-1996
- Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

- Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999
- Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010
- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) http://doaj.org/

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из134 стран мира.

- 2. Directory of Open Access Books (DOAB) https://www.doabooks.org/
- В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
 - 3. BioMed Central https://www.biomedcentral.com/

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

4. Электронный ресурс arXiv https://arxiv.org/

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

5. US Patent and Trademark Office (USPTO) http://www.uspto.gov/

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

- 6. Espacenet European Patent Office (EPO) http://worldwide.espacenet.com/ Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
- 7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- -Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- -Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- -Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- -Полные тексты российских патентных документов из последнего официального

бюллетеня.

8. Коллекция журналов MDPI AG http://www.mdpi.com/

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

9. Издательство с открытым доступом InTech http://www.intechopen.com/

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

10. База данных химических соединений ChemSpider http://www.chemspider.com/

ChemSpider — это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

11. Коллекция журналов PLOS ONE http://journals.plos.org/plosone/

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

13.3. Оборудование, необходимое в процессе прохождения государственной итоговой аттестации

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор,

экран) и учебной мебелью. Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

13.4. Учебно-наглядные пособия

Иллюстрации к учебным дисциплинам.

13.5. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

13.6. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по учебным дисциплинам; раздаточный материал к разделам лекционных курсов. Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

13.7. Перечень лицензионного программного обеспечения

- 1. Антиплагиат. ВУЗ
- 2. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook

OneDrive

Word

Excel

PowerPoint

Microsoft Teams

Приложение 8

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации программы аспирантуры

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Сведения

о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 18.06.01 Химические технологии

направленность (профиль): 05.17.18 Мембраны и мембранная технология, и лицах, привлекаемых к реализации основной образовательной программы на иных условиях, 2020 год набора

(очная форма обучения)

2.1. Сведения:

N π/π	Наименование учебных	Ф.И.О. педагогическог	Условия привлечения	Должность, ученая	Уровень образования, наименование	Сведения о дополнительном	Объем учебной нагрузки		Трудовой стаж работы (лет)	
	предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	о (научно- педагогическог о) работника, участвующего в реализации образовательно й программы	(по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместител ьства; на условиях договора гражданскоправового характера (далее - договор ГПХ)	ученое звание	специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	профессиональном образовании	количес- тво часов	доля ставки	стаж работы в организациях, осуществляю щих образовательн ую деятельность, на должностях педагогически х (научнопедагогических) работников	иных организациях, осуществляющих

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	История и философия науки	Черемных Наталья Матвеевна	Штатный (1,0 ст.)	Заведующий кафедрой философии. Д.филос.н. Диплом ДК № 015850 Профессор. Аттестат ПР № 008249	Высшее. Специальность: Химическая технология переработки нефти и газа. Квалификация: Инженер-химик. Диплом Щ № 999098	Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 3.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801775317 Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 час.	36	0,04	41	

	7	Удостоверение №		
		773100385387		
		Повышение		
		квалификации в		
		ФГБОУ «РХТУ		
	I	имени Д.И.		
	ľ	Менделеева» с		
	2	29.06.2020 г. по		
	3	3.07.2020 г. по		
	Į	дополнительной		
	I	профессиональной		
		программе		
		«Информационные и		
		компьютерные		
		гехнологии в		
		дистанционном,		
		сетевом и		
		смешанном		
		обучении» в объеме		
		16 часов.		
		Удостоверение №		
		772411906292		
	I	Профессиональная		
		переподготовка в		
	1	Московской		
		академии		
		профессиональных		
		компетенций с		
		16.03.2020 г. по		
		7.07.2020 г. по		
		дополнительной		
		профессиональной		
		программе		
		«Педагогическое		
		образование: Теория		
		и методика		
		преподавания		
		философии в		
		организациях		

					среднего профессионального и высшего образования» в объеме 406 часов. Диплом № 18000040431				
	Клишина Светлана Алексеевна	Штатный (1,0 ст.)	Профессор. К.филос.н. Диплом МФС № 001579 Профессор. Аттестат ПР № 014507	Высшее. Специальность: Химия высокомолекулярных соединений. Квалификация: Химик. Диплом П № 573409	Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 3.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453019 Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 3.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные	9	0,01	57	0

					технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906270				
	Алейник Раиса Михайловна	Штатный (1,0 ст.)	Профессор. Д.филос.н. Диплом ДДН № 006070 Профессор. Аттестат ПР № 043655	Высшее. Специальность: Философия. Квалификация: Философ, преподаватель философии и обществоведения. Диплом А-1 № 241753	Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 3.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801452971 Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 30.10.2018 г. по 22.01.2019 г. по дополнительной профессиональной программе «Академический	9	0,01	42	

						английский язык для преподавателей. Практика речевого общения» в объеме 72 часов. Удостоверение № 773100585409 Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 3.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411903720				
2	Иностранный язык	Кузнецова Татьяна Игоревна	Штатный	Заведующая кафедрой иностранных языков, д.п.н., ученое звание - профессор	Высшее по специальности «Филология», учитель ан-глийского языка, БВС 0567245; Диплом о проф. переподго-товке, преподаватель английского языка, ПП №647729;	Удостоверение о повышении квалификации № 772411906007 от 16.07.2020 по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные	36	0,04	29	11

