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» 09 2020 г.
№ 2

УТВЕРЖДАЮ
Ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«__» октября 2020 г.

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

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

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 06.06.01 Биологические науки (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.). Направленность (профиль) программы аспирантуры 03.03.01 Молекулярная биология 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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

– 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 **06.06.01 Биологические науки** (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:

№	Код, наименование	Реквизиты приказа Минтруда России об утверждении	Коды и наименования выбранных обобщенных трудовых функций (ОТФ)	Отметка о выборе ОТФ полностью или частично
	40.001 Специалист по патентоведению	Приказ Минтруда России от 22 октября 2013 г. №570н	E «Научно-исследовательская деятельность в области интеллектуальной собственности»	Частично
	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	Приказ Минтруда России от 11 февраля 2014 ш. № 86н	D «Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ»	Частично

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 программы аспирантуры		**Объем программы аспирантуры в зачетных единицах**
Блок 1	**Дисциплины (модули)**	**30**
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	21
Блок 2	**Практики**	**8**
	Базовая часть	0
	Вариативная часть	8
Блок 3	**Научные исследования**	**193**
	Базовая часть	0
	Вариативная часть	193
Блок 4	**Государственная итоговая аттестация**	**9**
	Базовая часть	9
	Вариативная часть	0

Присваиваемая квалификация: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

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, дополнительных 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 продуктов основного и тонкого неорганического синтеза, 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

3.2. Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

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 молекулярной биологии (ПК-1);

способностью 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 молекулярной биологии (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) 03.03.01 Молекулярная биология, 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.

Приложение 1
(методические материалы)

Матрица компетенций программы аспирантуры

Код компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальные 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	**Знать:** З-1 (УК-1) основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира З-2 (УК-1) теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой природы З-3 (УК-1) теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы З-4 (УК-1) методы научно-исследовательской деятельности З-5 (УК-1) методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях З-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 молекулярной биологии У-3 (УК-1) формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области молекулярной биологии У-4 (УК-1) критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях У-5 (УК-1) обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях. **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (УК-1) применения методов анализа и оценки современных научных

		достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Н-2 (УК-1) применения полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи Н-3 (УК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования Н-4 (УК-1) применения методов критического анализа Н-5 (УК-1) применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических 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	**Знать:** З-1 (УК-2) современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области биологических наук **Уметь:** У-1 (УК-2) работать с информационными ресурсами и базами данных **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (УК-2) организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области биологических наук
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	**Знать:** З-1 (УК-3) общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр , соответствующий профилю образовательной программы. общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр, соответствующий профилю образовательной программы З-2 (УК-3) современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности З-3 (УК-3) порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области молекулярной биологиии З-4 (УК-3) основные методы и средства решения задач исследования в области биотехнологии З-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) выявлять и формулировать цели и этапы собственного профессионального развития исходя из современного состояния биологической науки 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 тек-ста, 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) Н-2 (УК-3) критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений Н-3 (УК-3) выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии Н-4 (УК-3) обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками Н-5 (УК-3) анализа, обобщения и публичного представлению результатов выполненных научных исследований Н-6 (УК-3) использования основных программных продуктов для поиска и анализа биотехнологических данных
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	**Знать:** З-1 (УК-4) особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

		З-2 (УК-4) основные способы достижения эквивалентности в переводе З-3 (УК-4) достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий З-4 (УК-4) современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках. З-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 Н-2 (УК-4) проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Н-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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	**Знать:** З-1 (УК-5) структуру понятий профессионализм личности и сферы деятельности З-2 (УК-5) современные достижения в перспективных областях молекулярной биологии З-3 (УК-5) тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики З-4 (УК-5) порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения З-5 (УК-5) методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ З-6 (УК-5) теоретические основы молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку З-7 (УК-5) предмет, методы и основные алгоритмы биоинформатики **Уметь:** У-1 (УК-5) применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности У-2 (УК-5) критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области молекулярной биологии У-3 (УК-5) разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения. У-4 (УК-5) формулировать и излагать материал преподаваемых дисци-

		плин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин У-5 (УК-5) выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией У-6 (УК-5) работать на современных приборах и установках У-7 (УК-5) организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (УК-5) применения методов развития личностных и профессиональных компетенций Н-2 (УК-5) индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач Н-3 (УК-5) восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий Н-4 (УК-5) применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе Н-5 (УК-5) построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными
Общепрофессиональные компетенции		

ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	**Знать:** З-1 (ОПК-1) методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований З-2 (ОПК-1) современные методы молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач З-3 (ОПК-1) основные методы обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производственных объектов З-4 (ОПК-1) современные достижения науки и передовой технологии в научно- исследовательских работах З-5 (ОПК-1) средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий З-6 (ОПК-1) способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.) З-7 (ОПК-1) современные научные достижения и перспективные направления работ в области биологических наук **Уметь:** У-1 (ОПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и работу 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 У-4 (ОПК-1) обобщать и интерпретировать большие объемы данных У-5 (ОПК-1) проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения У-6 (ОПК-1) выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты У-7 (ОПК-1) формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов в области биологичсеких наук **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (ОПК-1) критического анализа и оценки современных научных дости-

		жений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Н-2 (ОПК-1) поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи Н-3 (ОПК-1) постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью Н-4 (ОПК-1) межличностного делового общения в области биологических наук Н-5 (ОПК-1) 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 Н-6 (ОПК-1) применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук Н-7 (ОПК-1) применения методов физико-химического анализа в области биологических наук
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	**Знать:** З-1 (ОПК-2) основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности З-2 (ОПК-2) психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития З-3 (ОПК-2) основы учебно-методической работы в высшей школе З-4 (ОПК-2) методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках З-5 (ОПК-2) основные направления молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области З-6 (ОПК-2) практические методы исследования в области современной молекулярной биологии З-7 (ОПК-2) предмет, методы и основные алгоритмы биоинформатики **Уметь:** У-1 (ОПК-2) обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества У-2 (ОПК-2) планировать и решать задачи собственного профессионально-

		го и личностного развития У-3 (ОПК-2) осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных 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) У-4 (ОПК-2) критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста. У-5 (ОПК-2) осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования У-6 (ОПК-2) применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи У-7 (ОПК-2) организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (ОПК-2) грамотной и терминологически содержательной речи Н-2 (ОПК-2) применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию Н-3 (ОПК-2) опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении Н-4 (ОПК-2) применения 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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации Н-5 (ОПК-2) использования результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности Н-6 (ОПК-2) работы с банками полипептидных и структурных данных Н-7 (ОПК-2) работы с биоинформационными программными инструментами поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур

Профессиональные компетенции		
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 молекулярной биологии	**Знать:** З-1 (ПК-1) основные существующие методы и подходы, применяемые в своей профессиональной деятельности З-2 (ПК-1) технические и инженерные решения в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач З-3 (ПК-1) свойства основных промежуточных и конечных продуктов З-4 (ПК-1) лабораторную и инструментальную базу кафедры З-5 (ПК-1) теоретические основы, на которых строится генная инженерия З-6 (ПК-1) логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы З-7 (ПК-1) основные виды задач, возникающие в исследовательской деятельности в профессиональной области **Уметь:** У-1 (ПК-1) использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей У-2 (ПК-1) обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений У-3 (ПК-1) идентифицировать проблему в своей исследовательской области; формулировать основной исследовательский вопрос, цели и задачи исследования У-4 (ПК-1) взвешенно и критически оценивать современные научные теории и достижения У-5 (ПК-1) ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач У-6 (ПК-1) :анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению У-7 (ПК-1) планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива У-8 (ПК-1) выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности

		Навык и (или) опыт деятельности: Н-1 (ПК-1) применения математического аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельности Н-2 (ПК-1) выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию Н-3 (ПК-1) применения полученных знания в молекулярной биологии при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи Н-4 (ПК-1) планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных Н-5 (ПК-1) планирования и проведения исследования, использования современных методов сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии Н-6 (ПК-1) анализа и систематизации результатов научно- исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов Н-7 (ПК-1) подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором
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 молекулярной биологии	**Знать:** З-1 (ПК-2) о существующих научных семинарах и конференциях и их различиях З-2 (ПК-2) технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области З-3 (ПК-2) теоретические основы современных методов молекулярной биологии, знать возможности и ограничения этих методов З-4 (ПК-2) сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире З-5 (ПК-2) технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области З-6 (ПК-2) современные теории о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации **Уметь:** У-1 (ПК-2) исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов

		У-2 (ПК-2) понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области У-3 (ПК-2) осуществлять выбор технологической схемы процессов разделения 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) выделять биолого-химическое содержание в прикладных задачах своей профессиональной деятельности **Навык и (или) опыт деятельности:** Н-1 (ПК-2) перспективного планирования научно-исследовательской деятельности Н-2 (ПК-2) межличностного делового общения Н-3 (ПК-2) выявления и формулирования целей и этапов собственного профессионального развития исходя из современного состояния биологической науки Н-4 (ПК-2) использования психолого-педагогических методов обучения Н-5 (ПК-2) работы с учебной и научной литературой, в том числе в сети интернет, работать с основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа Н-6 (ПК-2) разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Приложение 2

Учебный план

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки
Направленность: 03.03.01 Молекулярная биология
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
Ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«12» октября 2020г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Уровень подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации
Аспирантура

Направление подготовки:
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль):
03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

	Название элемента программы	Трудоемкость в ЗЕТ	Форма контроля (распределение по семестрам)			Трудоемкость по семестрам (в ЗЕТ)								Коды формируемых компетенций
			Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	1	2	3	4	5	6	7	8	
Б1	**Блок 1. Дисциплины (модули)**													
Б1.Б	**Базовая часть**	**9**												
Б1.Б.01	История и философия науки	**4**	**1**			**4**								УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1
Б1.Б.02	Иностранный язык	**5**	**2**				**5**							УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2
Б1.В	**Вариативная часть**	**21**												
Б1.В.01	Биологические науки	**6**	**1**			**6**								УК-1, ОПК-1, 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-5, ПК-1
Б1.В.04	Молекулярная биология	**4**	**3**					**4**						УК-1, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.В.ДВ	**Дисциплины по выбору**													
Б1.В.ДВ.01	Дисциплина по выбору	**3**		**2**			**3**							УК-5, ОПК-1, ОПК-2, 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-5, ОПК-2, ПК-1
Б2.В.02 (И)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)	**4**		**6**							**4**			ОПК-2, ПК-1
Б3	**Блок 3. Научные исследо-**													

	вания													
	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-5, ОПК-1, ОПК-2, 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**							
	Всего:													
зачетных единиц		**250**				**33**	**33**	**30**	**30**	**30**	**30**	**31**	**33**	
зачетных 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)		**7**				**0**	**2**	**0**	**2**	**0**	**2**	**0**	**1**	
обязательная форма контроля (дифференцированный зачет)		**8**				**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

Приложение 3

Календарный учебный график

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки
Направленность: 03.03.01 Молекулярная биология
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
Ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«_2_» октября 2020г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Уровень подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации
Аспирантура

Направление подготовки:
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль):
03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

Год обучения	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 -2	Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
	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	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	Э	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К
	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	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н								
2	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	Э	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
																								П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П								
	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	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н								
3	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
																								И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И	И								
																								Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н								
4	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	К	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	Г	К	К	К	К	К	К	К	К
																								Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н								

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
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и философия науки

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Составители рабочей программы :

Зав. кафедрой философии, д. филос. н. Черемных Н.М.

Профессор кафедры философии, к. филос. н. Клишина С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии «27» мая 2020 г., 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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений,	***З-1 Знать:*** основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира ***З-4 Знать:*** методы научно-исследовательской деятельности ***У-1 Уметь:*** использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений

генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования 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	***З-1 Знать:*** современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области биологических наук ***У-1 Уметь:*** работать с информационными ресурсами и базами данных ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области биологических наук
УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-1 Знать:*** структуру понятий профессионализм личности и сферы деятельности ***У-1 Уметь:*** применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения методов развития личностных и профессиональных компетенций
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	***З-1 Знать:*** методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований ***З-4 Знать:*** современные достижения науки и передовой технологии в научно- исследовательских

деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	работах ***У-1 Уметь:*** планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива ***У-4 Уметь:*** обобщать и интерпретировать большие объемы данных ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** межличностного делового общения в области биологических наук

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

Многоуровневая концепция методологического знания. Всеобщие (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 познания. Специфика методов и средств в разных науках. Применение

математических методов в естествознании. Методы междисциплинарного 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

Две стратегии реконструкции научного знания: «презентизм» и «антикваризм». Основные модели развития науки. История науки как 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 ценностно-нейтрального 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 молекулярной биологии

2.1. Предмет философии биологии и его эволюция. Молекулярная биология как особый раздел биологии. Роль биологии в развитии и формировании философского и научного мировоззрения. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии. Место биологии в системе естественных и гуманитарных наук. Предмет биологической науки. Концепция биологической реальности. Проблема редукции биологии к физике и химии.

2.2. Основные направления развития биологии в XX–XXI в.в. Популяционная биология, ее достижения и значение. Биологическая эволюционная теория и глобальный эволюционизм. Экологическая философия. Биоэтика. Формирование молекулярной биологии. Методологические и этические проблемы молекулярной биологии.

Раздел 3. История молекулярной биологии.

3.1. У истоков биологии. Антропогенез и знания первобытного человека о природе. Представления о живой природе в Древней Греции. Первая эволюционная «лестница существ» Аристотеля, ее вклад в развитие эволюционных идей.

Уровень изучения живой природы в средневековье. Господство схоластики при объяснении явлений природы. Накопление биологических знаний и интересы медицины.

Великие географические открытия и их роль в осознании многообразия растений и животных. Формирование анатомии, физиологии и эмбриологии в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет).

Основные достижения в изучении живой природы в XV-XVII вв. Развитие ботаники и зоологии. Возникновение систематики, эволюционного учения и морфофизиологии. Додарвиновские теории эволюции (Ж.Б. Ламарк, Э.Ж. Сент-Илер). Формирование биологии как комплексной науки в первой половине XIX в. Успехи в изучении микроорганизмов. Теория клеточного строения живых существ.

3.2. Теория естественного отбора Ч. Дарвина, ее основные понятия и методологическое значение для развития биологии. Формирование микробиологии, ее преобразующее воздействие на биологию. Развитие эмбриологии животных и растений. Успехи изучения структурно-

функциональной организации живых существ. Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и ее постулаты. Макро- и микроэволюция.

3.3. Представления о наследственности и изменчивости в доменделевский период (Т. Найт, И. Кёльрейтер, О. Сажрэ, Ш. Ноден). Работы Г. Менделя и их значение для становления генетики. Вклад В.Н. Тимофеева-Ресовского и М. Дельбрюка в создание молекулярной генетики.

3.4. История молекулярной биологии, её зарождение и этапы развития. Основные этапы развития молекулярной биологии от выделения ДНК Ф. Мишером в 1869 г. до наших дней. Основные направления молекулярной биологии. История молекулярной биологии человека.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. 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 дисциплины	2	72	54
Контактная самостоятельная работа	0,75	27	20,25
Промежуточная аттестация: экзамен	**0,25**	**9**	**6,75**

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.

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Введение. Наука и ее роль в обществе**	**6**	**2**	**-**	**-**	**4**	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме), представление реферата
2	**Раздел 1. Общие проблемы истории и философии науки**	**88**	**24**	**-**	**-**	**54**	
3	**Раздел 2. Философские проблемы молекулярной биологии**	**25**	**5**	**-**	**-**	**20**	
4	**Раздел 3. История молекулярной биологии**	**25**	**5**	**-**	**-**	**20**	
5	**Промежуточная аттестация**	**9**	**-**	**-**	**-**	**-**	Экзамен в очном или дистанционном формате (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 аспирантов включает следующие виды деятельности:

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

Самостоятельная работа аспирантов 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 аспирантам 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Собеседование	Средство контроля, организованное в	Вопросы 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.	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
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Экзамен (кандидатский экзамен)	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «История и философия науки» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	Перечень вопросов для экзамена

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира УК-1. З-1	Отсутствие знаний основных концепций современной философии науки и основания	В целом успешные, но не систематические знания основных концепций современной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных концепций	Успешные и систематические знания основных концепций современной философии науки и

	научной картины мира	философии науки и основания научной картины мира	современной философии науки и основания научной картины мира	основания научной картины мира
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности УК-1. З-4	Отсутствие знаний методов научно-исследовательской деятельности	В целом успешные, но не систематические знания методов научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания методов научно-исследовательской деятельности	Успешные и систематические знания методов научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий УК-2 З-1	Отсутствие знаний современных научных достижений, принципов организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	В целом успешные, но не систематические знания современных научных достижений, принципов организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания современных научных достижений, принципов организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических	Успешные и систематические знания современных научных достижений, принципов организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий

			технологий	
ЗНАТЬ: структуру понятий профессионализм личности и сферы деятельности УК-5. З-1	Отсутствие знаний структуры понятий профессионализм личности и сферы деятельности	В целом успешные, но не систематические знания структуры понятий профессионализм личности и сферы деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания структуры понятий профессионализм личности и сферы деятельности	Успешные и систематические знания структуры понятий профессионализм личности и сферы деятельности
ЗНАТЬ: методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований ОПК-1. З-1	Отсутствие знаний методологии научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований	В целом успешные, но не систематические знания методологии научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания методологии научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований	Успешные и систематические знания методологии научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований
ЗНАТЬ: современные	Отсутствие знаний	В целом успешные, но	В целом успеш	Успешные и систематичес

достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах ОПК-1. З-4	современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	не систематические знания современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ное, но содержащее отдельные пробелы знания современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	кие знания современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений УК-1. У-1	Отсутствие умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях	В целом успешные, но не систематические умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях	Успешные и систематические умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях
УМЕТЬ: работать с информационными ресурсами и базами данных УК-2. У-1	Отсутствие умения работать с информационными	В целом успешные, но не систематические умения	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешные и систематические умения работать с информацио

	ресурсами и базами данных	работать с информационными ресурсами и базами данных	пробелы умения работать с информационными ресурсами и базами данных	нными ресурсами и базами данных
УМЕТЬ: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности УК-5. У-1	Отсутствие умения применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	В целом успешные, но не систематические умения применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Успешные и систематические умения применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
УМЕТЬ: планировать свою научно-исследовательскую работу и работу	Отсутствие умения планировать свою научно-исследовател	В целом успешные, но не систематические умения	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешные и систематические умения планировать свою научно-

научного коллектива ОПК-1. У-1	ьскую работу и работу научного коллектива	планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива	пробелы умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива	исследовательскую работу и работу научного коллектива
УМЕТЬ: обобщать и интерпретировать большие объемы данных ОПК-1. У-4	Отсутствие умения обобщать и интерпретировать большие объемы данных	В целом успешные, но не систематические умения обобщать и интерпретировать большие объемы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения обобщать и интерпретировать большие объемы данных	Успешные и систематические умения обобщать и интерпретировать большие объемы данных
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:: применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	В целом успешные, но не систематические навыки применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении	Успешные и систематические навыки применения методов анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том