	Высшее по	технологии в
	специальности	дистанционном,
	орга-нического и	смешанном
	нефтехимическо-го	обучении», 16 ч.
	синтеза», инженер-	ФГБОУ ВО РХТУ
	технолог, ЗВ №313726;	имени Д.И.
	Диплом к.х.н., XM №	Менделеева, 2020;
	022381;	Удостоверение
	Диплом д.п.н., ДК	№17/15 ГКУ ДПО
	№016671;	«Учебно-
	Аттестат профессора	методический центр
	по ка-федре	по гражданской
	иностранных языков,	обороне и
	ПР №009527	чрезвычайным
	111 1.1003021	ситуациям г.
		Москвы» о
		прохождении
		программы обучения
		педагогических
		работников по
		оказанию первой
		помощи в объёме 16
		часов, 25-26.02.2019.
		Удостоверение о
		повышении
		квалификации №
		773100585359 по
		дополнительной
		профессиональной
		программе
		«Государственное и
		муниципальное
		управление:
		управление
		образовательной
		организацией», 16 ч.
		ФГБОУ ВО РХТУ
		имени Д.И.

	Менделеева, 2018;	
	Удостоверение о	
	повышении	
	квалификации №	
	771801452787 от	
	24.01.2018 г. по	
	дополнительной	
	профессиональной	
	программе	
	«Компьютерные	
	технологии в	
	лингвистическом	
	образовании», 60 ч.,	
	ФГБОУ ВО «РХТУ	
	имени Д.И.	
	Менделеева», 2018;	
	Удостоверение о	
	повышении	
	квалификации №	
	771801453030 от	
	25.05.2018 г. по	
	дополнительной	
	профессиональной	
	программе	
	«Информационные	
	технологии в	
	дистанционном,	
	сетевом и	
	смешанном	
	обучении», 16 ч.,	
	ФГБОУ ВО «РХТУ	
	имени Д.И.	
	Менделеева», 2018;	
	Удостоверение о	
	повышении	
	квалификации №	
	771801775779 по	
	дополнительной	
	профессиональной	
	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	

	программе «Новые	
	педагогические	
	технологии в	
	электронном,	
	дистанционном и	
	смешанном	
	обучении», 24 ч.,	
	ФГБОУ ВО «РХТУ	
	имени Д.И.	
	Менделеева», 2018;	
	Удостоверение о	
	повышении	
	квалификации №	
	773100585332 по	
	дополнительной	
	профессиональной	
	программе	
	«Методология	
	обучения	
	письменному	
	переводу научной	
	литературы», 60 ч.	
	ФГБОУ ВО РХТУ	
	имени Д.И.	
	Менделеева, 2018;	
	Сертификат по	
	программе	
	повышения уровня	
	подготовки атте-	
	стованных/аккредито	
	ванных экспертов	
	Федеральной службы	
	по надзору в сфере	
	образования и науки	
	«Правовые и	
	организационные	
	аспекты	
	осуществления	
	экспертиз в рамках	

	мероприятий	по	
	контролю (на		
	сфере образов		
	государствен		
	аккредитации		
	образователы		
	деятельности		
	Стратегии		
	обеспечения 1	качества	
	образования»		
	ФГБОУ ВО		
	«Московский	i	
	государствен		
	юридический		
	университет		
	(МГЮА) име	ени О.Е.	
	Кутафина», 2		
	Expert license		
	certificate, «In		
	pendent Agend		
	Accredita-tion	And	
	Rating», The I	Republic	
	of Kazakhstan		
	№1068, the va	alidity of	
	this certificate	is 5	
	years, 2014;		
	Удостоверени	ие о	
	краткосроч-н		
	повышении		
	квалификаци		
	№6800-601-12		
	программе		
	повышения		
	квалификаци	и «Но-	
	вое в техноло	ргии	
	аккредитации	и вузов»,	
	72 ч. НОУ «У	чебно-	
	консультацио	рнный	
	центр», 2012.		

3	технология	Каграманов Георгий Гайкович	штатный	Зав. кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание: профессор	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в образовательном учреждении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации 771801775654, рег. № 7692 от 07.11.2018, «Новые педагогические технологии в электронном, дистанционном и смешанном обучении», 24 часа, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации № 8335 от 13.07.2020 «Академический английский», 72	72	0,08	39	9
---	------------	-----------------------------------	---------	---	---	---	----	------	----	---

						часа, ФГБОУ ВО "Российский химико- технологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации №8576 от 16.07.2020 «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химико- технологический университет имени Д.И. Менделеева"				
4	Техника научного перевода	Кузнецов Игорь Александрович	Штатный	Доцент кафедры иностранных языков, к.э.н., ученое звание — доцент по кафедре иностранных языков	Высшее, бакалавр лингвистики №0182356; Высшее, магистр лингвистики, № 107718 1137814; Высшее, инженер по специальности «Основные процессы химических производств и химическая кибернетика», ВСВ 1682960; Диплом о дополнительном (к высшему) образовании	Свидетельство от 27.07.2020 о прохождении обучения по программе: «Оказание первой помощи», 16 ч., АНО «Институт безопасности труда», 2020; Удостоверение о повышении квалификации № 772411906003 от 16.07.2020 по дополнительной профессиональной программе	36	0,04	17	0