УК-1. Н-1	междисципл инарных областях	практических задач, в том числе в междисципл инарных областях	исследовател ьских и практических задач, в том числе в междисципл инарных областях	числе в междисципл инарных областях
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий УК-2. Н-1	Отсутствие навыков организации и проведения фундаментал ьных и прикладных научных исследовани й в области химических технологий	В целом успешные, но не систематичес кие навыки организации и проведения фундаментал ьных и прикладных научных исследовани й в области химических технологий	В целом успеш ные, но содержащие отдельные пробелы навыки организации и проведения фундаментал ьных и прикладных научных исследовани й в области химических технологий	Успешные и систематичес кие навыки организации и проведения фундаментал ьных и прикладных научных исследовани й в области химических технологий
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методов развития личностных и профессиональных компетенций УК-5. Н-1	Отсутствие навыков применения методов развития личностных и профессиона льных компетенций	В целом успешные, но не систематичес кие навыки применения методов развития личностных и профессиона льных компетенций	В целом успеш ные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов развития личностных и профессиона льных	Успешные и систематичес кие навыки применения методов развития личностных и профессиона льных компетенций

			компетенций	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ОПК-1. Н-1	Отсутствие навыков критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешные, но не систематические навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешные и систематические навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: межличностного делового общения в области биологических наук ОПК-1. Н-4	Отсутствие навыков межличностного делового общения в области биологических наук	В целом успешные, но не систематические навыки межличностного делового общения в области биологических наук	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки межличностного делового общения в области биологических наук	Успешные и систематические навыки межличностного делового общения в области биологических наук

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

Примеры тем рефератов

1. Первая эволюционная «лестница существ» Аристотеля, ее вклад в развитие эволюционных идей.
2. Биологические знания в эпоху средневековья.
3. Возникновение ботанических садов, кунсткамер и зоологических музеев.
4. Микроскопия в биологических исследованиях XVII в. (Р. Гук, М. Мальпиги, Н. Грю, А. Левенгук).
5. Додарвиновские теории эволюции (Ж.Б. Ламарк, Э.Ж. Сент-Илер) и причины их неприятия биологическим сообществом.
6. Теория естественного отбора Ч. Дарвина, ее основные понятия.
7. Роль биологии в развитии и формировании философского и научного мировоззрения.
8. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.
9. Место биологии и биотехнологии в системе естественных и гуманитарных наук.
10. Проблема редукции биологии к физике и химии.
11. Понятие жизни в современной науке и философии.
12. Проблема предбиологической эволюции (Дж. Бернал, В.И. Вернадский, М. Кальвин, А.И. Опарин).
13. Работы Ю.А. Жданова и их вклад в решение проблем предбиологической эволюции.
14. Модель химической эволюции в работе М. Кальвина «Химическая эволюция».
15. Общая теория химической эволюции и биогенеза в работах А.П. Руденко.
16. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского.
17. Молекулярная биология – потенциал современной биологии.
18. История развития генной инженерии.
19. Философские проблемы современной молекулярной биологии
20. Социально-этические проблемы современной молекулярной биологии
21. Особенности эмпирического исследования в молекулярной биологии.

Методические указания для обучающихся

Значительная часть времени, отведенного для подготовки аспирантов к

сдаче кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки», отведена на самостоятельную работу. Основными разделами самостоятельной работы являются: конспектирование первоисточников и другой учебной литературы, проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе), подготовка докладов для выступлений на конференциях студентов и 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 содержания научных работ, книг, статей и т. п. Тема реферата обговаривается с преподавателем заранее, отбирается рекомендуемая литература. Выбор темы реферата определяется двумя основными факторами: соответствием разделу 3 «История конкретно-научной дисциплины» программы изучаемого курса «История и философия науки» и научными интересами автора. Каждый аспирант 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 аспиранта 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 рекомендации для преподавателей

В связи с сокращением в учебных планах подготовки аспирантов 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 Имре Лакатос: « 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 аспирантов, принципы которой изложены в разделе 6. Важной составляющей самостоятельной работы аспиранта является подготовка реферата – это условие допуска к экзамену. Кроме тем рефератов, приведенных в разделе 7,1., аспирант может самостоятельно или с помощью преподавателя выбрать тему по истории той области научного знания, с которой связаны его собственные научные интересы и тема диссертации.

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. Предмет философии биологии и его эволюция.

26. Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии.

27. Место биологии в системе естественных и гуманитарных наук. Проблема редукции биологии к физике и химии.

28. Предмет биологической науки. Концепция биологической реальности.

29. Сущность живого и проблема его происхождения. Понятие жизни в современной науке и философии.

30. Проблема предбиологической эволюции (Дж. Бернал, В.И. Вернадский, М. Кальвин, А.И. Опарин).

31. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его методологическое значение для развития биологии.

32. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко. Сущность основного закона эволюции.

33. Учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского.

34. Предпосылки современной технической микробиологии (Л. Пастер).

35. Г. Мендель о закономерностях передачи наследственных признаков. Возникновение хромосомной теории наследственности в начале XX века.

36. Возникновение генной инженерии: конструирование рекомбинантных ДНК и целенаправленное создание различных генетических программ.

37. Основные направления развития биологии и биотехнологии в XX-XXI в. в.

38. Социально-философский анализ проблем биотехнологий, генной и клеточной инженерии, клонирования.

39 Этические проблемы современной биотехнологии и бионанотехнологии.

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. Алиева К.М. История и основы методологии химии. Учебное пособие. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. 196 с.

Дополнительная литература

1. Гейзенберг В. Беседы о взаимоотношении между биологией, физикой и химией // Природа, 1973. № 4.

2. Глик В. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002. 589 с.

3. Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. М., 1990.

4. Кун Т. Структура научных революций. М., 2006., 280 с.

5. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995., 286 с.

6. Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002., 258 с.

7. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 423 с.

8. Рьюз М. Философия биологии. М., 1977., 258 с.

9. Черемных Н.М., Клишина С.А. История и философия химии. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. 128 с.

10. Хрусталёв Ю. От этики до биоэтики. – Ростов на Дону., 2010, 188 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Список Интернет-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: 15.04.2019).

− 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:10.04.2019).

− 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: 02.05.2019).

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: 23.04.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 16.04.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 13.04.2019).

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 аспиранта.

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 составляет 1708372 экз.

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:

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

Учебники и учебные пособия по основным разделам дисциплины;

Учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде

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:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	210	бессрочная
2	Операционная	Подписка Microsoft	Количество	03.04.2020 г.

	система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Imagine Premium, соглашение ICM-171312 от 03.04.2019 г., действительно до 03.04.2020 г., счет № 0012522675 от 30.03.2019 г.	лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	
3	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение ICM-171312 от 03.04.2019 г., действительно до 03.04.2020 г., счет № 0012522675 от 30.03.2019 г.	Количество лицензий не ограничено согласно условиям подписки Microsoft Imagine Premium	03.04.2020 г.

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 профессионально-ориентированных 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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 дисциплине

компетенции (код компетенции, формулировка)	**(модулю)**
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	***З-1 Знать:*** общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр, соответствующий профилю образовательной программы ***У-1 Уметь:*** читать профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем) ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** 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)
УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	***З-1 Знать:*** особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах ***З-5 Знать:*** основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности ***У-1 Уметь:*** понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря) ***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 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 ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** анализа научных текстов на иностранном языке ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** критической

	оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках ***Н-6 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	***З-6 Знать:*** способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.) ***У-6 Уметь:*** выделять из объёма научных исследований охраноспособные результаты ***Н-6 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук.
ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-1 Знать:*** основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности ***З-4 Знать:*** методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ***У-1 Уметь:*** обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества. ***У-4 Уметь:*** критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста. ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** грамотной и терминологически содержательной речи ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения 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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Практическая грамматика английского языка для обучающегося

1.1 Структура английского предложения. Группа настоящих времен. Члены предложения. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Present Simple, resent Continuous, Present Perfect Continuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен Времена Future Simple, Future Continuous, Future Perfect, Future Perfect Continuous. Группа прошедших времен Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous и Present Perfect (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 биологическим наукам). 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 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 (Executive Summary). 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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость дисциплины	**5**	**180**	**135**
Аудиторные занятия (контактная работа):	**1**	**36**	**27**
Практические занятия	1	36	27
Самостоятельная работа:	**3,75**	**135**	**101,25**
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: экзамен	**0,25**	**9**	**6,75**

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.

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Раздел 1. Практическая грамматика английского языка для обучающихся**	**57**	**-**	**12**	**-**	**45**	Собеседование, представление реферата и презентации к реферату, проверка грамматических и лексических упражнений
1.1	Структура английского предложения. Группа настоящих времен. Члены предложения. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Present Simple, Present Continuous, Present Perfect Continuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен. Времена Future Simple, Future Continuous, Future Perfect, Future Perfect Continuous. Группа прошедших времен. Сравнительные характеристики и особенности употребления	14	-	3	-	11	

	времен Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous и Present Perfect (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)	14	-	3	-	11	
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 биологическим наукам).	14	-	3	-	11	

	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 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 отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации. Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.	14	-	3	-	11	

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.	14	-	3	-	11	
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	14	-	3	-	11	
2.4	Особенности реферативного перевода научно-технической литературы. Практика перевода литературы по науке и технике. Учет особенностей научно-технического стиля иностранного языка при переводе	15	-	3	-	12	

3	**Раздел 3. Английский язык для профессионального общения**	**57**	**-**	**12**	**-**	**45**	
3.1	**Чтение** 3.1.1 Чтение с последующим переводом литературы по специальности в соответствии с требованиями к экзамену кандидатского минимума (требования ВАК). Составлениеобзора 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.	14	-	3	-	11	
3.2	**Аудирование** (понимание на слух звучащей речи в	14	-	3	-	11	

	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.	14	-	3	-	11	
3.4	Письмо 3.4.1. Академическая переписка. Правила написания официальных электронных документов. Рекомендательное письмо.	15	-	3	-	12	

	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. (Executive Summary). 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.						
4	**Промежуточная аттестация**	**9**	**-**	**-**	**-**	**-**	Экзамен в очном или дистанционном 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. час.)
1	**2**	**3**	**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**
3.	**Раздел 3. Научные публикации** (задания могут выполняться в паре или в команде).	1. Найдите в интернете описание научных программ в вашем учебном / научном учреждении и в любом подобном зарубежном учреждении. Сравните их. 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	**3**

		рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте.	
4.	**Раздел 4. Международное сотрудничество** (задания могут выполняться в паре или в команде).	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.	**3**
МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ			
5.	**Раздел 1. Участие в конференции.**	1.Прослушайте записи. 2.Составьте список полезных фраз и выражений.	**3**
6.	**Раздел 2. В научной лаборатории**	1.Прослушайте записи. 2.Составьте список полезных фраз и выражений.	**3**
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. 2. Запишите полезные слова, коллокации, фразы, выражения согласия / несогласия. 3. Технологии развития стратегий аудирования с разными целями: составьте ваш собственный список.	**3**
МОДУЛЬ 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.	**3**

		4. Подготовка устного сообщения на следующие темы: «О себе и своей научно-исследовательской работе»; «О РХТУ им. Д.И. Менделеева» «О своей научной лаборатории» и т.д.	
10	**Раздел 2. Навыки презентации**	1. Обсуждение лекции и 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. 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).	**3**
МОДУЛЬ 4. ПИСЬМО			
11.	**Раздел 1. Академическая переписка** (задания могут	1. Правила этикета. Правила написания официальных электронных документов. Составьте список фраз для официального академического письма.	**3**

	выполняться в паре или в команде).	2. Напишите электронное письмо-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 организации.	
12.	**Раздел 2. Написание аннотации статьи (Summary).**	1. Как написать хорошую аннотацию. Что должно быть включено в аннотацию Составление списка слов, фраз. 2. Составить и выучить список устойчивых слов и выражений. 3. Напишите описательную и реферативную аннотации по предложенным ключевым словам.	**3**
13.	**Раздел 3. Написание тезисов.**	1. Составьте список слов и выражений для написания тезисов. Структура. Связность текста: средства связности. 2. Напишите свои тезисы.	**3**
14.	**Раздел 4. Написание Пояснительной записки (Executive Summary), заявки на грант** (задания могут выполняться в	1. Характерные черты пояснительной записки. Официальные ответы на Заявки. Составьте список слов и выражений. 2. Напишите заявку на грант.	**3**

	паре или в команде).		
15.	**Раздел 5. Описание данных эксперимента.**	1. Название графиков и их описание, сопоставление. Обозначение даты 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.	**3**
Итого:			**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 чтение литературы по специальности	1. Найдите в интернете, в библиотеке научные публикации / публикации по специальности, например ресурс www.sciencedirect.com. Тексты для чтения с последующим переводом подбираются обучающимися по согласованию с научным руководителем и соответствуют их научно-исследовательской работе по профильной специальности. 2. Прочитайте и переведите 450 тыс. печ. знаков научно-технического текста по специальности (см. требования). 3. Допуск к экзамену (см. требования). Письменный перевод 60000-80000 печ. знаков научного материала (статьи,	**54**

		тексты, монографии и.т.д.)	
Итого			**54**

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, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

− выполнение упражнений по переводу по тематике курса;

− самостоятельную проработку теоретического материала по темам занятиz;

− 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 биологическим наукам;

составление описательных и реферативных аннотаций к статьям по биологическим наукам (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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
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 реферата и	Перечень тем рефератов

	представления презентации по реферату по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	
Грамматические и лексические упражнения	Средство контроля, организованное в форме письменных контрольных вопросов, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам иностранного языка.	Перечень тем контрольных вопросов
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Экзамен (кандидатский экзамен)	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Иностранный язык» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	Перечень вопросов для экзамена

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр , соответствую	Отсутствие знаний общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального академического вокабуляра,	В целом успешные, но не систематические знания общего (разговорного и академического) вокабуляра	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания общего (разговорного и академического) вокабуляра	Успешные и систематические знания общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального

щий профилю образовательной программы. УК-3. З-1	соответствующего профилю образовательной программы	и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы	и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы	академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах УК-4. З-1	Отсутствие знаний особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	В целом успешные, но не систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Успешные и систематические знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
ЗНАТЬ: основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности УК-4. З-5	Отсутствие знаний основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности	В целом успешные, но не систематические знания основных приемов и методов реферирования и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных приемов и методов реферировани	Успешные и систематические знания основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по

		аннотирования литературы по специальности	я и аннотирования литературы по специальности	специальности
ЗНАТЬ: способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.) ОПК-1. З-6	Отсутствие знаний способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)	В целом успешные, но не систематические знания способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)	Успешные и систематические знания основных понятий и законов способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)
ЗНАТЬ: основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности ОПК-2. З-1	Отсутствие знаний основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности	В целом успешные, но не систематические знания основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по	Успешные и систематические знания основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности

			специальности	
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ОПК-2. З-4	Отсутствие знаний методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешные, но не систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: читать профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем) УК-3. У-1	Отсутствие умения чтения профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)	В целом успешные, но не систематические умения чтения профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения чтения профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)	Успешные и систематические умения чтения профессионально-направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)
УМЕТЬ: понимать основные идеи текстов и	Отсутствие умения понимать основные идеи	В целом успешные, но не систематическ	В целом успешное, но содержащее	Успешные и систематические умения понимать

статей по специальности (без словаря) УК-4. У-1	текстов и статей по специальности (без словаря)	ие умения понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)	отдельные пробелы умения понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)	основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)
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 страноведческие и профессиональные знания. Читать, понимать и использовать в своей научной работе	Отсутствие умения 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	В целом успешные, но не систематические умения 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,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения 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 профессионал	Успешные и систематические умения 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

оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки УК-4. У-4	работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	ьные знания. Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки
УМЕТЬ: осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста УК-4. У-5	Отсутствие умения осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста	Успешные и систематические умения осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста

УМЕТЬ: выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты ОПК-1. У-6	Отсутствие умения выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты	В целом успешные, но не систематические умения выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты	Успешные и систематические умения выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты
УМЕТЬ: обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества ОПК-2.У-1	Отсутствие умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества	В целом успешные, но не систематические умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества	Успешные и систематические умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества
УМЕТЬ: критически осмысливать	Отсутствие умения критически	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематические умения

основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста. ОПК-2.У-4	осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.	систематическ ие умения критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.	содержащее отдельные пробелы умения критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.	критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: критического и аналитическог о мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение – максимально	Отсутствие навыков критического и аналитическог о 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	В целом успешные, но не систематическ ие навыки критического и аналитическог о мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение –	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки критического и аналитическог о мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей	Успешные и систематическ ие навыки критического и аналитическог о мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение – максимально полное и

полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1	понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)	максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)	(изучающее чтение – максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)	точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания УК-4. Н-1	Отсутствие навыков применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания	В целом успешные, но не систематические навыки применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания	Успешные и систематические навыки применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: анализа научных текстов на иностранном языке УК-4. Н-4	Отсутствие навыков анализа научных текстов на иностранном языке	В целом успешные, но не систематические навыки анализа научных текстов на иностранном языке	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа научных текстов на	Успешные и систематические навыки анализа научных текстов на иностранном языке

			иностранном языке	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках УК-4. Н-5	Отсутствие навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешные, но не систематические навыки критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешные и систематические навыки критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке	Отсутствие навыков применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке	В целом успешные, но не систематические навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности	Успешные и систематические навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке

УК-4. Н-6		языке	на иностранном языке	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук ОПК-1. Н-6	Отсутствие навыка применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук	В целом успешные, но не систематические навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук	Успешные и систематические навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области биологических наук
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: грамотной и терминологически содержательной речи ОПК -2. Н-1	Отсутствие навыков грамотной и терминологически содержательной речи	В целом успешные, но не систематические навыки грамотной и терминологически содержательной речи	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки грамотной и терминологически содержательной речи	Успешные и систематические навыки грамотной и терминологически содержательной речи
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения	Отсутствие навыка применения технологий просмотрового	В целом успешные, но не систематические навыки	В целом успешные, но содержащие отдельные	Успешные и систематические навыки применения технологий

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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся	(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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной	применения 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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения	пробелы навыки применения 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 электронных поисковых системах); ознакомительн	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 электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте

в тексте основной информации ОПК -2. Н-4	информации	содержащейся в тексте основной информации	ого чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации	основной информации

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

Примеры тем рефератов

1. Современная биомедицина
2. Нуклеиновые кислоты
3. Белки: молекулы жизни
4. Масштабы молекулярной биологии
5. Макромолекулы — белки
6. Биоинформатика
7. Биофизика
8. Биохимия
9. Геномика
10. Молекулярная биология (журнал)
11. Молекулярная генетика
12. Протеомика
13. Генная инженерия

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:

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) Выберите правильное слово:

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

4) Вставьте пропущенное слово:

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

5) В предложении отсутствуют знаки препинания. Расставьте их:

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.

As biological macromolecules—nucleic acids and proteins—became the topic of investigation, molecular biology and biochemistry found a common denominator. Now, the biochemists stood whole-heartedly behind 'molecular biology', newly defined as the biochemistry related to DNA and its expression into proteins (Rheinberger, 1997), and focused their collective experience on investigating how genetic information is stored, transmitted and translated into phenotypes. Biochemists had long learned to examine reactions by dividing them into the smallest individual steps in chemical terms. Under given conditions, such as pH, temperature and salt concentrations, these elementary steps are absolutely reproducible. Known as 'Descartes' clockwork', such a one-dimensional, linear chain of elementary steps leading from cause to effect was for a long time the basic understanding of technical and scientific processes, including biological ones. As the name indicates, Descartes used the mechanical clock as a model in which every cog induces the movement of the next in a reproducible and predictable way. This model is still applicable to the majority of biochemical reactions. This reductionist approach to molecular biology proved to be extremely successful initially and helped to unravel many of the basic molecular and cellular processes. However, some biologists started realizing quite early that the immense complexity of living organisms could not be explained solely on the basis of a clockwork mechanism.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
10. ……to the radio, or is that the TV I can hear?
a)Does Christine listen
b) Has Christine been listening
c)Is Christine listening
d)Was Christine listening
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 I ……..now.
a) drive
b) can drive
c) am driving
d) have been driving
14. Which countries ……..signed 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 have eaten
b) wouldn’t have eaten
c) shouldn’t have eaten
d) couldn’t have eaten

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Over a lifetime, mature brain cells face a gauntlet of oxidative stress, DNA damage, and other dangers that can lead to neurodegeneration. In response, Drosophila’s brain cells acquire additional sets of chromosomes beyond the normal two. These chromosome-packed cells appear to be more resistant to cell death, suggesting polyploidy plays a protective role in the fly brain, University of Michigan molecular cell biologist Shyama Nandakumar and colleagues found.

Although the researchers knew that cell damage can lead to the accumulation of additional sets of chromosomes in some cases, such as in the human liver and in the brains of patients with Alzheimer’s disease, not much was known about the mechanism behind it or what its function could be.

To study polyploidy, Nandakumar and the rest of the team in Laura Buttitta’s lab used a brain dissection technique developed by teammate Olga Grushko, along with

highly sensitive flow cytometry. When aging fly brains were exposed to oxidative stress, cells in certain areas such as the optic lobes were more likely to obtain extra chromosome sets than cells in other spots. The cells acquired the extra sets after reverting back into the cell cycle. And notably, as the number of polyploid cells in an area grew, the rate of local cell death declined.

The findings came as a surprise, Nandakumar notes. “It took us a while to convince ourselves that what we were observing was actually true.”

The study “fits with the emerging theme that polyploidy emerges as a response to tissue stress,” Donald Fox, a genomicist at Duke University Medical Center who was not involved with the research, writes in an email to The Scientist. “And the fact that these polyploid cells are in the brain raises really interesting questions about the role of polyploidy in aged/stressed neural circuits, and how this might impact behavior.”

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 лексико-грамматическому 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:

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, is investigated
Анализируется	…is analyzed
Формулируется	…is formulated
Подчеркивается необходимость использования	The need is stressed to employ…
Обращается внимание на…	Attention is drawn to…
Приведены данные о…	Data are given about
Делаются попытки проанализировать, сформулировать	Attempts are made to analyze, to 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 (Good morning, ladies and gentlemen), представление ведущего презентации (I would like to introduce myself), обозначение цели выступления (My purpose today is…? Today I will be telling you about…), перечисление основных вопросов (My talk will be divided into 3 parts. First… Second… Third…) и т.д.

В основной части презентации выступающий переходит к изложению основной темы презентации (I would like to start by…), разъясняет выдвинутые положения и приводит 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…) и т.д.

Заключительная часть: завершение презентации (That brings me to the end of my presentation), краткое изложение информации (I would like to finish with a summary of the main points), поведение итогов (In conclusion…), выражение благодарности слушателям (Thank you for 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 презентации		
Способ подачи информации	Голос (громкость, произношение, интонация), эмоциональность, привлечение внимания аудитории, жесты	10
Взаимодействие с аудиторией	Реакция на заданный вопрос, правильность оформления краткого высказывания, полнота ответа на вопрос, аргументация	20
Визуальное	Элементы дизайна, грамотное создание	10

сопровождение презентации	и использование наглядного материала, адекватное количество слайдов (не больше 10)	
2. Форма изложения 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 слов-связок	10
3. Решение коммуникативной задачи		
Достижение целей выступления	Соответствие представленной информации целям, актуальность, научность, новизна исследования	10
Структура презентации	Логичность изложения, связность текста, наличие введения, содержания и заключения	10
Соблюдение регламента выступления	**Не более 8-10 мин**	10
Общее количество баллов		100

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 связи с учетом специфики каждого из них. Конечная цель овладения иностранным языком заключается в формировании межкультурной коммуникативной профессионально 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 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: п*рочитайте 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 с местоимением и

прилагательным; сочетание глагола с другими 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 аннотации можно получить ответ на вопрос: «о чем говорится в 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.

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, видео-лекции, 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).

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.

Время выполнения 45 минут.

Пример:

от/In 1865, Gregor Mendel discovered the laws of heritability and turned biology into an exact science, finally on a par with physics and chemistry. Although the scientific community did not immediately realize the importance of his discovery—it had to be 'rediscovered' around 1900 by Correns, deVries and Tschermak—it came as a relief for a science in crisis. Many biologists in the twentieth century were tired of the purely descriptive nature of their science, with its systematic taxonomy and comparative studies. Charles Darwin's theory of evolution had already provided a first glimpse at the larger mechanisms at work in the living world. Scientists therefore felt that it was time to move from a descriptive science to one that unravels functional relationships—the annual 'Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology' was a clear testimonial to that desire. Mendel's four basic laws of genetics, formulated from meticulous experimentation, sparked a revolution in biology as they finally provided biologists with a rational basis to quantify observations and investigate cause–effect relationships.

To relate observed effects to the events that caused them is one of mankind's strong mental abilities. By understanding their relationship, it allows us to remember recurrent events and estimate their likelihood and reproducibility. This usually works well if a cause and its effect are linked by a short chain of events, but the challenge increases with complexity. Living organisms in their natural environment are probably the most complex entities to study, and causes and effects are not usually linked in single linear chains of causalities but rather in large multi-dimensional and interconnected meshworks. To unravel and understand these meshworks, it is therefore important first to study simple systems, in which the chains of near-causalities are relatively short and can be subdivided into single causalities, which are reproducible and thus comparable with what we call the 'laws of nature' in physics. Most of the important 'rules of nature', such as the 'genetic code', 'protein biosynthesis at ribosomes' or the 'operon' are examples of such chains. This new understanding has sparked a fresh debate about reductionist versus holistic approaches to biological research, which has implications for the public view and acceptance of biology and of its application in medicine and the economy.

The laws of genetics as formulated by Mendel were comparable with the basic laws of thermodynamics and therefore attracted many physicists to biological research. The German physicist Max Delbrück, for instance, who spent his earlier research career in astronomy and quantum physics, moved to biology in the late 1930s to study the basic rules of inheritance in the simplest organisms available, namely bacterial viruses (bacteriophages) and their hosts. As the political situation

in Nazi Germany worsened, he left for the California Institute of Technology (Caltech; Pasadena, CA, USA), where he and Emory L. Ellis established the standard methods for this field (Ellis & Delbrück, 1939). The author of the present paper is no exception. Trained as a physicist around the middle of the last century, he changed to studying biophysics and biology. This followed the lead of his thesis advisor, Jean J. Weigle, who quit his position as a professor of experimental physics in Geneva, Switzerland, to join Max Delbrück's phage group at Caltech as a research fellow. /до

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

Пример:

от/There are two important scientific events which happened in the late 60s of the XIX century and influenced modern biological science. Then 34-old Padre G. Mendel began his experimental series, revealing how ancestral traits are passed to off-springs and F. Miescher for the first time extracted DNA from leukocyte nucleus. Since then we needed at least over a hundred years to accept that DNA is the substrate of inheritance. 1953 became a turning point for molecular biology and genetics era. Pioneer researches which shed light on the fundamental principles of storing, reproducing and implementing genetic information caused conceptual breakthroughs, such as the double helix, genetic code, gene structure and molecular mechanisms of protein biosynthesis. The quintessence of the derived factual material led to triumph in molecular biology and molecular genetics in 2003, when the human genome sequence was revealed. All of these accomplishments gave rise to new terms of English origin, which were then widely used in Russian scientific publications causing major interest in Russian linguistics. It is well known that some ancient languages, such as Latin and Greek largely contributed to science having coined new terms and measurement units. The relicts in form of Latinisms and words of Greek etymology are widely used in professional terminology and every day communication. The aim of this paper is to overview Anglicisms and to discuss etymology and some semantic features of these terms, revealing how often some essential terms of English origin are used in Russian molecular biology publications. */до*

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. I : 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. 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: 11.12.2018).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.

4. https://muctr.ru - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. 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. 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.

8 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.

9. 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.

10. 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 учебно-методической 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

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: 11.05.2019).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2019).

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 информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

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
- 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 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. 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 Sound Forge (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 LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192).

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 коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	2	бессрочная
3	Microsoft Office Professional Plus 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License	2	бессрочная

		Номер лицензии 42931328		
4	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	5	бессрочная
5	Micosoft Office Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	10	бессрочная
6	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
7	Micosoft Visio Professional 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10омер лицензии 47837477	2	бессрочная
8	Microsoft Visio Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
9	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная
10	Microsoft	Контракт № 62-64ЭА/2013,	3	бессрочная

	Windows 8.1 Professional Get Genuine	Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478		
11	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY FineReader 10 Professional Edition	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
12	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY Lingvo (многоязычная)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
13	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Promt standard Гигант	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
14	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019, лимит 6000 проверок, действует до 14.06.2020.	1	14.06.2020.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биологические науки

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «**Биологические науки»** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

Цель дисциплины **«Биологические науки**» - углубление знаний, умений, владений и формирование компетенций в области биологических наук, а также современных и перспективных направлений развития в области материаловедения.

Задачей дисциплины «Биологические науки» является:

научить обучающихся самостоятельно решать фундаментальные и прикладные научные задачи в области молекулярной биологии, в том числе умеют применять биологические и биоинженерные методы и технологии для решения широкого спектра 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 «Биологические науки» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. Дисциплина «Биологические науки» реализуется в первом семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Биологические науки» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области молекулярной биологии, 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 общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных	***З-2 Знать:*** теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой природы ***У-2 Уметь:*** проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	***З-7 Знать:*** современные научные достижения и перспективные направления работ в области биологических наук ***У-7 Уметь:*** формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов в области биологических наук ***Н-7 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения методов физико-химического анализа в области биологических наук
ПК-1. Способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе,	***З-1 Знать:*** основные существующие методы и подходы, применяемые в своей профессиональной деятельности ***У-1 Уметь:*** использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения математического аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельности

нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии	
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 молекулярной биологии	***З-1 Знать:*** о существующих научных семинарах и конференциях и их различиях ***У-1 Уметь:*** исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** перспективного планирования научно-исследовательской деятельности

4. **Форма обучения:** очная

5. **Язык обучения:** русский

6. **Содержание дисциплины:**

1. Введение в молекулярную биологию
   1.1. Предмет и задачи молекулярной биологии
   1.2. Молекулярная биология белков

Разнообразие белков, их свойства и особенности. Функции белков. Структурная организация. Примеры связи структуры и функций белков. α-

спирали, β-складчатые листы. Структурная классификация. Сверхвторичные структуры. Домены. Фолдинг. Молекулярные шапероны, их роль в фолдинге полипептидных цепей. Метаболоны. Белковая инженерия. Конструирование абзимов и перспективы их применения. Прионы, патологические последствия. Транскрипция – биосинтез РНК на матрице ДНК. Принципы транскрипции. Транскриптоны и их строение. Инициация, элонгация и терминация транскрипции. Транскрипция у прокариот. Опероны бактерий (1ac-оперон, trp-оперон), механизмы их репрессии и дерепрессии. Роль аттенюаторов и рибосом в регуляции транскрипции. Регуляция транскрипции у бактериофага λ и вопросы «генетической памяти». Особенности транскрипции у эукариот. Разнообразие белков-регуляторов транскрипции у эукариот и их значение для функционирования промоторов, терминаторов, энхансеров и других контролирующих элементов эукариотических геномов. Механизмы акгивации белков-регуляторов транскрипции. Значение гормонов в регуляции транскрипции. Процессинг – процесс посттранскрипционной модификации первичных транскриптов. Весьма специфичен в отношении разных видов РНК у про- и эукариот.

1.3. Молекулярная биология нуклеиновых кислот

ДНК. Первичная структура. ДНК прокариот, эукариот, вирусов. Особенности двойной спирали. Полиморфизм форм ДНК. Сверхспирализация ДНК. Гиразы и топоизомеразы. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК. Сателлитная ДНК. Отличия структуры геномов про- и эукариот. ДНК-содержащие вирусы и фаги. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов. Использование гибридизации ДНК для идентификации видов, дифференциации внутривидовых различий и отдельных особей. Геномная дактилоскопия.Структура хроматина. Гистоны и негистоновые белки хроматина. Строение нуклеосомы. Уровни конденсации хроматина. РНК. Первичная структура РНК. Виды РНК. Современные представления о структуре тРНК, рРНК, мРНК. Структура зрелой мРНК. Моноцистронные и полицистронные мРНК. Основные принципы репликации. Белковые факторы (ДНК-полимеразы, ДНК-праймаза, ДНК-лигаза, ДНК- хеликаза, белки, стабилизирующие одноцепочечную ДНК, и др.). Репликация кольцевых ДНК. Репликативная вилка, ее организация, функционирование. Однонаправленная, двунаправленная репликация. Репликоны. Инициация, элонгация, терминация, регуляция репликации. Особенности репликации у про- и эукариот. Роль РНК в регуляции репликации. Точность и ошибки репликации. Механизмы коррекции ошибок репликации и их биологическое значение. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом. Теломеразы. Обратная транскрипция Генетическая рекомбинация – процесс, приводящий к перераспределению нуклеотидных последовательностей в геноме. Рекомбинация - основа генетической изменчивости организмов. Общая рекомбинация. Белковые факторы рекомбинации. Кроссинговер. Сайт-специфическая рекомбинация. Подвижные генетические элементы. Рекомбинация как способ регуляции экспрессии генов, как фактор эволюции Виды повреждений ДНК и факторы окружающей среды, их вызывающие. Естественный, химический и

радиационный мутагенез, значение для эволюции. Мутагены и раковое перерождение клеток. Сбалансированность митоза и репликации ДНК.

2. Методы молекулярной биологии

2.1.Физические и химические методы

Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков: рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, седиментационный анализ, хроматография. Химические методы: «метод хирургии молекул», методы определения первичной структуры биополимеров, метод адресованных реагентов. Модификация биологических макромолекул in vivo и in vitro и изучение их функциональных свойств.

2.2. Биологические и биохимические методы

Биологические и биохимические методы: культуры клеток, гибридные клетки, бесклеточные системы, клеточные линии гибридов, получение моноклональных антител, гель-фильтрация, изоэлектрофокусирование, гель-электрофорез, другие методы фракционирования биополимеров

3. Организация генома

3.1. Геномы вирусов. Жизненный цикл.

Геномы вирусов. Жизненный цикл.ДНК-содержащие вирусы и фаги (бактериофаг Т4, фаги λ, φX174, M13, вирус SV-40, аденовирусы, вирус оспы).РНК-содержащие вирусы. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека, его структура, цикл развития; подходы для борьбы с ним. Вирусы гриппа. Онкогенные вирусы. Онкогены и протоонкогены. Современные теории вирусного канцерогенеза.Механизм репликации генетического материала у различных вирусов.Взаимодействие клетка-хозяин – вирус. Литический, лизогенный пути развития. Роль вирусов в эволюции.

3.2.Геном прокариот

Основной особенностью молекулярной организации прокариот является отсутствие в их клетках ядра. Их геном компактен, прост в строении. Количество некодирующих нуклеотидных последовательностей минимально. Многие механизмы регуляции экспрессии генов, использующиеся у эукариот, у прокариот никогда не встречаются. Особенности генома прокариот. Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Оперонная организация геномов прокариот. Бактериальные плазмиды. Мобильные генетические элементы. IS-элементы и транспозоны прокариот. Генетическая изменчивость бактерий.

3.3. Геном эукариот.

В клетках эукариот информационной макромолекулой генома является ДНК, рас-положенная в оформленном ядре, которая неравномерно распределена по нескольким хромосомам в виде комплексов с многочисленными белками. Для эукариот характерно наличие внехромосомной генетической информации, заключенной в молекулах ДНК хлоропластов и митохондрий. Геном эукариот – это суммарная ДНК гаплоидного набора хромосом и каждого из внехромосомных генетических элементов организма. Сложность генома эукариот. Последовательности нуклеотидов эукариотического генома. Структура генов, кодирующих белки. Экзоны, интроны, регуляторные элемен-ты (промоторы, терминаторы, энхансеры, адаптерные элементы и их

чувствительность к воздействию ксенобиотиков). Рибосомные гены. Гены тРНК. Гистоновые гены. Мультигенные семейства (глобиновые гены) и уникальные гены (гены, кодирующие интерфероны). Тандемные повторы. Мини- и микросателлиты. Онкогены и антионкогены. Подвижные генетические элементы эукариот. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов. Полимор-физм митохондриальной ДНК и эволюция человека. Результаты проекта «Геном человека».