<u> </u>				1	
		ППК 025720,	«Информационные и		
		переводчик в сфере	компьютерные		
		профессиональной	технологии в		
		коммуникации;	дистанционном,		
		Диплом о проф.	сетевом и смешанном		
		переподготовке	обучении», 16 ч.,		
		ПП № 465743,	ФГБОУ ВО РХТУ		
		преподаватель	имени Д.И.		
		английского языка в	Менделеева, 2020;		
		сфере общего среднего	Удостоверение №		
		и дополнительного	14/312 ГКУ ДПО		
		образования;	«Учебно-		
		Диплом о проф.	методический центр		
		переподготовке,	по гражданской		
		771800226164,	обороне и		
		«Преподаватель	чрезвычайным		
		высшей школы по	ситуациям г. Москвы»		
		английскому языку»;	о прохождении		
		Диплом о	программы обучения		
		дополнительном (к	«Организация и		
		высшему) образовании	ведение ГО,		
		ППК № 000812,	предупреждение и		
		преподаватель высшей	ликвидация ЧС.		
		школы;	Руководители занятий		
		Диплом к.э.н. серия	по ГО и защите от ЧС		
		ДКН № 088413;	в организациях» в		
		Аттестат доцента по	объёме 36 ак. часов,		
		кафедре иностранных	10-14.02.2020.		
		языков ДЦ № 055575	Удостоверение		
			№17/14 ГКУ ДПО		
			«Учебно-		
			методический центр		
			по гражданской		
			обороне и		
			чрезвычайным		
			ситуациям г. Москвы»		
			о прохождении		
			программы обучения		
			педагогических		

	работников по оказанию первой помощи в объёме 16 часов, 25-26.02.2019. Удостоверение о повышении квалификации № 773100585331 по дополнительной профессиональной программе «Методология обучения письменному переводу научной литературы», 60 ч. ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И. Менделеева, 21.12.2018; Удостоверение о повышении квалификации № 771801775684 по дополнительной профессиональной
	Удостоверение о повышении
	771801775684 по дополнительной
	программе «Новые педагогические технологии в
	электронном, дистанционном и смешанном обучении», 36 ч.,
	ФГБОУ ВО «РХТУ имени Д.И. Менделеева», 07.11.2018;
	Удостоверение о повышении

			квалификации № 771801453028 по		
			дополнительной		
			профессиональной		
			программе		
			«Информационные		
			технологии в		
			дистанционном,		
			сетевом и смешанном		
			обучении» 16 ч.,		
			ФГБОУ ВО РХТУ		
			имени Д.И.		
			Менделеева,		
			25.05.2018;		
			Удостоверение о		
			повышении квалификации		
			квалификации №771801452809 по		
			дополнительной		
			профессиональной		
			программе		
			«Аккредитация вуза в		
			условиях ФГОС++» 18		
			ч., ФГБОУ ВО РХТУ		
			имени Д.И.		
			Менделеева,		
			19.03.2018;		
			Удостоверение о		
			повышении		
			квалификации №		
			771801452789 по		
			программе		
			«Компьютерные		
			технологии в		
			лингвистическом		
			образовании», 60 ч.,		
			ФГБОУ ВО РХТУ		
			имени Д.И.		

	Менделеева, от 24.01.2018; Сертификат по повышению уровня подготовки аттестованных/аккред итованных экспертов Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки «Правовые и организационные аспекты осуществления экспертиз в рамках мероприятий по контролю (надзору) в сфере образования и государственной аккредитации образовательной деятельности. Стратегии обеспечения качества образования», 24 ч., ФГБОУ ВО «МГЮА» им. Кутафина, 03.11.2016; Удостоверение о повышении
	ФГБОУ ВО «МГЮА» им. Кутафина, 03.11.2016;
	повышении квалификации № 772402001883, 60 ч.,
	«Основы профессиональной риторики. Методика подготовки
	презентаций для учебного процесса», ФГБОУ ВПО РХТУ

	имени Д.И.	
	Менделеева,	
	26.05.2015;	
	Сертификат Universität	
	Koblenz Landau,	
	двухнедельные летние	
	курсы по программам:	
	«Изучение опыта и	
	приобретение знаний	
	по разработке учебных	
	планов	
	(компетентностный	
	подход, результаты	
	обучения),	
	образовательных и	
	профессиональных	
	стандартов, высшей	
	образовательной	
	политики»;	
	«Краткосрочные	
	курсы немецкого	
	языка»;	
	«Компьютерный курс:	
	внедрение	
	электронных	
	образовательных	
	платформ для	
	дистанционного	
	обучения», Cental	
	Institute for Scientific	
	Enterpreneurship &	
	Intern. Transfer,	
	TEMPUS Team,	
	12.07.2013;	
	Сертификат об	
	участии в семинаре по	
	подготовке экспертов	
	в области проведения	
	государственной	
	тосудирственном	