7. Объем дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**6**	**216**	**162**
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.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, в академических часах	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

		Всего часов	**Лекции**	**Научно-практические занятия**	**Семинары**	**Самостоятельная работа**	
1.1	Предмет и задачи молекулярной биологии	23	8	-	-	15	Собеседование, представление реферата по тематике курса
1.2	Молекулярная биология белков	23	8	-	-	15	
1.3	Молекулярная биология нуклеиновых кислот	23	8	-	-	15	
2.1	Физические и химические методы	23	8	-	-	15	
2.2	Биологические и биохимические методы	23	8	-	-	15	
2.3	Методы генной инженерии	23	8	-	-	15	
3.1	Геномы вирусов. Жизненный цикл	23	8	-	-	15	
3.2	Геном прокариот	23	8	-	-	15	
3.3.	Геном эукариот	23	8	-	-	15	
14	Промежуточная аттестация	**9**					Экзамен в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
Итого		**216**	**72**			**135**	

Учебной программой дисциплины «Биологические науки» 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 «Биологические науки» проводится в форме собеседования и представления реферата по тематике курса.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биологические науки» 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
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
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Экзамен	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Химическая технология» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень вопросов для экзамена

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой природы УК-1. З-2	Отсутствие знаний теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой природы	В целом успешные, но не систематические знания теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий	Успешные и систематические знания теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологий и эволюции живой природы

		природы	и эволюции живой природы	
ЗНАТЬ: современные научные достижения и перспективные направления работ в области биологических наук ОПК-1. З-7	Отсутствие знаний современных научных достижений и перспективных направлений работ в области биологических наук	В целом успешные, но не систематические знания современных научных достижений и перспективных направлений работ в области биологических наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных научных достижений и перспективных направлений работ в области биологических наук	Успешные и систематические знания современных научных достижений и перспективных направлений работ в области биологических наук
ЗНАТЬ: основные существующие методы и подходы, применяемые в своей профессиональной деятельностиПК-1. З-1	Отсутствие знаний основных существующих методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания основных существующих методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных существующих методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания основных существующих методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности
ЗНАТЬ: о существующи	Отсутствие знаний о существующи	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематические знания о

х научных семинарах и конференциях и их различиях ПК-2. З-1	х научных семинарах и конференциях и их различиях	систематическ ие знания о существующи х научных семинарах и конференциях и их различиях	содержащее отдельные пробелы знание о существующи х научных семинарах и конференциях и их различиях	существующих научных семинарах и конференциях и их различиях
УМЕТЬ: проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии УК-1. У-2	Отсутствие умения проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии	В целом успешные, но не систематическ ие умения проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии	Успешные и систематические умения проводить анализ научно-технической литературы в области молекулярной биологии
УМЕТЬ: формулироват ь и решать задачи описания закономерност ей протекания процессов в области биологических наук ОПК-1. У-7	Отсутствие умения формулироват ь и решать задачи описания закономерност ей протекания процессов в области биологических наук	В целом успешные, но не систематическ ие умения формулироват ь и решать задачи описания закономерност ей протекания процессов в области биологических наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения формулироват ь и решать задачи описания закономерност ей протекания процессов в области биологических наук	Успешные и систематические умения формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов в области биологических наук

УМЕТЬ: использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей ПК-1. У-1	Отсутствие умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей	В целом успешные, но не систематические умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей	Успешные и систематические умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей
УМЕТЬ: исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов ПК-2. У-1	Отсутствие умения исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов	В целом успешные, но не систематические умения исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов	Успешные и систематические умения исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:	Отсутствие навыков применения полученных	В целом успешные, но не систематическ	В целом успешные, но содержащие	Успешные и систематические навыки применения

применения полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследователь ской задачи УК-1. Н-2	знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследователь ской задачи	ие навыки применения полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследователь ской задачи	отдельные пробелы навыки применения полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследователь ской задачи	полученных знаний в области биологической эволюции и биотехнологий при решении конкретной прикладной или исследовательско й задачи
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: применения методов физико-химического анализа в области биологических наук ОПК-1. Н-7	Отсутствие навыков применения методов физико-химического анализа в области биологических наук	В целом успешные, но не систематическ ие навыки применения методов физико-химического анализа в области биологических наук	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов физико-химического анализа в области биологических наук	Успешные и систематические навыки применения методов физико-химического анализа в области биологических наук
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: применения математическо го аппарата	Отсутствие навыков применения математическо го аппарата для описания и решения	В целом успешные, но не систематическ ие навыки применения математическо	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешные и систематические навыки применения математического аппарата для описания и

для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельностиПК-1. Н-1	основных видов задач исследовательской деятельности	го аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельности	применения математического аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельности	решения основных видов задач исследовательской деятельности
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: перспективного планирования научно-исследовательской деятельности ПК-2. Н-1	Отсутствие навыков перспективного планирования научно-исследовательской деятельности	В целом успешные, но не систематические навыки перспективного планирования научно-исследовательской деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки перспективного планирования научно-исследовательской деятельности	Успешные и систематические навыки перспективного планирования научно-исследовательской деятельности

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

Примерная тематика реферативно-аналитической работы

1. Методы выделения, очистки и анализа белков.
2. Определение концентрации препаратов белков методом спектрофотометрии.
3. Конструирование абзимов и перспективы их применения.
4. Особенности транскрипции у эукариот.
5. Механизмы акгивации белков-регуляторов транскрипции
6. Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот: рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, седиментационный анализ, хроматография.

7. Физические методы изучения структуры и свойств белков: рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, седиментационный анализ, хроматография.
8. ДНК прокариот, эукариот, вирусов
9. Современные представления о структуре тРНК, рРНК, мРНК.
10. Основные принципы репликации
11. Генетическая рекомбинация – процесс, приводящий к перераспределению нуклеотидных последовательностей в геноме
12. Геномы вирусов. Жизненный цикл.
13. Особенности генома прокариот.
14. Структура бактериальной хромосомы.
15. Последовательности нуклеотидов эукариотического генома.
16. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов

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. Белковая инженерия. Конструирование абзимов и перспективы их применения.
2. Прионы, патологические последствия.
3. Транскрипция – биосинтез РНК на матрице ДНК. Принципы транскрипции.
4. Транскриптоны и их строение.
5. Опероны бактерий (1ac-оперон, trp-оперон), механизмы их репрессии и дерепрессии
6. Полиморфизм форм ДНК.
7. Сверхспирализация ДНК.
8. Структура хроматина. Гистоны и негистоновые белки хроматина.
9. Строение нуклеосомы.
10. Уровни конденсации хроматина
11. Репликация кольцевых ДНК.
12. Репликативная вилка, ее организация, функционирование.
13. Репликация теломерных участков эукариотических хромосом.
14. Виды повреждений ДНК и факторы окружающей среды, их вызывающие.
15. Ферменты репарации. Репарация и метилирование ДНК.
16. Химические методы: «метод хирургии молекул», методы определения первичной структуры биополимеров, метод адресованных реагентов.
17. Биологические и биохимические методы: культуры клеток, гибридные клетки.
18. РНК-содержащие вирусы. Ретровирусы.
19. Вирус иммунодефицита человека, его структура, цикл развития; подходы для борьбы с ним.
20. Бактериальные плазмиды. Мобильные генетические элементы
21. Сложность генома эукариот. Последовательности нуклеотидов эукариотического генома.

22. Структура генов, кодирующих белки.
23. Взаимосвязь обмена нуклеиновых кислот и белков, ее конкретные формы
24. Нуклеозиддифосфатхолин как центральный метаболит при биосинтезе фосфатидов

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс] : Электрон. дан. М. : "Лаборатория знаний" (ранее"БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. 230 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70702

Дополнительная литература:

1.Э. Рис, М. Стернберг. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам. М Мир 2002.
2. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. Под ред. К. Уилсона и Дж. Уолкера. М., Бином, 2013.
3. Льюин. «Гены». М., Мир, 2011.
4. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. :В 3-х т. М., Мир, 1994.
5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск: издательство Сибирского университета, 2004.
6. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. М., Наука, 2000.
7. М.Сингер, П.Берг. Гены и геномы. М, Мир, 1998.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Биомедицинская химия. ISSN 2310-6972.
2. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. ISSN 0007-4888
3. Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология. ISSN 0096-3925
4. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. ISSN 0372-9311
5. Журнал общей биологии. ISSN 0044-4596

6. Известия РАН. Сер. Биологическая. ISSN 1062-3590
7. Математическая биология и биоинформатика. ISSN 1994-6538
8. Молекулярная биология. ISSN 0026-8984

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. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
8. Ресурсы 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/

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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

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: 05.02.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз.

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:

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.

Сушильный шкаф, вытяжной шкаф, аналитические весы, термостат, плитка, химическая посуда, склянки с притертыми крышками, мерные пипетки, ступки, химреактивы, дрожжи, сахароза, яичный белок, желатин, препарат желудочного сока, препарат липазы, молоко, ферментный препеарат из поджелудочных желез убойного скота, панкреатин.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Учебная мебель, доска, мультимедиапроектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	31.01.2020
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	31.01.2020
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Контракт от 24.12.2018 № 126-152ЭА/2018	15	22.12.2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техника научного перевода

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена 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 «Техника научного перевода» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 «Биологические науки».

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 06.06.01 Биологические науки. Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	***З-2 Знать:*** основные способы достижения эквивалентности в переводе ***З-3 Знать:*** достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий ***У-2 Уметь:*** осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ПК-2. Способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и	***З-2 Знать:*** технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области ***У-2 Уметь:*** понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** межличностного делового общения

значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии	

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научно-технического 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 биологическим наукам). 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 биологии).

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. Системы автоматизации перевода (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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость дисциплины	**2**	**72**	**54**
Аудиторные занятия (контактная работа):	**1**	**36**	**27**
Практические занятия	1	36	27
Самостоятельная работа:	**0,75**	**27**	**20,25**
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,5	18	13,5
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.

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Ппрактические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научно-технического перевода в сфере науки и техники**	**16**		**9**		**7**	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме), представление реферата, выполнение контрольных работ
1,1	Лексические методы и приемы научного перевода. Смысловой предпереводческий анализ текста и его сегментация. Критерии оценки качества перевода: адекватность, эквивалентность.	**4**	**-**	**3**	**-**	**1**	
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						
1.4	Грамматические приемы перевода: членение предложений, объединение предложений, грамматические замены	**4**	**-**	**2**	**-**	2	
2	**Раздел 2. Переводческие трансформации**	**15**	**-**	**9**	**-**	**6**	
2.1	Лексические и грамматические трансформации в переводе. Подстановка. Антонимичный перевод.	8	-	5	-	3	
2.2	Способы перевода безэквивалентной лексики. Приёмы конкретизации, генерализации и логической синонимии.	7	-	4	-	3	
3	**Раздел 3. Грамматические трудности научного перевода**	**16**	**-**	**9**	**-**	**7**	
3.1	Препозитивные атрибутивные конструкции, особенности их перевода. «Правило ряда» в переводе	**5**	-	**3**	**-**	2	
3.2	Особенности перевода причастий и причастных оборотов (на материале текстов по биологическим наукам). Различные способы перевода причастий.	**6**	-	**3**	**-**	3	

	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 по биологических наук). 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**	**-**	2	
4	**Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе**	**16**	**-**	**9**	**-**	**7**	
4.1	Системы автоматизации перевода (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 дистанционном 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, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

− выполнение упражнений по переводу по тематике курса;

− подбор текстов для перевода и реферирования по профилю научно-исследовательской 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 биологическим наукам, соответствующим профилю исследовательской работы обучающегося; составление описательных и реферативных аннотаций к статьям по биологическим наукам (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
Оценочные средства текущего контроля		
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
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 контрольным работам
Оценочные средства промежуточной аттестации		
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**

	своей профессиональной области.	

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные способы достижения эквивалентности в переводе УК-4. З-2	Отсутствие знаний основных способов достижения эквивалентности в переводе	В целом успешные, но не систематические знания основных способов достижения эквивалентности в переводе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания основных способов достижения эквивалентности в переводе	Успешные и систематические знания основных способов достижения эквивалентности в переводе
ЗНАТЬ: достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий УК-4. З-4	Отсутствие знаний достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий	В целом успешные, но не систематические знания достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих	Успешные и систематические знания достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий

			реалий	
ЗНАТЬ: технические и инженерные решения основных задач исследователь ской деятельности в соответствубщ ей профессионал ьной области ПК-2. З-2	Отсутствие знаний о технических и инженерных решениях основных задач исследователь ской деятельности в соответствубщ ей профессионал ьной области	В целом успешные, но не систематическ ие знания о технических и инженерных решениях основных задач исследователь ской деятельности в соответствубщ ей профессионал ьной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания о технических и инженерных решениях основных задач исследователь ской деятельности в соответствубщ ей профессионал ьной области	Успешные и систематическ ие знания о технических и инженерных решениях основных задач исследователь ской деятельности в соответствубщ ей профессионал ьной области
УМЕТЬ: осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентнос ти, соблюдением грамматически х, синтаксически х и стилистически х норм УК-4. У-3	Отсутствие умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентнос ти, соблюдением грамматически х, синтаксически х и стилистически х норм	В целом успешные, но не систематическ ие умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентнос ти, соблюдением грамматически х, синтаксически х и стилистически х норм	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентнос ти, соблюдением грамматически х, синтаксически х и	Успешные и систематическ ие умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентнос ти, соблюдением грамматически х, синтаксически х и стилистически х норм

			стилистических норм	
УМЕТЬ: понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области ПК-2. У-2	Отсутствие умения понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области	В целом успешные, но не систематические умения понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области	Успешные и систематические умения понимать речь на слух, давать компетентные советы в своей профессиональной области
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий УК -4. Н-2	Отсутствие навыков проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешные, но не систематические навыки проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Успешные и систематические навыки проведения научного исследования в области биологических наук, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО	Отсутствие навыков межличностно	В целом успешные, но не	В целом успешные, но	Успешные и систематические навыки

СТИ: межличностного делового общения ПК -2. Н-2	го делового общения	систематические навыки межличностного делового общения	содержащие отдельные пробелы навыки межличностного делового общения	межличностного делового общения

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

Примеры тем рефератов

1. Современная биомедицина
2. Нуклеиновые кислоты
3. Белки: молекулы жизни
4. Масштабы молекулярной биологии
5. Макромолекулы — белки
6. Биоинформатика
7. Биофизика
8. Биохимия
9. Геномика
10. Молекулярная биология (журнал)
11. Молекулярная генетика
12. Протеомика
13. Генная инженерия

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.

Molecular biology is the study of biology at a molecular level. The field overlaps with other areas of biology and chemistry, particularly genetics and biochemistry. Molecular biology chiefly concerns itself with understanding the interactions between the various systems of a cell, including the interactions between DNA, RNA and protein biosynthesis, the transcription factor as well as learning how these interactions are regulated. It is obvious why open access and open data portals would be beneficial to the public: free information and more of it is empowering to society. The diversity of information available in Open Access also makes it possible for Scholars and other information users to have wide access to more information. Molecular Biology an academic journal provides an opportunity to share the information among the medical scientists and researchers. Scholarly Open Access journal aims to publish most complete and reliable source of information on the discoveries and current developments in the mode of original articles, review articles, case reports, short communications, etc. in all areas of the field and making them freely available through online without any restrictions or any other subscriptions to researchers worldwide. Open Access also maximizes the visibility of research publications and improves the quality, impact and influence of research globally.

2. Переведите текст письменно без словаря:

The human body contains over 200 different cell types which are prepared into tissues and organs to deliver entirely the purposes compulsory for feasibility and reproduction. Historically, natural scientist has been involved mainly in the proceedings that transpire prior to birth. The 2nd half of the twentieth century was a unique era for growing biology, meanwhile the key controlling pathways that regulator description and morphogenesis of tissues were definite at the molecular equal. The origins of stem cell study invention in a craving to recognize how tissues are continued in adult life, moderately than how dissimilar cell categories rise in the embryo. A concentration in adult tissues fell, historically, inside the responsibility of diagnosticians and therefore inclined to be measured in the framework of disease, principally cancer.

As in the situation of tissue stem cells, it is imperative that cancer stem cell investigate is not preoccupied by influences round explanations. It is fairly probable that in nearly tumours all the cells are functionally correspondent, and here is no hesitation that tumour cells, like normal stem cells, might be achieve contrariwise under different inspect environments. The oncogene dogma, which is tumours rise by step-wise gathering of oncogenic alterations, does not sufficiently justification for cellular heterogeneousness, and the indicators of stem cells in exact cancers have previously been designated. While the (reexperienced) cancer stem cell arena is presently in its beginning, it is previously apparent that a cancer stem cell is not automatically a normal stem cell that has attained oncogenic mutations. Certainly, there is investigational indication that cancer introducing cells can be inherently transformed antecedent cells.

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.

Переведите тексты, не пользуясь словарем

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%.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

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

Non-coding RNAs are a class of RNAs with multiple roles in plant life. Covalently closed circular RNA molecules (circRNAs) have been recently shown to be a group of RNA isoforms that show widespread tissue-specific expression in

plants, often cooperating with the corresponding linear mRNAs to regulate gene function. However, no previous study of poplar has identified circRNAs in the cambium and determined their potential roles in the cambium or xylem development. In the present study, we sequenced RNAs in the cambium of poplar seedlings at two developmental stages, and identified and characterized 4912 circRNAs. Alternative back-splicing circularization events for 87 genes were identified among the circRNAs derived from different chromosomes. A total of 1138 circRNAs originated from 928 host genes, which were classified among the three major functional categories by GO analysis. Thirty-nine circRNAs were differentially expressed between cambium samples of stems at two developmental stages. Twenty-four DEcircRNAs interacted with 98 miRNAs as targets, of which some were associated with cambium growth and development. The results suggest that circRNAs play important roles in the cambium in relation to the regulation of stem growth and development in poplar seedlings.

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. And new uses are being discovered every day.

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 научно-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 лексико-грамматическому 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 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 «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 предложения, 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 и модальности. Первостепенное значение имеет овладение особенностями и 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, видео-лекции, 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).

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 most common allergen in fish, the highly-abundant protein β-parvalbumin, forms amyloid structures as a way to avoid gastrointestinal degradation and transit to the blood. In humans, the same amyloid structures are mostly associated with neurodegenerative disorders such as Alzheimer's and Parkinson's. We here assessed a putative connection between these amyloids using recombinant Atlantic cod β-parvalbumin and the key amyloidogenic protein in Parkinson's disease, α-synuclein. Using a set of in vitro biophysical methods, we discovered that β-parvalbumin readily inhibits amyloid formation of α-synuclein. The underlying mechanism was found to involve α-synuclein binding to the surface of β-parvalbumin amyloid fibers. In addition to being a new amyloid inhibition mechanism, the data suggest that health benefits of fish may be explained in part by cross-reaction of β-parvalbumin with human amyloidogenic proteins.

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. I : 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: 11.12.2018).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.

4. https://muctr.ru - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. 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. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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 учебно-методической 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

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: 11.05.2019).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2019).

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.

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. изданий.

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
- 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 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. 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 Sound Forge (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.

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 коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2010	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная №Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	2	бессрочная
3	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License. Номер Лицензии 47837477	10	бессрочная
4	Micosoft Office Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер Лицензии 47837477	1	бессрочная
5	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от	10	бессрочная

		14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
6	Micosoft Visio Professional 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт №Tr048787, накладная №Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License. Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 номер лицензии 47837477	2	бессрочная
7	Microsoft Visio Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	2	бессрочная
8	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер Лицензии 47837475	2	бессрочная
9	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	5	бессрочная
10	Лицензия на	Государственный	2	бессрочная

	программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY FineReader 10 Professional Edition	контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10		
11	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY Lingvo (многоязычная)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная №Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
12	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Promt standard Гигант	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от20.12.10	5	бессрочная
13	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт №24-20ЭА/2018 от 15.05.2018, акт б/н от 15.05.2018	1	14.06.2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

Цель научно-исследовательского семинара: формирование у обучающегося знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности по организации и проведению научно-исследовательской работы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии, 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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 молекулярной биологии, 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 общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
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	***З-3 Знать:*** теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы ***У-3 Уметь:*** формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области молекулярной биологии ***Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:*** поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	***З-2 Знать:*** современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности. ***У-2 Уметь:*** обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений
УК-4. Готовность использовать современные методы	***З-4 Знать:*** современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках. ***У-3 Уметь:*** представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных

и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований ***Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:*** представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований
УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-2 Знать:*** современные достижения в перспективных областях молекулярной биологии ***У-2 Уметь:*** критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
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 молекулярной биологии	***З-2. Знать:*** технические и инженерные решения в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач ***У-2 Уметь:*** обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию

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 образец. Содержание патента. Правовая сущность патента как объекта интеллектуальной собственности. Объекты патентного права. Коммерческая информация и способы ее защиты. Тенденции 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 научно-технической 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, Информационно-библиотечный 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

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В 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	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,75	27	20,25

Вид учебной работы	**Семестр обучения**					
	6		**7**		**8**	
	Объем					
	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. 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	0,33	12	0,33	12	0,34	12
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.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	практические	Семинары	Самостоятельная работа	
1	***Раздел 1*** **Патентно-информационные исследования.**	**58**	**36**	**-**	**-**	**21**	
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	-	-	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.	22	12	-	-	10	Собеседование, представление реферата по тематике курса
3	***Раздел 3*** **Информационно-библиографический поиск. Библиотечные системы и базы данных.**	**44**	**24**	**-**	**-**	**20**	
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 п*****одготовки 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
Оценочные средства текущего контроля		
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
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и	Перечень вопросов для

	навыков по научно- исследовательскому семинару для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	зачета

11. Шкала оценивания.

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: теоретические основы, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы УК-1. З-3	Отсутствие знаний теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы	В целом успешные, но не систематические знания теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы	Успешные и систематические знания теоретических основ, на которых строятся биотехнологии, связь биотехнологии и эволюции живой природы
ЗНАТЬ: современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты	Отсутствие знаний о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и	В целом успешные, но не систематические знания о современных методах и технологиях выполнения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о современных методах и	Успешные и систематические знания о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и

результатов интеллектуальной деятельности. УК-3. З-2	правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.	информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.	технологиях выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.	правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.
ЗНАТЬ: современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках УК-4. З-4	Отсутствие знаний современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранном языках	В целом успешные, но не систематические знания современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранном языках	Успешные и систематические знания современных методов и технологий научной коммуникации на русском и иностранном языках
ЗНАТЬ: современные достижения в перспективных областях молекулярной биологии УК-5. З-2	Отсутствие знаний о современных достижениях в перспективных областях молекулярной биологии	В целом успешные, но не систематические знания о современных достижениях в перспективных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о современных достижениях в	Успешные и систематические знания о современных достижениях в перспективных областях молекулярной биологии

		молекулярной биологии	перспективных областях молекулярной биологии	
ЗНАТЬ: технические и инженерные решения в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач ПК-1. З-2	Отсутствие знаний о технических и инженерных решений в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач	В целом успешные, но не систематические знания о технических и инженерных решениях в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о технических и инженерных решениях в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач	Успешные и систематические знания о технических и инженерных решениях в области молекулярной биотехнологии, используемые при решении конкретных прикладных и исследовательских задач
УМЕТЬ: формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и	Отсутствие умения формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска,	В целом успешные, но не систематические умения формулировать цели и задачи научных исследовани	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели и задачи	Успешные и систематические умения формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов

анализа научно-технической информации в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов УК-1. У-3	обработки и анализа научно-технической информации в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	й на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов
УМЕТЬ: обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования УК-3. У-2	Отсутствие умения обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования	В целом успешные, но не систематические умения обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования	Успешные и систематические умения обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования
УМЕТЬ: представлять результаты	Отсутствие умения представлят	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематические умения

научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований УК-4. У-3	ь результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	систематические умения представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований
УМЕТЬ: критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области молекулярной биологии УК-5. У-2	Отсутствие умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области технологии редких, рассеянных и радиоактивн	В целом успешные, но не систематические умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области технологии редких,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области	Успешные и систематические умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов

	ых элементов	рассеянных и радиоактивных элементов	технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	
УМЕТЬ: обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений ПК-1. У-2	Отсутствие умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений	В целом успешные, но не систематические умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений	Успешные и систематические умения обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий и достижений
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации	Отсутствие навыков поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме	В целом успешные, но не систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска, обработки, анализа и	Успешные и систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации

по теме исследования УК-1. Н-3	исследования	технической информации по теме исследования	систематизации научно-технической информации по теме исследования	по теме исследования
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений УК-3. Н-2	Отсутствие навыков критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений	В целом успешные, но не систематические навыки критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений	Успешные и систематические навыки критического анализа и оценки современных биотехнологических достижений
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на	Отсутствие навыков представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение	В целом успешные, но не систематические навыки представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах	Успешные и систематические навыки владения приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного

получение грантовой поддержки научных исследований УК-4. Н-3	грантовой поддержки научных исследований	заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач УК-5. Н-2	Отсутствие навыков индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешные, но не систематические навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Успешные и систематические навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: выделять и систематизировать основные	Отсутствие навыков выделять и систематизировать основные идеи в научных	В целом успешные, но не систематические навыки выделять и систематизировать	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выделять и	Успешные и систематические навыки выделять и систематизировать основные идеи в научных

идеи в научных текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию ПК-1. Н-2	текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию	основные идеи в научных текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию	систематизировать основные идеи в научных текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию	текстах на основе материалов курса и критически оценивать поступающую информацию

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.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология. ISSN 0096-3925
2. Журнал общей биологии. ISSN 0044-4596
3. Известия РАН. Сер. Биологическая. ISSN 1062-3590

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. поиск 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);

- 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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

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: 05.02.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз.

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:

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; копировальные аппараты; 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:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019	Подписка не подразумевает количества лицензий	31.01.2020

		№ 9552830795		
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	31.01.2020
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Контракт от 24.12.2018 № 126-152ЭА/2018	15	22.12.2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

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 № 2.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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:

ознакомление обучающихся с современными информационными технологиями обучения и дистанционными образовательными технологиями и их возможностями для создания и реализации электронных образовательных ресурсов по химическим наукам;

изучение обучающимися методов, средств и систем дистанционного обучения;

обучение обучающихся методам разработки электронных образовательных ресурсов и электронных учебно-методических комплексов по химическим наукам в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-2 Знать:*** тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. ***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 ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и	***З-5 Знать:*** средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий ***У-5 Уметь:***: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** 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

информационно-коммуникационных технологий	обучения
ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-2 Знать:*** психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития ***У-2 Уметь:*** планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию
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 молекулярной биологии	***З-4 Знать:*** сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире ***У-4 Уметь:*** использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** использования психолого-педагогических методов обучения

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 и 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 информационная модели обучения в системах автоматизированного, электронного и дистанционного обучения. Возможности организации междисциплинарных взаимодействий в электронных УМК на основе интернет-технологий, 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 (HyperText Markup Language – «язык разметки гипертекста») и на основе технологии Media Wiki. 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 (Sharable Content Object Reference Model – 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. Развитие сетевого и смешанного обучения. Онлайн-курсы в системе дополнительного профессионального образования. Повышение статуса выпускников и заинтересованности со стороны работодателей при совместном участии в мероприятиях платформ открытого образования. Необходимость качественно новых принципов обучения в открытом образовательном пространстве.

Модуль 4. Дистанционные образовательные технологии для организации научной деятельности по химическим наукам: доступ к электронным библиотекам системы E-library (РИНЦ – Российский индекс научного цитирования), международным базам данных SCOPUS, Web of Science и

т.п. Использование информационно-поисковых возможностей электронных библиотек в 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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**3**	**108**	**81**
Аудиторные занятия:	**1**	**36**	**27**
Практические занятия	1	36	27
Самостоятельная работа:	**1,75**	**63**	**47,25**
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,25	45	33,75
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.

№	**Наименование раздела дисциплины**	**Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы**	**Форма текущего контроля успеваемости и**

		Всего часов	**Лекции**	**Практические занятия**	**Семинары**	**Самостоятельная работа**	**промежуточной аттестации**
1	**Введение.**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме), выполнение практической работы.
2	**Модуль 1. Современные образовательные технологии в научной и образовательной деятельности**	**23**	**-**	**8**	**-**	**15**	
2.1	Современные образовательные технологии. Основные понятия, определения, история, тенденции развития	5	-	2	-	3	
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**	**43**	**-**	**16**	**-**	**27**	

	дистанционного обучения Moodle						
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 Moodle	14	-	6	-	8	
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	8	-	4	-	4	

	образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения						
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 Moodle	5	-	1	-	4	
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 дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
ИТОГО:		**108**		**36**		**63**	

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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
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
Практическая работа	Средство контроля, организованное в форме ответов на задания практической работы, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного	Перечень тем заданий практических работ

	использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	Перечень вопросов для зачета

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения УК-5. З-2	Отсутствие знаний тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	В целом успешные, но не систематические знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	Успешные и систематические знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения
ЗНАТЬ: модели и	Отсутствие знаний	В целом успешные, но	В целом успешн	Успешные и систематическ

методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения УК-5. З-3	моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	не систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	ое, но содержащее отдельные пробелы знание моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	ие знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения
ЗНАТЬ: средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий ОПК-1. З-5	Отсутствие знаний средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	В целом успешные, но не систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	Успешные и систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий

ЗНАТЬ: психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития ОПК-2. З-2	Отсутствие знаний психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	В целом успешные, но не систематические знания психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	Успешные и систематические знания психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития
ЗНАТЬ: сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире ПК-2. З-4	Отсутствие знаний сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	В целом успешные, но не систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	Успешные и систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире
УМЕТЬ: разрабатывать информационно-образовательн	Отсутствие умения разрабатывать информационно-	В целом успешные, но не систематические умения в	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешные и систематические умения разработки информационн

ые 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 УК-5. У-3	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	разработке информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов (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	пробелы умения разработки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов (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	о-образовательных и информационно-методических ресурсов (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

			доступа	
УМЕТЬ: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использование м возможностей среды дистанционног о обучения ОПК-1. У-5	Отсутствие умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использование м возможностей среды дистанционног о обучения	В целом успешные, но не систематическ ие умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использование м возможностей среды дистанционног о обучения	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использование м возможностей среды дистанционног о обучения	Успешные и систематическ ие умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использование м возможностей среды дистанционног о обучения
УМЕТЬ: планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития ОПК-2. У-2	Отсутствие умения планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития	В целом успешные, но не систематическ ие умения планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития	Успешные и систематическ ие умения планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития
УМЕТЬ: использовать современные психолого-	Отсутствие умения использовать современные	В целом успешные, но не систематическ	В целом успешн ое, но содержащее	Успешные и систематическ ие умения использовать

педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом. ПК-2. У-4	психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.	ие умения использовать современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.	отдельные пробелы умения использовать современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.	современные психолого-педагогически е технологии для решения широкого спектра социально-педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.
НАВЫК: восприятия и создания электронных образовательн ых ресурсов, автоматизиров анных систем обучения, информационн о-образовательн ых ресурсов на основе информационн ых и интернет-технологий УК-5. Н-1	Отсутствие навыков восприятия и создания электронных образовательн ых ресурсов, автоматизиров анных систем обучения, информационн о-образовательн ых ресурсов на основе информационн ых и интернет-технологий	В целом успешные, но не систематическ ие навыки восприятия и создания электронных образовательн ых ресурсов, автоматизиров анных систем обучения, информационн о-образовательн ых ресурсов на основе информационн ых и интернет-технологий	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки восприятия и создания электронных образовательн ых ресурсов, автоматизиров анных систем обучения, информационн о-образовательн ых ресурсов на основе информационн	Успешные и систематическ ие навыки восприятия и создания электронных образовательн ых ресурсов, автоматизиров анных систем обучения, информационн о-образовательн ых ресурсов на основе информационн ых и интернет-технологий

			ых и интернет-технологий	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: 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-1. Н-5	Отсутствие навыков 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	В целом успешные, но не систематические навыки 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.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки 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	Успешные и систематические навыки 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.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения способов мотивации	Отсутствие навыков владения навыками применения способов мотивации	В целом успешные, но не систематические навыки применения способов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешные и систематические навыки применения способов мотивации обучающихся

обучающихся к личностному и профессиональному развитию ОПК-2. Н-2	обучающихся к личностному и профессиональному развитию	мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	к личностному и профессиональному развитию
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: использования психолого-педагогических методов обучения ПК-2. Н-4	Отсутствие навыков использования психолого-педагогических методов обучения	В целом успешные, но не систематические навыки использования психолого-педагогических методов обучения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования психолого-педагогических методов обучения	Успешные и систематические навыки использования психолого-педагогических 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 химико-технологической направленности.

9) Электронные учебные пособия по дисциплинам естественнонаучного и профессионального цикла (на примере 3-4 выбранных дисциплин химико-технологического 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 химико-технологического 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. Д.И. Менделеева. Провести анализ онлайн-курсов, представленных на платформах: Открытое образование (https://openedu.ru/), курсера (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-v-oblasti-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 онлайн-курсов 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 перезачѐта 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 обучающемуся в системе на сайте междисциплинарной АСО (http://cis.muctr.ru/alk/) организуется и настраивается отдельный обучающий курс.

Вопросы для самоконтроля знаний, реализованные в междисциплинарной АСО(http://cis.muctr.ru/alk/) по курсу «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности» используются обучающимися для подготовки к 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 задания по реализации элементов и ресурсов курсов, преподавателем размещаются на сайте краткие презентационные материалы, содержащие основные рекомендации по реализации элементов и ресурсов курсов, организуются консультации путем обмена сообщениями в 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.

Реализация и размещение информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов по дисциплине в сети Интернет позволит организовать проведение занятий с обучающимися с использованием дистанционных образовательных технологий и систем удаленного доступа к ресурсам курса, размещенным на выделенном сервере, с 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 глоссариев понятий, терминов, определений. Рекомендуется создавать и 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 обучающийся поработал 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 система обучения	А	это совокупность информационных и 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 система дистанционного обучения	Б	информационная технология обучения, направленная на преодоление расстояния между преподавателем и обучаемым с сохранением показателей качества обучения
3	Дистанционная технология	В	обучение в реальном времени, где студенты связаны с источником учебной информации и друг с другом через компьютерную сеть Интернет
4	Дистанционное обучение	Г	это автоматизированная информационная 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 обучения	Е	это комплекс образовательных услуг, 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:

1	Компьютерное средство обучения	А	это web-ориентированная компьютерная система, предоставляющая информационно-справочные образовательные услуги (электронные учебники, электронные учебные пособия, мультимедийные обучающие системы, справочники, базы данных и базы знаний, глоссарии терминов и определений)
2	Электронный учебно-методический комплекс	Б	это компьютерное средство обучения, обеспечивающее возможность самостоятельно освоить учебную дисциплину или ее раздел на 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
3	Компьютерный учебно-методический комплекс	В	электронный образовательный ресурс, обеспечивающий комплексную поддержку всех видов учебных занятий, предусмотренных программой соответствующей дисциплины
4	Образовательный портал	Г	совокупность средств программного, 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 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 ответ**	А	простая форма вопроса "Множественный выбор", предполагающая только два варианта ответа: "Верно" или "Неверно"
2	**На соответствие**	Б	ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных
3	**Вложенные ответы**	В	позволяет выбирать в качестве ответа одно или несколько слов. Ответы оцениваются путем сравнения с

			разными образцами ответов, в которых могут использоваться подстановочные знаки
4	**Верно/ Неверно**	Г	вопросы такого типа являются очень 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

З) 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?

А) 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:

А) 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»

Г) 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?

А) <nolink> и </nolink>

Б) <a> и

В) <$$> и </$$>

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	Электронная версия учебника	А	совокупность тестовой, графической, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации, а также печатной документации пользователя
2	Электронное издание	Б	это издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания.
3	Электронное учебное пособие	В	это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством автоматизированного управления, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения
4	Электронный учебник	Г	размещенный на электронном носителе или в локальной, а также глобальной компьютерной сети текст типографического учебника

Вопрос 2. Сопоставьте определения

1	Междисциплинарная АСО	А	это объединение программно-технических, организационных и учебно-методических средств, обеспечивающих полную совокупность образовательных услуг, необходимых и достаточных для изучения конкретной учебной дисциплины
2	Автоматизированная система обучения	Б	полнофункциональный комплекс информационно-образовательных, информационно-методических и учебно-исследовательских ресурсов, необходимых для изучения широкого круга общепрофессиональных и специальных дисциплин в процессе подготовки химиков-технологов с использованием систем удаленного доступа
3	Информационно-образовательные	В	методические и учебно-методические материалы, необходимые для организации процесса обучения и контроля знаний с использованием интернет-технологий и систем удаленного доступа

	ресурсы		
4	Информационно-методические ресурсы	Г	автоматизированная информационная 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	Учебно-методические комплексы	Д	это электронные учебники, электронные учебные пособия, компьютерные тексты и конспекты лекций, семинаров, базы данных и базы знаний в предметной области, внешние информационные ресурсы, 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	Электронное обучение	А	информационная технология обучения, направленная на преодоление расстояния между преподавателем и обучаемым с сохранением показателей качества обучения
2	Дистанционная технология	Б	образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (из ФЗ №273 от 29.12.2012)
3	Дистанционная образовательная технология	В	организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических 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	Множественные Вычисляемые	А	устроены так же, как вопросы типа "Множественный выбор", с тем отличием, что ответами в них служат числовые результаты формул. Значения в формулах выбираются из заранее определенного набора значений случайным образом при прохождении теста
2	Случайный ответ на соответствие	Б	допускает ответ из нескольких предложений или абзацев. Должен быть оценен преподавателем вручную
3	Эссе	В	подобен вопросу "На соответствие", но создаѐтся из вопросов типа "Короткий ответ", выбираемых случайным образом из конкретной категории
4	Описание	Г	Используется для добавления инструкций, рубрик или другой информации к элементу курса, подобно элементу "Пояснение" на странице курса

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?

А) 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 научно-методической 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: 02.02.2018).

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: 03.02.2018).

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 учебно-методическая 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: 01.02.2018).

2) Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://минобрнауки.рф/ (дата обращения: 01.02.2018).

3) Национальная платформа открытого образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://openedu.ru/ // (дата обращения: 01.02.2018).

4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://www.fcior.edu.ru/) (дата обращения: 01.02.2018).

5) Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов (http://www.ict.edu.ru/) (дата обращения: 01.02.2018).

и другие ежегодно обновляемые и рекомендуемые порталы и сайты.

Для обучения используются информационно-образовательные и учебно-исследовательские ресурсы междисциплинарной автоматизированной системы обучения, размещенные на выделенном сервере кафедры компьютерно-интегрированных систем в химической технологии РХТУ им. Д.И. Менделеева:

Междисциплинарная автоматизированная система обучения. URL: http://cis.muctr.ru/alk/ (дата обращения: 15.12.2017) 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: 05.02.2018).

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: 05.02.2018).

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: 05.02.2018).

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: 05.02.2018).

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=184595 http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2018)

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=17351 http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2018)

3. 3. Информационно–коммуникационные технологии в образовании. Общие положения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52652–2006 // URL: http://vsegost.com/Catalog/40/40.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 05.02.2018)

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=2014&search=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%2052653%E2%80%932006&id=129070 http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2018)

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 05.02.2018)

6. 6. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Общие требования [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52656-2006 // URL: http://vsegost.com/Catalog/34/34.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 05.02.2018)

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.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 05.02.2018)

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://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2018)

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=2014&search=&id=186159 http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974 (дата обращения 05.02.2018)

10. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. 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 05.02.2018)

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2018 составляет 1699196 экз.

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.

- 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

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 Microsoft Windows Server Standart 2008 развернуты веб-сервер apache 2.2.17, Hypertext Preprocessor (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 Google Chrome или Mozilla FireFox.