						аккредитации образовательных учреждений высшего профессионального образования, УМЦ «Эксперт», 2013; Удостоверение о повышении квалификации №3993, 72 ч., «Теория и практика перевода с английского языка на русский», ФГБОУ ВПО РХТУ имени Д.И. Менделеева, 2012				
5	Научно- исследовательский семинар	Вартанян Мария Александровна	Внутренний совместител ь	Доцент кафедры химической технологии керамики и огнеупоров ученая степень - к.т.н. ученое звание - доцент	Высшее, инженер, специальность «Химическая технология органических веществ», диплом ВСА 0137072; Диплом кандидата наук серия ДКН № 166070; Аттестат доцента серия АДС № 003116	«Использование современных интернет технологий при проведении занятий» 72 часа РХТУ им. Д.И. Менделеева 772404089794 рег. № 6875 31.05.16 «Актуальные вопросы государственной аттестации научных кадров» 24 часа Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова 771800957035 рег. № 461/858 22.07.16 «Современные информационные технологии и	36	0,04	9	0

					системы в образовательной и научной деятельности» 72 часа Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова 77181035025 рег. № 461/2050 04.05.17 «Актуальные вопросы работы диссертационных советов» 24 часа, РАНХиГС 149/55-20/18-9 04.02.18 «Аккредитация вуза в условиях ФГОС++» 18 часов, РХТУ им. Д.И. Менделеева 771801452843 рег. № 7272 19.03.18				
	Каграманов Георгий Гайкович	штатный	должность: заведующий кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание: профессор	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в образовательном учреждении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химико-	36	0,04	39	9

технологический
университет имени
Д.И. Менделеева"
Удостоверение о
повышении
квалификации
771801775654, рег.
Nº 7692 ot
07.11.2018, «Новые
педагогические
технологии в
электронном,
дистанционном и
смешанном
обучении», 24 часа,
ФГБОУ ВО
"Российский химико-
технологический
университет имени
Д.И. Менделеева"
Удостоверение о
повышении
квалификации
№8335 ot 13.07.2020
«Академический
английский», 72
часа, ФГБОУ ВО
"Российский химико-
технологический
университет имени
Д.И. Менделеева"
Удостоверение о
повышении
квалификации
№8576 от 16.07.2020
«Информационные и
компьютерные
технологии в
дистанционном,

						сетевом и смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева"				
6	Мембраны и мембранная технология	Каграманов Георгий Гайкович	штатный	должность: заведующий кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание: профессор	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в образовательном учреждении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации 771801775654, рег. № 7692 от 07.11.2018, «Новые педагогические технологии в электронном, дистанционном и смешанном обучении», 24 часа, ФГБОУ ВО "Российский химико-"	36	0,04	39	9

						технологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации №8335 от 13.07.2020 «Академический английский», 72 часа, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации №8576 от 16.07.2020 «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева"				
7	Педагогика и психология высшей школы	Ефимова Наталия Сергеевна	Штатный	Зав.каф. социологии, к.психол.н., доцент	Высшее, специалитет, учитель	НОБФ Н Д.И. Менделеева с 22.02.2016 по 28.02.2016 «Современные подходы и методы внедрения ФГОС нового поколения»	36	0,04	32	25

		ПК №01222429	
		Повышение	
		квалификации в	
		ФГБОУ «РХТУ	
		имени Д.И.	
		мени д.и. Менделеева» с	
		3.05.2018 г. по	
		24.05.2018 г. по	
		дополнительной	
		профессиональной	
		программе	
		«Информационные	
		технологии в	
		дистанционном,	
		сетевом и	
		смешанном	
		обучении» в объеме	
		16 часов.	
		Удостоверение №	
		771801453009, рег.	
		номер 7387	
		Повышение	
		квалификации в	
		ФГБОУ «РХТУ	
		имени Д.И.	
		Менделеева» с	
		29.11.2018 по	
		20.12.2018 по ДПП	
		«государственное и	
		муниципальное	
		управление:	
		управление	
		образовательной	
		организацией.	
		№773100585349	
		31=1131003033T2	

об те эл ср в	Дистанционные образовательные образовательные оректронные оредства обучения в научной и образовательной цеятельности	Савицкая Татьяна Вадимовна	Штатный	Должность: профессор, ученая степень: д.т.н., ученое звание: профессор	Высшее, специалитет "Основные процессы химических производств и химическая кибернетика", инженер-технолог. Диплом ИВ № 737235. Диплом доктора наук серия ДК № 023623 Аттестат профессора серия ПР № 000175	1.Удостоверение о повышении квалификации № 700800018856, «Онлайн-курс: от проектирования до выхода на платформу» Национальный исследовательский Томский государственный университет, профессиональная программа в объеме 36 часов, с 26.03.2018 по 23.04.2018, документ о квалификации, рег. номер 29.225-08-18 2. Дополнительная программа «Информатизация инженерного образования», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Институт дистанционного и дополнительного	36	0,04	35	37
---------------------------	--	----------------------------------	---------	--	---	--	----	------	----	----