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:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	20	Бессрочно
2	Microsoft Windows Server - Standard 2008	Государственный контракт № 168-167А/2008 Microsoft Open License Номер лицензии 61068797	9	Бессрочно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Педагогика и психология высшей школы

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена заведующий кафедрой социологии доц., к.псих.н. Н.С. Ефимовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры социологии «25» июня 2020 г., протокол № 11.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-2 Знать:*** тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения. ***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 ***Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:*** восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с	***З-5 Знать:*** средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий ***У-5 Уметь:***: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** проведения различных видов занятий: групповых (практических

использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	(семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения
ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-2 Знать:*** психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития ***У-2 Уметь:*** планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию
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 молекулярной	***З-4 Знать:*** сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире ***У-4 Уметь:*** использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** использования психолого-педагогических методов обучения

биологии	

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 образовательной политики России и зарубежных стран. Сравнение европейского и российского образования. Решение социально-педагогических задач, стоящих перед профессионалом. 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. Роль 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 личности Особенности обучения и воспитания в юношеском возрасте. Движущие силы, условия развития личности. Взаимосвязь периодов возрастного

развития, ведущей стороны социализации и ведущей деятельности. Психосоциальная концепция развития личности Э. Эриксона. Определение, развитие и формирование идентичности. Источники идентичности: референтная группа, «значимый другой». Связь когнитивного развития с «развивающимся-Я». Сущность воспитания, движущие силы, логика воспитательного процесса. Национальное своеобразие воспитания. Личностный и профессиональный рост. Значимость юношеского возраста в социальном и 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 др., возможности их разрешения в воспитательно-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 в содержании, 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. Функции обучения, многообразие подходов к их реализации в современной дидактике. Развивающий и воспитывающий характер обучения в условиях вуза. Понятие о закономерностях, принципах и правилах процесса обучения. Дидактические принципы процесса обучения в высшей школе: научности, систематичности. Последовательности, связи теории с практикой, активности и самостоятельности студентов в процессе познания и др. Учёт индивидуальных особенностей студентов. Дидактические системы, модели

обучения, обучение, преподавание, учение. Мотивы – движущие силы познания. Стимулирование мотивов. Проблема совершенствования педагогического процесса.

2.2. Формы, методы, средства обучения.

Классификация организационных форм обучения в вузе. Индивидуальные и групповые формы обучения. Лекция как ведущая форма вузовской подготовки. Виды и типы лекций. Проблемная лекция и современные требования к её организации. Диалог как основа вузовского процесса обучения. Современные формы лекционных занятий: лекция-дискуссия, лекция-провокация, лекция-пресс-конференция и 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). Педагогические требования применения методов убеждения. Методы 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 техник во взаимодействии с аудиторией. Система обучающих взаимодействий преподавателя с аудиторией. Гетерогенность интеллектуальной деятельности и интеграция ее видов в процессе обучения. Взаимодействие преподавателя со студентами: факторы и условия, повышающие эффективность взаимодействия с аудиторией. Основные требования к личности современного студента. Образовательное и 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 деятельности. Исследовательский подход в познавательной деятельности студентов. Основы проблемного обучения в вузе. Алгоритмизация и программированное обучение в практике современной вузовской подготовки.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**3**	**108**	**81**
Аудиторные занятия:	**1**	**36**	**27**
Практические занятия	1	36	27
Самостоятельная работа:	**1,75**	**63**	**47,25**
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,25	45	33,75
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	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Модуль 1. Психолого-педагогические основы развития личности	48	-	18	-	30	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме), выполнение практической работы, представление докладов и рефератов, статей.
2	Модуль 2. Дидактика высшей школы	32	-	10	-	22	
3	Модуль 3. Современные психолого- педагогические технологии	19	-	8	-	11	
4	Промежуточная аттестация	9	-	-	-	-	Зачет в очном или дистанционном формате (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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		

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
Практическая работа	Средство контроля, организованное в форме ответов на задания практической работы, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тем заданий практических работ
Тестовые задания	Средство контроля, организованное в форме ответов на тестовые задания, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам.	Перечень тестовых заданий
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы» для	Перечень вопросов для зачета

	оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	2	**3**	**4**	**5**
ЗНАТЬ: тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения УК-5. З-2	Отсутствие знаний тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	В целом успешные, но не систематические знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения	Успешные и систематические знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения
ЗНАТЬ: модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения УК-5. З-3	Отсутствие знаний моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	В целом успешные, но не систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание моделей и методов автоматизиро	Успешные и систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционно

		и дистанционного обучения	ванного, электронного и дистанционного обучения	го обучения
ЗНАТЬ: средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий ОПК-1. З-5	Отсутствие знаний средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	В целом успешные, но не систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	Успешные и систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий
ЗНАТЬ: психолого-педагогические технологии	Отсутствие знаний психолого-педагогических	В целом успешные, но не систематические знания	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешные и систематические знания психолого-педагогическ

обучения и развития, самообучения и саморазвития ОПК-2. З-2	технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	пробелы знания психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития	их технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития
ЗНАТЬ: сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире ПК-2. З-4	Отсутствие знаний сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	В целом успешные, но не систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	Успешные и систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире
УМЕТЬ: разрабатывать информационно-образовательные и	Отсутствие умения разрабатывать информационно-образователь	В целом успешные, но не систематические умения в разработке информацион	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения	Успешные и систематические умения разработки информационно-образователь

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 УК-5. У-3	ные 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	но-образовательных и информационно-методических ресурсов (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	разработки информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов (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	ных и информационно-методических ресурсов (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

			доступа	
УМЕТЬ: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения ОПК-1. У-5	Отсутствие умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения	В целом успешные, но не систематические умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения	Успешные и систематические умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения
УМЕТЬ: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития ОПК-2. У-2	Отсутствие умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешные, но не систематические умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Успешные и систематические умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
УМЕТЬ: использовать	Отсутствие умения	В целом успешные, но	В целом успеш	Успешные и систематичес

современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. ПК-2. У-4	использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	не систематические умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	ное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	кие умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.
НАВЫК: восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информацион	Отсутствие навыков восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе	В целом успешные, но не систематические навыки восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения,	Успешные и систематические навыки восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов

ных и интернет-технологий УК-5. Н-1	информационных и интернет-технологий	образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий	информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий	на основе информационных и интернет-технологий
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов	Отсутствие навыков 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 дистанционно	В целом успешные, но не систематические навыки проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образователь	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения различных видов занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием	Успешные и систематические навыки 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

в среде дистанционного обучения ОПК-1. Н-5	го обучения	ных ресурсов в среде дистанционного обучения.	электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения	дистанционного обучения.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию ОПК-2. Н-2	Отсутствие навыков владения навыками применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	В целом успешные, но не систематические навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	Успешные и систематические навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: использования психолого-педагогических методов обучения ПК-2. Н-4	Отсутствие навыков использования психолого-педагогических методов обучения	В целом успешные, но не систематические навыки использования психолого-педагогических методов обучения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования психолого-педагогических методов обучения	Успешные и систематические навыки использования психолого-педагогических 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 в процессе воспитания

4. Морально-психологические основы общения

5 Творческий процесс в познании

6 Мотивация 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

1. «Личносный опросник» (ЕРО) Г.Ю.Айзенк

Цель: Изучение своего типа темперамента.

Тест Айзенка: Н_____, И _____, Л_____.

2. Тест Кэттелла «16pf – опросник»

Цель: Изучение индивидуально-психологических особенностей личности.

Интеллект			Эмоционально-волевые						Коммуникативные свойства						
B	M	Q1	C	G	I	O	Q3	Q4	A	H	F	E	Q2	N	L

3. Методика определения ориентации субъективного контроля Д. Роттера

Цель: определить тип ориентации контроля человека за ситуацией: интернальный и экстернальный.

Локус-контроль: в делах: ___; во взаимоотношениях: ___; в решении личных проблем ____

4. Методика диагностики межличностных отношений Т. Лири

Цель: определить ведущий тип отношения к окружающим.

	Типы отношений	13-16 баллов	9-12 баллов	0-8 баллов
I	Авторитарный			
II	Эгоистичный			
III	Агрессивный			
IV	Подозрительный			
V	Подчиняемый			

VI	Зависимый			
VII	Дружелюбный			
VIII	Альтруистический			

Заполнить таблицу «Характеристика личности», опираясь на результаты тестов

Сильные стороны	Ресурсы	Риски

Заполнить таблицу:

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.

Задание N 13.

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
- общими

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.

Задание N 25.

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.

Задание N 27.

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 другими дисциплинами. После обсуждения отдельного 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.

50. Особенности и стили педагогического общения.

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 центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает информационную поддержку всем направлениям деятельности университета, содействует подготовке высококвалифицированных специалистов, совершенствованию учебного процесса, научно-исследовательской работы, способствует развитию 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 основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения студентами основной образовательной программы подготовки бакалавриата.

Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ составляет 1 675 949 экз.

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.

- 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

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:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная №Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open 34 License Номер лицензии 42931328	1	бессрочная
2	Micosoft Office Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	1	бессрочная

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 биологии).

Сравнительные характеристики и особенности употребления времен. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени.

1.2. Группа будущих времен (на материале текстов научно-технической направленности). Времена Futur I, Futur II. Футурум I и II в модальном значении.

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.

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. 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. Примерная тематика текстов: «Биохимическая лаборатория (Biochemisches Labor)», «Техника безопасности при работе в лаборатории (Sicherheitstechnik im Labor)».

3.2. Инфинитив и инфинитивные комплексы. Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)). Инфинитивные группы. Инфинитивные обороты (um... zu + Infinitiv, ohne... zu + Infinitiv, (an) statt... zu + Infinitiv). Глаголы brauchen, glauben, scheinen, suchen, pflegen, verstehen и wissen в сочетании с инфинитивом с частицей zu. Инфинитив как исходная форма для образования

видовременных форм глагола. Инфинитивные обороты с модальными глаголами. Образование и особенности употребления инфинитивных комплексов.

Примерная тематика текстов: «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulare verbindungen)», 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.

6. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость дисциплины	**6**	**216**	**162**
Аудиторные занятия (контактная работа):	**2**	**72**	**54**
Практические занятия	2	72	54
Самостоятельная работа:	**3,5**	**126**	**94,5**
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,5	90	67,5
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: экзамен	**0,5**	**18**	**13,5**

Дисциплина реализуется в первом и втором семестрах.

Вид учебной работы	**Семестр обучения**	
	1	**2**

	з.е.	ак. часы	з.е.	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.

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Раздел 1. Видовременные формы глагола в действительном залоге.**	**51**		**18**		**33**	Собеседование, представление реферата и презентации к реферату, проверка грамматических и
1.1	Группа настоящих времен. Сравнительные характеристики и особенности употребления времен. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем	17		6		11	

	времени.						лексических упражнений
1.2	Группа будущих времен (на материале текстов научно-технической направленности). Времена Futur I, Futur II. Футурум I и II в модальном значении.	17		6		11	
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 вопросительных и отрицательных предложений в прошедшем времени.	17		6		11	
2	**Раздел 2. Страдательный 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	
3.1	Причастие и причастные обороты (на материале текстов по биологическим 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. Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)). Инфинитивные группы. Инфинитивные обороты (um... zu + Infinitiv, ohne...	24		9		15	

	zu + Infinitiv, (an) statt... zu + Infinitiv). Глаголы brauchen, glauben, scheinen, suchen, pflegen, verstehen и wissen в сочетании с инфинитивом с частицей zu. Инфинитив как исходная форма для образования видовременных форм глагола. Инфинитивные обороты с модальными глаголами. Образование и особенности употребления инфинитивных комплексов.						
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	
5	**Промежуточная аттестация**	**18**	**-**	**-**	**-**	**-**	Экзамен в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
ИТОГО:		**216**		**72**		**126**	

Рабочей программой дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме126 ч. 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, Web of Science, Chemical Abstracts, 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
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 реферата и представления презентации по реферату 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
Грамматические и лексические упражнения	Средство контроля, организованное в форме письменных контрольных вопросов, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам иностранного языка.	Перечень тем контрольных вопросов
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Экзамен (кандидатский экзамен)	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Иностранный язык» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	Перечень вопросов для экзамена

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

Примеры тем рефератов

1. «Современная биомедицина
2. Нуклеиновые кислоты
3. Белки: молекулы жизни
4. Масштабы молекулярной биологии
5. Макромолекулы — белки
6. Биоинформатика
7. Биофизика
8. Биохимия

9. Геномика
10. Молекулярная биология (журнал)
11. Молекулярная генетика
12. Протеомика
13. Генная инженерия

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. Переведите текст письменно, пользуясь словарем:

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.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft förderte die zugrundeliegende wissenschaftliche Arbeit durch den Sonderforschungsbereich "Struktur und Dynamik innerer Grenzflächen" (SFB 1083) sowie durch das Graduiertenkolleg "Funktionalisierung von Halbleitern".

2. Переведите текст устно без словаря:

Warum geht ein Hefeteig auf? Was unterscheidet eine Hautzelle, die vor UV-Strahlung schützt, von einer Leberzelle, die Gifte abbaut? Alltagsfragen, die es in sich haben! Antworten finden sich in Vorgängen auf molekularer Ebene. Molekularbiologie

beschäftigt sich mit dem Verständnis von Genen und Proteinen, mit der Verarbeitung und Weitergabe von Informationen in Lebewesen und den molekularen Erklärungen für biologische Vorgänge. Sie ist die Basis für zahlreiche Anwendungen in der Biotechnologie, Gentechnik oder Biomedizin und aus keinem Bereich der Lebenswissenschaften mehr wegzudenken.

Wer sich für ein Studium der Molekularbiologie entscheidet, der ist in Bielefeld bestens aufgehoben: Der Studiengang bietet eine umfassende biologische Ausbildung in Theorie und Praxis und vermittelt zentrale Kompetenzen auf einem hochaktuellen Forschungsgebiet. Das Studienangebot ist interdisziplinär ausgerichtet und macht die Studierenden mit naturwissenschaftlichen Grundlagen, statistischen Methoden und Prinzipien der Bioinformatik vertraut. Insbesondere die Verbindung von Molekularbiologie und Datenanalyse bietet Absolventinnen und Absolventen sehr gute Perspektiven. Mit gut ausgestatteten Räumlichkeiten und Labors sowie mit modernen Forschungsgeräten bestehen an der Fakultät für Biologie beste Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium.

Вопрос 1.2.

1. Определите правильное место в предложении для находящегося в скобках слова: Diese Geräte können für unsere Zwecke nicht werden. (eingesetzt)

2. Выберите правильное слово: Der Koffer ist ….. als deine Reisetasche. schwer/ schwierer/ schwerer/ schwerster

3. Найдите в словаре перевод следующих однокоренных слов:

=> Reduktion, reduzieren, reduzierbar, Reduktionsmittel, Redoxreaktion.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Вопрос 2.1.

Вставьте пропущенное слово:

1. Hätten die Physiker nicht die Struktur des Atoms erforscht, so …. die praktische Ausnutzung der Atomenergie in unserer Zeit unmöglich.

2. В предложении отсутствуют знаки препинания. Расставьте их:

Es waren insbesondere vier Disziplinen deren Ergebnisse die Unhaltbarkeit der metaphysischen Naturauffassung offenbarten Physik Chemie Geologie und Biologie.

3. Замените в следующих предложениях страдательный залог на действительный залог:

=> Komplizierte Probleme werden in der Regel nur langsam gelost.

=> Für das eingehendere Studium dieser Probleme wird auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.

=> Hierbei kann auf Ergebnisse der Technikwissenschaft zurückgegriffen werden.

Вопрос 2.2. Переведите предложения:

1. Gas wird zur Beleuchtung und Heizung erst seit der Mitte des 19. Jahrhunderts gebraucht.

2. Dieses Verfahren wird auch jetzt häufig angewendet.

3. Einige Elemente werden von Säuren nicht angegriffen.

4. Die Tätigkeit der Großhirnhemisphären wird von I. P. Pawlow als das erste Signalsystem bezeichnet.

5. Ein entsprechender Vorgang, bei welchem Kohlensäure gebildet und Sauerstoff verbraucht wird, ist uns als Verbrennung z. B. von Papier, Holz oder Kohle wohlbekannt.

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 Versuchsergebnisse haben das zu erwartende Resultat bestätigt.

2. Sowohl die untersuchten als auch die zu untersuchenden Fälle sind sehr wichtig.

3. Alle Werktätigen beteiligen sich an der Besprechung der anzunehmenden Beschlüsse.

4. Die zu besprechenden Fragen sind für die Erfüllung des Produktionsplans von größter Bedeutung.

5. Die zu machenden Versuche sind viel komplizierter als die schon gemachten.

Вопрос 3.2. Переведите с листа, обращая внимание на употребление форм инфинитива и инфинитивные комплексы.

Im Labor für analytische Chemie

Büretten, Kolben, Kolonnen oder ganze Versuchsanordnungen werden über Klemm- und Spannvorrichtungen fixiert. Je nach Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen können dafür unterschiedliche Werkstoffe in Frage kommen. Für weniger stark belastete Bereiche, wie etwa Schulen, bieten die günstigen Varianten aus Stahl/Guss beste Eigenschaften. Spielt das Gewicht eine Rolle, sind die Ausführungen in Aluminium zu empfehlen.

Wer dagegen kompromisslos auf Qualität und Haltbarkeit setzt, für den kommen nur die Edelstahlkomponenten in Frage.

Bei Bochem finden Sie Stative, Muffen und Klemmen in allen gängigen Werkstoffen und in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungen. Unsere Klemmen sind wahlweise mit Kork, Silikon oder Gummi beschichtet. Je nach Anwendung, Medien und Einsatztemperatur sorgen diese Materialien für perfekten Halt, ohne die empfindlichen Glasoberflächen zu gefährden.

Apropos Halt: In der Chemie hängen Sicherheit und Erfolg auch davon ab, dass Muffen und Klemmen auf Dauer sicher halten. Tun sie das nicht, kann es gefährlich und vor allem teuer werden. Nicht selten sind Materialalterung oder auftretende Vibrationen der Grund, dass sich Schrauben lösen. Sicheren Schutz davor bieten unsere Muffen mit Sicherheitsschrauben.

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» 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 лексико-грамматическому 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» 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.

5. Критерии оценки презентации.

Презентация состоит из нескольких частей: вступление, основная часть, заключение. Ввступление включает в себя приветствие. В основной части презентации выступающий переходит к изложению основной темы презентации, разъясняет выдвинутые положения и приводит примеры, раскрывает причинно-следственные отношения, комментирует наглядные средства (графики, диаграммы, таблицы) и т.д.

Заключительная часть: завершение презентации, краткое изложение информации, поведение итогов, выражение благодарности слушателям, предложение задавать вопросы.

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 информации	Голос (громкость, произношение, интонация), эмоциональность, привлечение внимания аудитории, жесты	10
Взаимодействие с аудиторией	Реакция на заданный вопрос, 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 изложения материала		
Грамматическая структура предложений	Грамотное изложение, без грубых ошибок.	10
Широта диапазона языковых средств	Употребление устойчивых выражений, правильность использования	10

	терминологии	
Связность высказывания	Логичность и последовательность высказываний, употребление слов-связок	10
3. Решение коммуникативной задачи		
Достижение целей выступления	Соответствие представленной информации целям, актуальность, научность, новизна исследования	10
Структура презентации	Логичность изложения, связность текста, наличие введения, содержания и заключения	10
Соблюдение регламента выступления	**Не более 8-10 мин**	10
Общее количество баллов		100

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. 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» 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», 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 межкультурной коммуникативной профессионально 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 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: п*рочитайте 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 с местоимением и прилагательным; сочетание глагола с другими 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 аннотации можно получить ответ на вопрос: «о чем говорится в 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.

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. 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, видео-лекции, 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.

от / 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. / *до*

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

от / **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. */до*

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 химико-технологических 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

a. 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: 11.05.2019).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http:// fepo.i-exam.ru //.

4. https://muctr.ru - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. 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 (Royal Society of Chemistry).

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 (Open Access), 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»

- 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 учебно-методической 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

− 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: 11.05.2019).

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: 11.05.2019).

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.05.2019).

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.

Объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз. изданий.

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

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 Sound Forge (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 LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192).

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.

13.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2013	Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	1	бессрочная
2	Microsoft Office Professional Plus 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	2	бессрочная
3	Microsoft Office Professional Plus 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	2	бессрочная

		Microsoft Open License Номер лицензии 42931328		
4	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	5	бессрочная
5	Micosoft Office Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	10	бессрочная
6	Microsoft Office Standard 2007	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 42931328	2	бессрочная
7	Micosoft Visio Professional 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10омер лицензии 47837477	2	бессрочная
8	Microsoft Visio Standard 2010	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10 Microsoft Open License Номер лицензии 47837477	3	бессрочная
9	Microsoft Windows 7 Pro	Microsoft Open License Номер лицензии 47837475	2	бессрочная

10	Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013, Акт Microsoft Open License Номер лицензии 62795478	3	бессрочная
11	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY FineReader 10 Professional Edition	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
12	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY Lingvo (многоязычная)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
13	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Promt standard Гигант	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5	бессрочная
14	Антивирус Kaspersky (Касперский)	сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	4	13.12.2018
15	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019, лимит 6000	1	14.06.2020.

		проверок, действует до 14.06.2020.		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Комплементарная специальность

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена к.х.н., декана факультета естественных наук Ф.А. Колоколовым.

Программа рассмотрена и одобрена на факультете естественных наук «31» августа 2020 г., протокол № 1.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Комплементарная специальность» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

Цель дисциплины «Комплементарная специальность» - углубление знаний, умений, владений и формирование компетенций в области научной специальности, по которой ведется научно-исследовательская работа, а также современных и перспективных направлений развития в выбранной области.

Задачами дисциплины «Комплементарная специальность» являются:

ознакомление с путями совершенствования химических процессов и с путями обеспечения экологической безопасности производства;

обогащение знаний аспирантов о механизмах технологических процессов, направленных на получение материалов, изучении их свойств, особенностях, применения в производстве;

обучение принципам научного исследования, разработки и управления технологическими процессами;

развитие знаний аспирантов в области выбранной специальности 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. Форма обучения.
4. Язык обучения.
5. Содержание дисциплины.
6. Объем дисциплины.
7. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
8. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
9. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.

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

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплементарная специальность» относится к блоку ФТД «Факультативы» (ФТД.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. Дисциплина «Комплементарная специальность» реализуется в восьмом семестре обучения в аспирантуре.

2. 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.

3. Форма обучения: очная

4. Язык обучения: русский

5. Содержание дисциплины: в соответствии с научной специальностью (приложение 1).

6. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. 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**

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

Дисциплина «Комплементарная специальность проводится в форме лекций и самостоятельной работы обучающихся в объеме 144 академических часов.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	***Модуль 1***	**50**	**16**	**-**	**-**	**34**	Собеседование, представление реферата по
2	***Модуль 2***	**43**	**10**	**-**	**-**	**33**	
3	***Модуль 3***	**42**	**10**	**-**	**-**	**32**	

							тематике дисциплины
4	Промежуточная аттестация	**9**	**-**	**-**	**-**		Устный экзамен в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
ИТОГО:		**144**	**36**			**99**	

Рабочей программой дисциплины «Комплементарная специальность» 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 дисциплины;

подготовку реферата по тематике дисциплины, 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 дисциплины;

подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

8. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Комплементарная специальность» осуществляется в форме собеседования и представления реферата по тематике дисциплины, оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Комплементарная специальность» проводится в форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы (экзаменационный билет состоит из 2 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».

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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
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
Оценочные средства промежуточной аттестации		

Экзамен	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по дисциплине «Комплементарная специальность» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	Перечень вопросов для устного экзамена

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

Примеры тем рефератов: в соответствии с научной специальностью (приложение 2).

Методические указания для обучающихся

Методические рекомендации по организации учебной работы аспиранта направлены на повышение эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

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 дисциплины 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.

11. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации: в соответствии с научной специальностью (приложение 3).

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины: в соответствии с научной специальностью (приложение 4).

13. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: в соответствии с научной специальностью (приложение 5).

Приложение 1

Приложение 1

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Научная специальность
02.00.11 Коллоидная химия

Модуль 1. Введение. Термодинамика поверхностных явлений. Поверхностная энергия, адсорбция, смачивание, капиллярность, адгезия, когезия, электрические явления, возникновение новых фаз, устойчивость, коагуляция, структурообразование. Методы и подходы, используемые для расчетов термодинамических параметров поверхностных слоев. Поверхностная энергия, ее общая характеристика. Принципы расчета поверхностной энергии жидких и твердых тел. Поверхностное натяжение как мера энергии Гиббса межфазной поверхности. Экспериментальные методы определения поверхностного натяжения жидких и твердых тел.

Модуль 2. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем по размеру элементов дисперсной фазы, по агрегатному состоянию и по взаимодействию дисперсной фазы и дисперсионной среды, свободно- и связнодисперсные системы. Лиофобные и лиофильные системы. Основные характеристики дисперсных материалов (удельная поверхность, кривизна поверхности, дисперсность) и методы их расчетов для частиц различной формы. Современные методы определения размеров частиц дисперсных материалов: возможности и ограничения. Особенности свойств наночастиц и материалов, созданных на их основе. Золь-гель технология как метод синтеза наночастиц и материалов на их основе: основные стадии и закономерности.

Модуль 3. Электрокинетические явления. Современные представления об электрокинетических явления и причинах их возникновения. Элементарная теория электрокинетических явлений. Поверхностная проводимость, учет ее вклада в электроповерхностные явления. Двойной электрический слой. Современные теории строения ДЭС. Особенности строения ДЭС на поверхности оксидов/гидроксидов металлов. Понятие о неидеальных поверхностях и частицах. Особенности протекания электрокинетических явлений с участием «мягких» частиц. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения. Особенности подготовки проб и выбора условий измерения при исследовании различных дисперсных систем.

Модуль 4. Устойчивость дисперсных систем, структурообразование. Современные теории устойчивости дисперсных систем. Классическая теории

ДЛФО. Природа сил притяжения и отталкивания. Константа Гамакера, методы ее расчета. Анализ ограничений, заложенных в основу классической теории. Развитие теории ДЛФО. Структурная, адсорбционная и стерическая составляющие. Особенности расчета энергии взаимодействия частиц с размером менее 100 нм. Структурообразование в дисперсных системах. Типы структур, образующихся в агрегативно-устойчивых и агрегативно-неустойчивых дисперсных системах. Возникновение объемных структур в агрегативно-неустойчивых (лиофобных) дисперсных системах. Взаимосвязь между видом потенциальной кривой взаимодействия частиц (по теории ДЛФО) и типом возникающих структур. Коагуляционно-тиксотропные и конденсационно-кристаллизационные структуры. Переход одних структур в другие. Теория структурообразования (физико-химическая механика) как основа получения новых материалов. Реологический метод исследования дисперсных систем. Основные понятия и идеальные законы реологии. Моделирование реологических свойств реальных тел.

Научная специальность
05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Модуль 1. Электрохимическое и химическое осаждение различных материалов.

Виды гальванических покрытий и их назначение. Требования, предъявляемые к покрываемой поверхности и к покрытиям в гальванопластике. Неэлектрохимические методы нанесения металлических покрытий и сравнительная их характеристика. Механизм электрокристаллизации. Влияние на структуру и свойства гальванических осадков состава электролита (природы и концентрации ионов основного металла, ионов других металлов, pH, поверхностно-активных веществ), режима электролиза (плотности тока, температуры перемешивания, нестационарных условий), состояния поверхности катода. Причины образования губчатых осадков и методы их устранения. Условия и механизм образования блестящих осадков. Условия совместного электроосаждения металлов.

Распределение тока и металла при электроосаждении металлов. Критерий равномерности распределения тока и металла по поверхности катода. Влияние различных факторов на равномерность электрохимических осадков. Микрорассеивающая и выравнивающая способность электролитов. Экспериментальные методы изучения распределения тока и металла. Контроль качества покрытий.

Модуль 2. Электрохимический синтез и электролиз.

Характерные особенности процессов электрохимического синтеза, связанные с многостадийностью процессов окисления и восстановления при образовании сложных неорганических и органических соединений. Роль состояния поверхности электрода. Электродный потенциал и селективность процессов электрохимического окисления и восстановления. Электролиз при контролируемом потенциале. Принципы выбора состава подвергаемого электролизу раствора: электролиз с катализаторами-переносчиками.

Примеры процессов электросинтеза неорганических веществ: пероксодисерная кислота и ее соли, пероксоборат натрия и другие пероксидные соединений.. Примеры процессов электросинтеза органических соединений: реакции присоединения и замещения, димеризации и конденсации, окисления и восстановления.

Модуль 3. Коррозия и защита металлов.

Коррозионностойкие сплавы на основе железа. Классификация по составу и структуре. Назначение основных легирующих компонентов и роль примесей. Коррозионностойкие чугуны. Легирование чугунов для повышения их стойкости против газовой и электрохимической коррозии. Классификация и области применения коррозионностойких чугунов. Перспективы повышения коррозионной стойкости сплавов на основе железа. Коррозионная стойкость наиболее распространенных конструкционных цветных и благородных металлов. Методы противокоррозионного легирования и области применения.

Основные химически стойкие неметаллические материалы (классификация). Виды химического разрушения неметаллических материалов. Состав и строение силикатных материалов, высокомолекулярных соединений и композиционных материалов на их основе. Методы повышения стойкости неметаллических материалов к действию агрессивных сред. Механотермическая, радиационная, ультразвуковая обработка полимеров. Введение наполнителей и стабилизаторов. Методы исследования химической стойкости неметаллических материалов. Деформация и прочность полимерных материалов. Модуль упругости композиционных материалов. Оценка свойств материала по свойствам компонентов. Коррозионное растрескивание неметаллических материалов в агрессивных средах. Влияние диффузии на долговечность полимерных материалов. Методы определения долговечности неметаллических материалов в агрессивных средах.

Электрохимическая защита. Катодная защита. Принципы и эффективность метода. Протекторная защита. Сущность метода и его применение для защиты различного оборудования. Анодная защита, ее принципы и применения для металлов, склонных к пассивированию. Коррозия блуждающими токами. Принцип электродренажной защиты и ее практическое осуществление в случае анодного, катодного и меняющегося тока. Применение ингибиторов коррозии

металлов. Классификация ингибиторов, эффективность, механизм действия. Теоретические основы подбора ингибиторов в различных средах.

Научная специальность
03.02.08 Экология (по отраслям)

Модуль 1. Промышленная экология — рациональное природопользование - безотходные или чистые производства.

Понятие о технологических процессах: принципы их классификации. Виды технологии в зависимости от сферы применения. Основные требования к технологическим процессам: получение необходимого продукта, экологическая безопасность, безопасность и надежность эксплуатации оборудования, максимальное использование сырья и энергии, максимальная производительность труда.

Компоненты промышленного производства: переменные компоненты: сырье, вспомогательные материалы, продукты, отходы производства, энергия; постоянные компоненты: аппаратура, устройства контроля и управления, строительные конструкции, обслуживающий персонал. Способы организации процессов - периодический, непрерывный, смешанный, циклический. Экономические показатели, определяющие эффективность промышленного производства: себестоимость и качество продукции, производительность труда. Эксплуатационные показатели технологического процесса: надежность, безопасность функционирования, чувствительность к нарушениям режима, управляемость и регулируемость. Социальные показатели: безвредность обслуживания, степень автоматизации и механизации, экологическая безопасность. Общие положения по технике безопасности и охране труда на промышленных предприятиях.

Рациональное природопользование. Системный подход к природопользованию. Анализ потоков в эколого-экономической системе. Техногенный круговорот веществ. Понятие об эколого-экономических системах.

Безотходное или чистое производство - основа рационального природопользования. Понятие малоотходного и безотходного производства. Основные критерии и принципы создания безотходных производств; комплексное использование ресурсов, цикличность материальных потоков, ограничение воздействия производства на окружающую среду и т.д. Использование энергии в безотходном производстве. Рациональное использование энергии. Ограничения второго закона термодинамики.

Организация замкнутых циклов в производстве. Материальные и энергетические балансы предприятий комплексное использование сырья и энергии. Учет нормирования нагрузки (государственного и регионального) на окружающую среду при организации мало- и безотходного производства и регионе.

Модуль 2. Рациональное использование воздуха, воды и обращение с твердыми отходами производства и потребления

Сырье, вода и энергия в промышленности. Классификация сырьевых ресурсов по различным признакам - фазовому состоянию, происхождению, источникам. Минеральное сырье (руды и полезные ископаемые), органическое природное сырье (горючие ископаемые), растительное и животное сырье, вторичное сырье - их использование и пути переработки.

Основные способы первичной обработки сырья (обогащение, очистка, подготовка к транспортировке и переработке). Понятие, сущность и примеры углубления использования сырья, комбинирования производств и комплексной переработки сырья.

Значение и использование воды в химических производствах. Источники воды и характеристики воды различного происхождения. Требования к технологической и бытовой воде. Промышленная подготовка воды и методы ее очистки от примесей. Основные методы контроля качества воды. Экономия водопотребления в производстве. Водооборотные системы.

Рациональное использование атмосферного воздуха. Анализ основных источников и загрязнителей атмосферы. Тенденции их развития.

Очистка отходящих газов. Основные методы, достоинства и недостатки особенности их использования и аппаратурного оформления в зависимости от производства и регионов. Уменьшение выбросов в атмосферу путем совершенствования технологии. Очистка промышленных выбросов от твердых частиц и аэрозолей, оксидов серы и азота, хлор и фторсодержащих газов, органических загрязнителей и оксида углерода. Замкнутые газооборотные циклы.

Значение и использование воды в химических производствах. Источники воды и характеристики воды различного происхождения. Требования к технологической и бытовой воде. Рациональное использование воды. Водный баланс. Ресурсы пресной воды. Промышленная подготовка воды и методы ее очистки от примесей. Основные методы контроля качества воды. Экономия водопотребления в производстве. Водооборотные системы.

Основные системы и проблемы водоотведения промышленных предприятий. Состав и свойства сточных вод. Пути уменьшения степени загрязнения и объема сточных вод.

Очистка сточных вод. Основные способы. Физико-химические основы процессов очистки. Достоинства и недостатки, аппаратурное оформление. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий. Реагентные, мембранные, электрохимические методы очистки сточных вод. Очистка сточных вод, основанная на фазовых переходах (выпарка, дистилляция, кристаллизация).

Опреснение воды. Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод выделение ценных компонентов.

Биохимические методы очистки. Необходимые условия и требования к биохимической очистке. Аэробные и анаэробные процессы. Активный ил. Биофильтры. Основные характеристики процесса биохимической очистки. Способы организации биохимической очистки.

Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.

Экономическая оценка различных методов очистки сточных вод и замкнутых водооборотных систем. Перспективы их совершенствования.

Переработка и утилизация отходов производства и потребления. Классификация отходов. Вторичные материальные ресурсы. Общие и специальные методы переработки отходов. Система сбора и переработки промышленных отходов. Сбор, переработка, обезвреживание и утилизация твердых бытовых отходов. Обезвреживание, переработка и утилизация отходов сельскохозяйственных комплексов.

Обезвреживание, переработка и захоронение токсичных и радиоактивных отходов. Особенности работы с токсичными и радиоактивными отходами. Порядок накопления, транспортировка, обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов. Полигоны по их обезвреживанию и захоронению. Радиоактивные отходы. Подготовка и захоронение радиоактивных отходов. Специальные полигоны.

Модуль 3. Экологические особенности технологии основных производств и пути организации в них мало- и безотходных или чистых процессов

Анализ основных технологических процессов, источников образования промышленных отходов и путей снижения воздействия на состояние окружающей среды и создания мало- и безотходных производств в: горнодобывающей промышленности; энергетике; на транспорте; производстве черных и цветных металлов; на химических, нефтехимических, биохимических.

Основные химические производства.

Производство серной кислоты.

Технология связанного азота.

Технология солей и удобрений. Минеральные соли в сельском хозяйстве. Минеральные удобрения и их классификация. Основные процессы производства комплексных и концентрированных удобрений: двойного суперфосфата и фосфатов аммония, нитроаммофоса и нитроаммофоски. Производство калийных солей. Процессы политермические и флотационные. Методы улучшения свойств удобрений: гранулирование, концентрирование,

капсулирование и др. Значение и перспективы производства жидких удобрений.

Технология тугоплавких неметаллических материалов (силикаты). Виды и применение изделий силикатной промышленности. Типовые процессы технологии силикатов. Производство портландцемента. Получение стекла и ситаллов. Производство керамики.

Переработка нефти и нефтепродуктов. Роль нефти в энергетическом балансе страны. Запасы нефти. Состав и свойства нефти. Подготовка нефти к переработке. Физические и химические методы переработки нефти. Термический крекинг. Каталитический риформинг и платформинг. Пиролиз нефтепродуктов.

Технология органических соединений. Промышленный органический синтез, его развитие и значение. Сырьевая база и исходные вещества.

Технология высокомолекулярных соединений. Характерные особенности технологии высокомолекулярных соединений. Сырьевая база для производства полимеров. Производство пластмасс. Основные типы пластмасс: термопластичные и термоактивные. Полиэтилен; свойства и области применения полиэтилена. Поливинилхлорид. Полистирол. Фторопласты. Методы их производства и переработки, свойства и применения. Производство каучуков. Общая характеристика каучуков. Натуральный и синтетический каучуки. Строение и свойства каучуков, принципы получения. Виды каучуков. Переработка каучука в резину. Ингредиенты резиновых смесей, вулканизация, старение резины и борьба с ним. Свойства и применение резин.

Высокотемпературные процессы в металлургии.

Электрохимические процессы.

Фотохимические процессы, радиационно-химические процессы, плазмохимические процессы.

Современные тенденции в развитии химической технологии. Новые химико-технологические процессы и способы получения продуктов. Перспективные источники сырья и энергии. Энерго-ресурсосберегающие технологии. Перспективы и основные этапы решения проблемы рационального природопользования и организации устойчивого функционирования народного хозяйства.

Научная специальность
05.17.18 Мембраны и мембранная технология

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.