	образования ФГБОУ
	ВО «НИУ «МЭИ»,
	36 ч, с 22.10.2018 по
	26.10.2018.
	Удостоверение о
	повышении
	квалификации
	772405536488, рег.
	Номер 14266 от
	26.10.2018
	3. Удостоверение N
	36/13 об обучении в
	ГКУ ДПО «Учебно-
	методический центр
	по гражданской
	обороне и
	чрезвычайным
	ситуациям г.
	Москвы» по
	программе обучения
	педагогических
	работников,
	проходящих
	подготовку по
	оказанию первой
	помощи в объеме 16
	часов с 1 апреля 2019
	г. по 2 апреля 2019 г.
	4. Удостоверение о
	повышении
	квалификации N
	08079 в ООО
	"Юрайт-Академия"
	по дополнительной
	профессиональной
	программе "Зимняя
	школа преподавателя
	-2020. Цифровизация

	образования:		
	основные тренды и	1	
	оценивание		
	образовательных		
	достижений" в		
	объеме 36 часов, д	ата	
	выдачи 10 февраля		
	2020 г. Москва		
	5. Удостоверение о		
	повышении		
	квалификации		
	№ 773500006758 в		
	институте		
	дистанционного и		
	дополнительного		
	образования ФГБС	ру	
	ВО "НИУ" МЭИ" 1	по	
	дополнительной		
	профессиональной		
	программе		
	«Информатизация		
	инженерного		
	образования» в		
	объеме 72 часов, д	ата	
	выдачи 17 апреля		
	2020 г. Москва, 06	5	
	апреля по 17 апрел		
	2020 г.		
	6. Удостоверение с		
	повышении		
	квалификации		
	772411906167, по		
	дополнительной		
	профессиональной		
	программе		
	"Информационные	еи	
	компьютерные		
	технологии в		
	дистанционном,		

						сетевом и смешанном обучении", в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" в период с 29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. в объеме 16 часов, документ о повышении квалификации, регистрационный номер 8820, г. Москва, дата выдачи 21 июля 2020 года				
9	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Каграманов Георгий Гайкович	штатный	должность: заведующий кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание: профессор	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в образовательном учреждении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический	18	0,02	39	9

	университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации 771801775654, рег. № 7692 от	
	07.11.2018, «Новые педагогические	
	технологии в	
	электронном,	
	дистанционном и смешанном	
	обучении», 24 часа, ФГБОУ ВО	
	"Российский химико-	
	технологический	
	университет имени	
	Д.И. Менделеева"	
	Удостоверение о повышении	
	квалификации №8335 от 13.07.2020	
	«Академический	
	английский», 72	
	часа, ФГБОУ ВО	
	"Российский химико-	
	технологический университет имени	
	Д.И. Менделеева"	
	Удостоверение о	
	повышении	
	квалификации	
	№8576 от 16.07.2020 «Информационные и	
	компьютерные	
	технологии в	
	дистанционном,	
	сетевом и	

					смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева"				
10	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)	штатный	должность: заведующий кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание: профессор	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в образовательном учреждении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации 771801775654, рег. № 7692 от 07.11.2018, «Новые педагогические технологии в электронном, дистанционном и смешанном обучении», 24 часа, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический химикотехнологический	18	0,02	39	9

						университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации №8335 от 13.07.2020 «Академический английский», 72 часа, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева" Удостоверение о повышении квалификации №8576 от 16.07.2020 «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева"				
11	Научно- исследовательская деятельность и подготовка научно- квалификационной работы на соискание ученой	Каграманов Георгий Гайкович	штатный	должность: заведующий кафедрой мембранной технологии ученая степень: д.т.н. ученое звание:	Высшее Инженер-технолог Диплом доктора наук серия ДК № 015212 Аттестат профессора по кафедре ПР №003725	Удостоверение о повышении квалификации 771801452942, рег. № 7320 от 04.05.2018, «Основы профилактики терроризма и экстремизма в	219	0,244	39	9

степени кандидата	профессор	образовательном	
наук	профессор	учреждении», 16	
паук		часов, ФГБОУ ВО	
		"Российский химико-	
		технологический	
		университет имени	
		Д.И. Менделеева"	
		Удостоверение о	
		повышении	
		квалификации	
		771801775654, рег.	
		//1801//3034, per. № 7692 от	
		07.11.2018, «Новые	
		педагогические	
		технологии в	
		электронном,	
		дистанционном и	
		смешанном	
		обучении», 24 часа,	
		ФГБОУ ВО	
		"Российский химико-	
		технологический	
		университет имени	
		Д.И. Менделеева"	
		Удостоверение о	
		повышении	
		квалификации	
		№8335 от 13.07.2020	
		«Академический	
		английский», 72	
		часа, ФГБОУ ВО	
		"Российский химико-	
		технологический	
		университет имени	
		Д.И. Менделеева"	
		Удостоверение о	
		повышении	
		квалификации	
		№8576 от 16.07.2020	

					«Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 часов, ФГБОУ ВО "Российский химикотехнологический университет имени Д.И. Менделеева"				
	Свитцов Алексей Александрович	штатный	Доцент кафедры мембранной технологии, ученая степень – к.т.н.	Высшее Инженер-технолог Диплом кандидата наук серия ТН № 008029 Аттестат доцента ДЦ №044157	Сертификат о повышении квалификации «Применение наномодифицирован ных материалов в технологиях разделения и сжижения газов» в объеме 94 часа с 04.11.2017 по 28.02.2018 года, «Инновационная инфраструктура» Уральского федерального университета, Екатеринбург Сертификат № СТ-2203-3039 «Проектирование и разработка электронных учебных курсов», 22 марта 2018, АНО «еНано»	219	0,244	50	10

						Удостоверение о повышении квалификации "Использование современных информационных компьютерных технологий в образовании» выдано ООО «БИНАКОР-ХТ» от 20.10.2017 №058 Удостоверение о повышении квалификации №21/109146 от 20.05.2020 «Организация первой доврачебной помощи педагогическими работниками образовательных организаций», 16 часов, Всерегиональный научнообразовательный центр «Современные образовательные технологии»				
12	Государственная итоговая аттестация	Гонопольский Адам Михайлович	По договору ГПХ	Профессор; Ученая степень Д.т.н., Ученое звание профессор	Высшее Теплофизика Инженер-теплофизик Профессор по кафедре инженерной экологии городского хозяйства Диплом серия ПР № 000310	Удостоверение о повышении квалификации № 882 от 23.06.2017 по программе «Внутренний аудит систем	1	0,001	55	0

					наук Диплом Серия ТН № 009367	экологического менеджмента». Удостоверение о повышении квалификации УПК 23 014744 от 9 октября 2018 г. по программе «Электронная информационнообразовательная среда вуза», рег. Номер 767, 21 час. ФГБОУ ВО «российский государственный университет нефти и газа (НИУ) им. Н.М. Губкина.»					
--	--	--	--	--	----------------------------------	---	--	--	--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Справка

о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 18.06.01 Химические технологии направленность (профиль): 05.17.18 Мембраны и мембранная технология, 2020 год набора (очная форма обучения)

No	Наименование	Наименование специальных	Оснащенность	Перечень лицензионного программного обеспечения.
п/п	дисциплины	помещений и помещений для	специальных	Реквизиты подтверждающего документа
	(модуля), практик в	самостоятельной работы	помещений и	
	соответствии с		помещений для	
	учебным планом		самостоятельной	
			работы	
1.	История и	Учебная аудитория № 431	Комплект учебной	Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC, Mozilla firefox,
	философия науки	для проведения занятий	мебели, компьютер,	интерективная доска Flow Works!, Google Chrome, Movavi
		лекционного и семинарского	проектор, экран,	Конвертер Видео 16, Kaspersky Endpoint Security 11,
		типов, курсового	комплект	OpenOffice, QuickTime 7, MS Office Standard 2019, VLC,
		проектирования (выполнения	тематических	Skype.
		курсовых работ), групповых,	презентаций, доступ к	
		индивидуальных	интернету	
		консультаций, текущего		
		контроля и промежуточной		
		аттестации.		
		125047 г. Москва, Миусская		
		площадь, д. 9		

3.	Химическая технология	452, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 30, 125047, г. Москва, Миусская пл., д.9, стр. 1. 1	Учебная мебель: столы, стулья, доска; Технические средства обучения: мультимедийный проектор Вепq, ноутбук Asus, проекционный экран, Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет	Місгоsoft Office Standard 2010, Місгоsoft Windows 7 Pro, ABBYY Lingvo (многоязычная), Promt standard Гигант. Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование О365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Місгоsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на
4.	Техника научного	452а, учебная аудитория для	Технические средства	обновлённую версию продукта) Microsoft Office Standard 2010, Microsoft Windows 7 Pro,
	перевода	проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	обучения: мультимедийный проектор Benq, ноутбук Asus, проекционный экран,	ABBYY Lingvo (многоязычная), Promt standard Гигант.

		125047, город Москва,		
		площадь Миусская, д.9, стр.1		
5.	Научно- исследовательский семинар	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 30, 125047, г. Москва, Миусская пл., д.9, стр. 1	Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование ОЗ65ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
6.	Мембраны и мембранная технология	Лаборатория кафедры мембранной технологии №30, 31 (б), 155, 153 125047, г. Москва, Миусская пл., д.9, стр. 1;	1. Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет Лабораторные установки: Установка для изучения процесса мембранной флотации Стенд для изучения процессов обратного осмоса и нанофильтрации	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование ОЗ65ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel PowerPoint Microsoft Teams Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

Стенд для изучения процесса ионного обмена Установка по изучению процесса первапорации Мембранная ультрафильтрационна я установка Установка для получения демирализованной воды Стенд для исследования массопереноса через плоские мембраны Установка очистки попутно-добываемых нефтяных и пластовых вод Установка очистки и обессоливания сточных и природных вод Установка для изучения распределения пор по размерам в мембране Установка для определения среднего радиуса пор мембран

	Поборожения	Cmorry array	August Harry DV2 Mayor Ma 10 170 A /2020 am 12 2020
	Лаборатория кафедры	Столы, стулья,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	мембранной технологии №,	Газоразделительная	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	102, Москва, Миусская пл.,	мембранная	Неисключительная лицензия на использование
	д.9, стр. 4	установка "Грасис" на	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
		полых волокнах	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
		Газоразделительная	Приложения в составе подписки:
		установка "Эверест -	Outlook
		У" на основе плоских	OneDrive
		мембран	Word
		Установка	Excel
		мембранная	PowerPoint
		ультрафильтрационна	Microsoft Teams
		Я	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
		Установка	Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
		электродиализная	(ежегодное продление подписки с правом перехода на
		-	обновлённую версию продукта)
	Учебная аудитория для	Столы, стулья, доска,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	проведения занятий	тумбы, шкафы,	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	лекционного и семинарского	мультимедийный	Неисключительная лицензия на использование
	типа, курсового	проектор,	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
	проектирования (выполнения	стационарный экран,	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
	курсовых работ), групповых	доступ к сети	Приложения в составе подписки:
	и индивидуальных	Интернет	Outlook
	консультаций, текущего контроля и промежуточной	1	OneDrive
	аттестации № 30, 125047, г.		Word
	Москва, Миусская пл., д.9,		Excel
	стр. 1		PowerPoint
	r		Microsoft Teams
			Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
			Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
			(ежегодное продление подписки с правом перехода на
			обновлённую версию продукта)

7.	Педагогика и психология высшей школы	Учебная аудитория № 431 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9	Комплект учебной мебели, компьютер, проектор, экран, комплект тематических презентаций, доступ к интернету	Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC, Mozilla firefox, интерективная доска Flow Works!, Google Chrome, Movavi Конвертер Видео 16, Kaspersky Endpoint Security 11, OpenOffice, QuickTime 7, MS Office Standard 2019, VLC, Skype.
8.	Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 123514, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, домовладение 20	Доступ к интернету	Microsoft Office Standard, Microsoft Open License, Microsoft Windows Server - Standard 2008, Microsoft Open License установлена на выделенной сервере кафедры компьютерно-интегрированных систем в химической технологии для функционирования открытой системы управления обучением Moodle 2.6.1, ПО для защиты информации (антивирусное ПО) для физического оборудования (конечных точек), Adobe Acrobat Reader DC, Mozilla firefox, Google Chrome, OpenOffice, Skype.
9.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Лаборатория кафедры мембранной технологии №30, 31 (б), 155, 153 125047, г. Москва, Миусская пл., д.9, стр. 1;	1. Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет Лабораторные установки: Установка	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word

Excel для изучения PowerPoint процесса мембранной флотации Microsoft Teams Стенд для изучения Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 процессов обратного Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев осмоса и (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) нанофильтрации Стенд для изучения процесса ионного обмена Установка по изучению процесса первапорации Мембранная ультрафильтрационна я установка Установка для получения демирализованной воды Стенд для исследования массопереноса через плоские мембраны Установка очистки попутно-добываемых нефтяных и пластовых вод Установка очистки и обессоливания сточных и природных вод

	Установка для изучения распределения пор по размерам в мембране Установка для определения среднего радиуса пор мембран	
Лаборатория кафедры мембранной технологии №, 102, Москва, Миусская пл., д.9, стр. 4	Столы, стулья, Газоразделительная мембранная установка "Грасис" на полых волокнах Газоразделительная установка "Эверест - У" на основе плоских мембран Установка мембранная ультрафильтрационна я Установка электродиализная	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование О365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word Excel РоwerPoint Місгозоft Теаms Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Місгозоft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г. Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word

	7	70.00.10.77		T
		аттестации № 30, 125047, г.		Excel
		Москва, Миусская пл., д.9,		PowerPoint
		стр. 1		Microsoft Teams
				Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
				Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
				(ежегодное продление подписки с правом перехода на
				обновлённую версию продукта)
10.	Практика по	Лаборатория кафедры	1. Столы, стулья,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	получению	мембранной технологии	доска, тумбы, шкафы,	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	профессиональных	№30, 31 (б), 155, 153 125047,	мультимедийный	Неисключительная лицензия на использование
	умений и опыта	г. Москва, Миусская пл., д.9,	проектор,	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
	профессиональной	стр. 1;	стационарный экран,	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
	деятельности	1 /	доступ к сети	Приложения в составе подписки:
	(организационно-		Интернет	Outlook
	исследовательская)		Лабораторные	OneDrive
			установки: Установка	Word
			для изучения	Excel
			процесса мембранной	PowerPoint
			флотации	Microsoft Teams
			Стенд для изучения	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
			процессов обратного	Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
			осмоса и	(ежегодное продление подписки с правом перехода на
			нанофильтрации	обновлённую версию продукта)
			Стенд для изучения	
			процесса ионного	
			обмена	
			Установка по	
			изучению процесса	
			первапорации	
			Мембранная	
			ультрафильтрационна	
			я установка	
			я установка	

		Установка для	
		получения	
		демирализованной	
		воды	
		Стенд для	
		исследования	
		массопереноса через	
		плоские мембраны	
		Установка очистки	
		попутно-добываемых	
		нефтяных и	
		пластовых вод	
		Установка очистки и	
		обессоливания	
		сточных и природных	
		вод	
		Установка для	
		изучения	
		распределения пор по	
		размерам в мембране	
		Установка для	
		определения среднего	
		радиуса пор мембран	
	Лаборатория кафедры	Столы, стулья,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	мембранной технологии №,	Газоразделительная	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	102, Москва, Миусская пл.,	мембранная	Неисключительная лицензия на использование
	д.9, стр. 4	установка "Грасис" на	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
		полых волокнах	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
		Газоразделительная	Приложения в составе подписки:
		установка "Эверест -	Outlook
		У" на основе плоских	OneDrive
		мембран	Word
		_	Excel

			Установка	PowerPoint
			мембранная	Microsoft Teams
			ультрафильтрационна	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
			ультрафильтрационна я	Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
			установка Установка (С. 1914).	(ежегодное продление подписки с правом перехода на
				обновлённую версию продукта)
			электродиализная	обновленную вереню продукта)
		Учебная аудитория для проведения занятий	Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
		лекционного и семинарского	мультимедийный	Неисключительная лицензия на использование
		типа, курсового	проектор,	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
		проектирования (выполнения	стационарный экран,	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
		курсовых работ), групповых	доступ к сети	Приложения в составе подписки:
		и индивидуальных	Интернет	Outlook
		консультаций, текущего контроля и промежуточной		OneDrive
		аттестации № 30, 125047, г.		Word
		Москва, Миусская пл., д.9,		Excel
		стр. 1		PowerPoint
				Microsoft Teams
				Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
				Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
				(ежегодное продление подписки с правом перехода на
				обновлённую версию продукта)
11.	Научно-	Лаборатория кафедры	1. Столы, стулья,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	исследовательская	мембранной технологии	доска, тумбы, шкафы,	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	деятельность и	№30, 31 (б), 155, 153 125047,	мультимедийный	Неисключительная лицензия на использование
	подготовка научно-	г. Москва, Миусская пл., д.9,	проектор,	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
	квалификационной работы на	стр. 1;	стационарный экран,	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
	соискание ученой		доступ к сети	Приложения в составе подписки:
	степени кандидата		Интернет	Outlook
	наук		Лабораторные	OneDrive
			установки: Установка	Word
			для изучения	Excel
				PowerPoint

процесса мембранной флотации Стенд для изучения процессов обратного осмоса и нанофильтрации Стенд для изучения процесса ионного обмена Установка по изучению процесса первапорации Мембранная ультрафильтрационна я установка Установка для получения демирализованной воды Стенд для исследования массопереноса через плоские мембраны Установка очистки попутно-добываемых нефтяных и пластовых вод Установка очистки и обессоливания сточных и природных вод Установка для изучения

Місгоsoft Teams
Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

		распределения пор по	
		размерам в мембране	
		Установка для	
		определения среднего	
		радиуса пор мембран	
	Лаборатория кафедры	Столы, стулья,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	мембранной технологии №,	Газоразделительная	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	102, Москва, Миусская пл.,	мембранная	Неисключительная лицензия на использование
	д.9, стр. 4	установка "Грасис" на	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
		полых волокнах	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
		Газоразделительная	Приложения в составе подписки:
		установка "Эверест -	Outlook
		У" на основе плоских	OneDrive
		мембран	Word
		Установка	Excel
		мембранная	PowerPoint
		ультрафильтрационна	Microsoft Teams
		Я	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020
		Установка	Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев
		электродиализная	(ежегодное продление подписки с правом перехода на
		ом фитродиминония	обновлённую версию продукта)
	Учебная аудитория для	Столы, стулья, доска,	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020
	проведения занятий	тумбы, шкафы,	г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.
	лекционного и семинарского	мультимедийный	Неисключительная лицензия на использование
	типа, курсового	проектор,	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL
	проектирования (выполнения	стационарный экран,	1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft
	курсовых работ), групповых	доступ к сети	Приложения в составе подписки:
	и индивидуальных	Интернет	Outlook
	консультаций, текущего		OneDrive
	контроля и промежуточной		Word
	аттестации № 30, 125047, г.		Excel
	Москва, Миусская пл., д.9,		PowerPoint
	стр. 1		
			Microsoft Teams

				Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Соглашение Microsoft OVS-ES № V6775907 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
12.	Государственная итоговая аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 30, 125047, г. Москва, Миусская пл., д.9, стр. 1	Столы, стулья, доска, тумбы, шкафы, мультимедийный проектор, стационарный экран, доступ к сети Интернет	Антиплагиат. ВУЗ Контракт № 19-17ЭА/2020 от 12 мая 2020 г., Лимит 6000 проверок до 19 мая 2021 г.