Приложение 2

ПРИМЕРЫ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

Научная специальность
02.00.11 Коллоидная химия

1. Микрокапсулирование биологически активных веществ. Микрокапсулирование бактерий и вирусов. Применение микрокапсулированных композиций.
2. Микрокапсулирование. Подбор оболочки. Полимерные оболочки для микрокапсулирования биологически активных веществ.
3. Механизмы высвобождения активного вещества из капсулированных систем. Кинетика высвобождения БАВ.
4. Биологические мембраны - строение, свойства и основные функции.
5. Мембранный транспорт. Механизмы переноса БАВ через биологические мембраны.
6. Комплексы белок-ПАВ – формирование, основные свойства. Методы изучения комплексов.
7. Интерфероны – строение, основные функции. Применение интерферонов в противовирусной терапии.
8. Рибавирин – получение, основные свойства. Рибавирин как антивирусный агент.
9. Комплексная противовирусная терапия на основе интерферонов и рибавирина. Достоинства и недостатки.
10. Гуанозин – синтез, свойства, применение.
11. Адсорбционные пленки биологически активных веществ – получение, анализ, применение.
12. Получение адсорбционных пленок с помощью весов Ленгмюра. Основные характеристики поверхностных слоев.
13. Получение наноматериалов на основе оксида цинка. Применение высокодисперсного оксида цинка.
14. Агрегативная устойчивость дисперсных систем. Современные направления развития теории ДЛФО на примере золей кислородсодержащих соединений металлов.
15. Расклинивающее давление и его составляющие. Подбор уравнений для расчета составляющих расклинивающего давления.
16. Адсорбция ПАВ на различных границах раздела фаз. Теории адсорбции ПАВ из растворов. Виды изотерм адсорбции.

17. Эмульсии – получение, основные свойства. Применение ПАВ в качестве стабилизаторов косметических эмульсий.

18. «Зеленая химия» в производстве косметических композиций. Экологически чистые ПАВ – синтез, свойства.

19. Современные аналитические методы анализа белков в различных средах.

20. Капиллярный электрофорорез – основа и возможности метода.

21. Спектроскопия кругового дихроизма – основа и возможности метода.

22. Gemini-ПАВ – особенности строения и коллоидно-химического поведения.

23. Особенности мицеллообразования в неводных средах.

24. Аэрозоль ОТ – получение, применение. Особенности коллоидно-химического поведения водных и органических растворов АОТ.

25. Везикулы – особенности получения, строение и свойства. Применение везикулярных систем.

26. Липосомы – получение, свойства и применение в косметических композициях.

27. Фосфолипиды – особенности строения и поведения в различных средах.

28. Определение ККМ в неводных средах. Солюбилизация обратных мицелл.

29. Солюбилизация. Особенности солюбилизации прямыми и обратными мицеллами. Распределение солюбилизата в мицеллах.

30. Микроэмульсии – особенности получения и поведения. Подбор со-ПАВ. Применение микроэмульсионных систем.

31. Адсорбция белков на различных границах раздела фаз. Виды и анализ изотерм адсорбции.

32. Влияние различных факторов на адсорбцию белков из водных растворов. Виды и анализ изотерм адсорбции.

33. Определение молекулярной массы биологически активных соединений. Достоинства и недостатки современных методов.

34. Определение дзета-потенциала белковых макромолекул. Влияние различных факторов на величину дзета-потенциала макромолекул белка.

35. Определение изоэлектрической точки (ИЭТ) биологически активных соединений. Влияние различных факторов на величину ИЭТ.

36. Нанодисперсии металлических частиц. Синтез, свойства, применение.

37. Расчет параметров взаимодействия в смешанных растворах ПАВ. Синергетические и антагонистические эффекты.

38. Константа Гамакера. Экспериментальное и теоретическое определение. Молекулярная составляющая расклинивающего давления.

39. Гидрозоли бемита – особенности синтеза, свойства и применение.

40. Смешанные системы – бемит-оксид цинка. Особенности получения, основные свойства, применение смешанных систем.

Научная специальность

05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

1. Гальванические покрытия и методы их контроля.
2. Химические покрытия и методы их контроля.
3. Конверсионные покрытия и методы их контроля.
4. Газофазные покрытия.
5. Защитные полимерные покрытия.
6. Парофазная защита металлов ингибиторами.
7. Ингибиторы атмосферной коррозии.
8. Ингибиторы коррозии в кислых средах.
9. Ингибиторы коррозии в нейтральных и щелочных средах.
10. Низкотемпературное химическое никелирование.
11. Низкотемпературное кристаллическое фосфатирование.
12. Химическое меднение.
13. Сравнительное исследование методов цинкования. Горячее и электролитическое цинкование.
14. Сравнительное исследование бесцианидных кислых, слабокислых и щелочных электролитов цинкования.
15. Электролитичесое латунирование из щелочного электролита
16. Электролитическое бронзирование из щелочного электролита на основе олова (IV)
17. Электролитическое бронзирование из щелочного электролита на основе олова (II)
18. Пассивация цинковых и кадмиевых покрытий в растворах на основе хрома (III)
19. Бесхроматная пассивация цинковых покрытий в церийсодержащих растворах
20. Бесхроматная пассивация цинковых покрытий в кремнийсодержащих растворах
21. Молибдатная пассивация цинковых покрытий
22. Адгезионные титан-, цирконийсодержащие покрытия
23. Аморфное адгезионное фосфатирование под ЛКП
24. Бесхроматная пассивация фосфатных покрытий

25. Химическое и электрохимическое оксидирование стали
26. Взаимосвязь механизма электродного процесса и состава реакционной среды и материала электрода.
27. Взаимосвязь технологических параметров электролиза и конструкции электролизера.
28. Взаимосвязь механизма электрохимического процесса синтеза на аноде и материала анода.
29. Электрохимический синтез пероксодисерной кислоты.
30. Электрохимический синтез солей пероксодисерной кислоты.
31. Электрохимический синтез пероксобората натрия.
32. Электрохимический синтез пероксофосфатов.
33. Электросинтез гидразина.

Научная специальность
03.02.08 Экология (по отраслям)

1. Экологические аспекты переработки нефти
2. Экологические аспекты производства стекла
3. Экологические аспекты производства алюминия
4. Экологические аспекты производства стали
5. Экологические аспекты производства меди
6. Экологические аспекты гидроэнергетики
7. Экологические аспекты теплоэнергетики
8. Экологические аспекты атомной энергетики
9. Экологические аспекты гелиоэнергетики
10. Экологические аспекты ветроэнергетики
11. Экологические аспекты гидротермальной энергетики
12. Экологические аспекты автомобилестроения
13. Экологические аспекты судостроения
14. Экологические аспекты авиа- и ракетостроения
15. Экологические аспекты производства синтетических алмазов
16. Экологические аспекты производства бензина
17. Экологические аспекты производства бумаги
18. Экологические аспекты производства ткани
19. Экологические аспекты производства хлеба
20. Экологические аспекты производства текстильных изделий
21. Экологические аспекты производства мебели
22. Экологические аспекты производства вина
23. Экологические аспекты производства цемента
24. Экологические аспекты производства асфальта

25. Экологические аспекты производства золота

Научная специальность
05.17.18 Мембраны и мембранная технология

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.

Приложение 3

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Научная специальность
02.00.11 Коллоидная химия

Примерный перечень вопросов для экзамена

Поверхностная энергия, ее общая характеристика. Принципы расчета поверхностной энергии жидких и твердых тел.

2. Методы расчета свободной энергии твердого тела (Метод Шульца, Метод Зисмана и метод ОВРК).

3. Методы и подходы, используемые для расчетов термодинамических параметров поверхностных слоев.

4. Поверхностное натяжение как мера энергии Гиббса межфазной поверхности. Поверхностное натяжение твердых и жидких тел. Влияние природы контактирующих фаз на величину поверхностного натяжения.

5. Статические методы определения поверхностного натяжения жидких тел: метод капиллярного поднятия, висящей/лежащей капли, вращающейся капли. Основы методов, возможности и ограничения.

6. Полустатические методы определения поверхностного натяжения жидких тел: метод максимального давления в пузырьке, метод отрыва кольца/пластины, сталагмометрический метод. Основы методов, возможности и ограничения.

7. Динамический метод определения поверхностного натяжения жидких тел: метод колеблющихся струй. Основы метода, возможности и ограничения.

8. Экспериментальные методы определения поверхностного натяжения твердых тел. Определение поверхностного натяжения твердых тел по данным о растворимости.

9. Методы определения поверхностного натяжения твердых тел. Методы нулевой ползучести и расщепления.

10. Классификация дисперсных систем по размеру элементов дисперсной фазы, по агрегатному состоянию и по взаимодействию дисперсной фазы и дисперсионной среды, свободно-и связнодисперсные системы. Лиофобные и лиофильные системы.

11. Особенности свойств наночастиц и материалов, созданных на их основе. Роль поверхностной энергии. Золь-гель технология как метод синтеза наночастиц и материалов на их основе: основные стадии и закономерности.

12. Основные характеристики дисперсных материалов (удельная поверхность, кривизна поверхности, дисперсность) и методы их расчетов для частиц различной формы.

13. Оптическая микроскопия. Основы метода. Схема оптического микроскопа с указанием назначения основных узлов прибора. Возможности и недостатки метода.

14. Сканирующая электронная микроскопия. Основы метода. Схематичное изображение микроскопа. Возможности и недостатки метода.

15. Счетчик Коултера. Основы метода. Схема прибора. Возможности и недостатки метода.

16. Просвечивающая электронная микроскопия. Основы метода. Схематичное изображение микроскопа. Возможности и недостатки метода.

17. Фотон-корреляционная спектроскопия. Основы метода. Схема спектрометра с указанием назначения основных узлов прибора. Возможности и недостатки метода.

18. Сканирующая туннельная микроскопия. Основы метода. Схематичное изображение микроскопа. Возможности и недостатки метода.

19. Атомно-силовая микроскопия. Основы метода. Схематичное изображение микроскопа. Возможности и недостатки метода.

20. Методы определения размеров частиц, основанные на малом угловом рассеянии. Основы методов. Аппаратурное оформления. Возможности и недостатки.

21. Современные представления об электрокинетических явления и причинах их возникновения.

22. Элементарная теория электрокинетических явлений.

23. Особенности протекания электрокинетических явлений в неводных средах.

24. Поверхностная проводимость, учет ее вклада в электроповерхностные явления.

25. Двойной электрический слой. Современные теории строения ДЭС.

26. Особенности строения ДЭС на поверхности оксидов/гидроксидов металлов. Понятие о неидеальных поверхностях и частицах.

27. Особенности протекания электрокинетических явлений с участием «мягких» частиц.

28. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения. Макро и микроэлектрофорез. Основы методов, их преимущества и ограничения.

29. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения. Электрофоретическое рассеяние света. Основы метода, их преимущества и ограничения.

30. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения, основанные на измерении потенциала течения и тока течения. Основы метода, их преимущества и ограничения.

31. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения. Электроосмос. Основы метода, их преимущества и ограничения.

32. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения, базирующиеся на измерении диэлектрической проницаемости. Основы метода, их преимущества и ограничения.

33. Электрокинетический потенциал, экспериментальные методы его определения, базирующиеся на явлении электроакустики. Основы метода, их преимущества и ограничения.

34. Современные теории устойчивости дисперсных систем.

35. Классическая теории ДЛФО. Природа сил притяжения и отталкивания. Константа Гамакера, методы ее расчета.

36. Развитие теории ДЛФО. Структурная, адсорбционная и стерическая составляющие.

37. Теория ДЛФО. Особенности расчета энергии взаимодействия частиц с размером менее 100 нм.

38. Структурообразование в дисперсных системах. Типы структур, образующихся в агрегативно-устойчивых и агрегативно-неустойчивых дисперсных системах.

39. Возникновение объемных структур в агрегативно-неустойчивых (лиофобных) дисперсных системах. Взаимосвязь между видом потенциальной кривой взаимодействия частиц (по теории ДЛФО) и типом возникающих структур.

40. Коагуляционно-тиксотропные и конденсационно-кристаллизационные структуры. Переход одних структур в другие.

41. Теория структурообразования (физико-химическая механика) как основа получения новых материалов.

42. Реологический метод исследования дисперсных систем. Капиллярная вискозиметрия. Основы метода, его возможности и ограничения.

43. Реологический метод исследования дисперсных систем. Ротационная вискозиметрия. Основы метода, его возможности и ограничения.

44. Реологический метод исследования дисперсных систем. Реовискозиметрия. Основы метода, его возможности и ограничения.

45. Основные понятия и идеальные законы реологии. Принцип моделирования реологических свойств реальных тел.

46. Модель упруговязкого тела Максвелла, вязкоупругого тела Кельвина-Фойгта и модель вязкопластичного тела Бингама.

47. Обобщенная модель течения (структурная реологическая модель) для описания структурированных систем.

Научная специальность
05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

1. Методы исследования электрических полей в электролитах. Методы исследования рассеивающей способности электролитов. Критерии равномерности распределения тока и металла. Количественная оценка рассеивающей способности электролитов.
2. Современная теория микрораспределения металла в процессе электроосаждения.
3. Механические методы подготовки поверхности металлов перед гальвано-химической обработкой.
4. Химические и электрохимические методы подготовки поверхности перед гальвано-химической обработкой. Химическое и электрохимическое обезжиривание, травление. Особенности процессов при обработке сплавов на основе меди, цинка, алюминия, никеля.
5. Наводороживание и водородная хрупкость, способы их предотвращения и устранения. Основные закономерности и механизм наводороживания металла-основы и металла-покрытия при электроосаждении блестящих и матовых покрытий.
6. Электрохимическое меднение. Основные закономерности при электроосаждении меди из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.
7. Электрохимическое никелирование. Основные закономерности при электроосаждении никеля из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.
8. Электрохимическое хромирование. Основные закономерности процесса хромирования из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.
9. Электрохимическое оловянирование и свинцевание. Основные закономерности при электроосаждении металлов из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.
10. Электрохимическое серебрение и золочение. Основные закономерности при электроосаждении металлов из различных типов электролитов. Физико-химические л механические свойства покрытий.
11. Электрохимическое цинкование. Основные закономерности при электроосаждении цинка из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.

12. Электрохимическое кадмирование. Основные закономерности при электроосаждении кадмия из различных типов электролитов. Физико-химические и механические свойства покрытий.

13. Особенности нанесения гальванических покрытий на цинковые, магниевые титановые и алюминиевые сплавы.

14. Электроосаждение сплавов на основе цинка (Zn-Ni, Zn-Co, Zn-Fe). Общие закономерности, составы электролитов и условия электролиза. Физико-химические и механические свойства покрытий.

15. Электроосаждение сплавов на основе меди (Cu-Zn). Общие закономерности, составы электролитов и условия электролиза. Физико-химические и механические свойства покрытий.

16. Электроосаждение сплавов на основе олова (Sn-Pb, Sn-Bi, Sn-Co). Общие закономерности, составы электролитов и условия электролиза. Физико-химические и механические свойства покрытий.

17. Хроматная и фосфатная пассивация цинковых и кадмиевых покрытий. Способы нанесение защитных пленок.

18. Фосфатирование сталей.

19. Теоретические основы фосфатирования, состав, свойства, назначение и области применения фосфатных покрытий.

20. Процессы анодного оксидирования алюминия и его сплавов. Механизм образования анодных пленок, их свойства и области применения.

21. Химическое оксидирование сталей.

22. Химическое меднение. Области применения. Особенности подготовки поверхности при нанесении покрытий на диэлектрики. Сравнительная характеристика электролитов.

23. Химическое никелирование.

24. Химическое серебрение. Сравнительная характеристика электролитов. Процессы нанесения наноразмерных покрытий на металлы и сплавы.

25. Пассивное состояние металлов. Теории пассивности.

26. Анодная поляризационная кривая, характерные участки, точки.

27. Нарушение пассивного состояния вследствие перепассивации.

28. Локальная анодная пассивация.

29. Влияние внутренних факторов на коррозионное поведение металлов при электрохимической коррозии.

30. Легирование металлов для увеличения коррозионной стойкости. Правило Таммана.

31. Влияние внешних факторов на коррозионное поведение металлов при электрохимической коррозии.

32. Газовая (высокотемпературная) коррозия. Определение. Примеры.

33. Механизм газовой коррозии.

34. Термодинамика газовой коррозии.

35. Кинетика газовой коррозии.

36. Влияние внутренних факторов на газовую коррозию: состав сплава, структура сплава, механическое напряжение, обработка поверхности.

37. Влияние внешних факторов на газовую коррозию: состав среды, температура, давление, скорость движения среды.

38. Характерные особенности процессов электрохимического синтеза, связанные с многостадийностью процессов окисления и восстановления.

39. Электродный потенциал и селективность процессов электрохимического окисления и восстановления.

40. Электролиз при контролируемом потенциале. Принципы выбора состава подвергаемого электролизу раствора: электролиз с катализаторами-переносчиками.

41. Примеры процессов электросинтеза неорганических веществ: пероксодисерная кислота и ее соли, пероксоборат натрия и другие пероксидные соединений..

42. Примеры процессов электросинтеза органических соединений: реакции присоединения и замещения, димеризации и конденсации, окисления и восстановления.

43. Кинетика процессов с замедленной стадией переноса заряда. Истинные и кажущиеся коэффициенты переноса

44. Роль электрохимических и геометрических факторов в распределении тока и металла на поверхности электродов

45. Влияние специфической адсорбции ионов на строение ДЭС и кинетику электрохимической реакции

46. Стадийная природа электрохимических процессов. Лимитирующая стадия, её стехиометрическое число и методы определения

47. Электрохимические процессы с лимитирующей диффузионной стадией. Диффузионное перенапряжение

48. Кинетика процессов с замедленной стадией переноса заряда. Истинные и кажущиеся коэффициенты переноса

49. Частные порядки электрохимических реакций

50. Баланс напряжения электролизера. Анализ путей снижения напряжения на электролизере

51. Производство хлора и щелочей. Механизм катодных и анодных процессов. Условия электролиза

52. Производство кислородных соединений хлора. Анодные процессы и условия электролиза

53. Производство персульфатов. Механизм процессов на аноде и в

объёме электролита, условия электролиза

54. Производство кислородных соединений марганца: особенности электродных процессов и условий электролиза в синтезе диоксида марганца

55. Ток обмена. Методы определения. Связь тока обмена с частными порядками электрохимических реакций

Научная специальность
03.02.08 Экология (по отраслям)

1. Какие вопросы решает промышленная экология для достижения устойчивого развития?
2. Какие требования предъявляются к технологическому процессу при создании безотходного производства?
3. Что такое техногенный кругооборот вещества?
4. В чём разница в понятии отходов производства и потребления?
5. Назовите основные причины образования отходов в химической промышленности.
6. Экологическая парадигма, формы и важнейшие события в области охраны природы в XXI веке.
7. Что такое «Промышленная экология» где и когда она появилась?
8. Какие вопросы решает промышленная экология для достижения устойчивого развития?
9. Что такое техногенный кругооборот вещества?
10. Что такое безотходное производство?
11. Как на законодательном уровне закреплены вопросы развитие безотходных процессов на промышленных предприятиях?
12. Какие уровни планирования минимизации техногенного воздействия Вы знаете?
13. Как связаны между собой проблема минимизации техногенного воздействия и концепция «Бережливое производство»?
14. Какие основные пути минимизации воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду следует рассматривать при внедрении малозатратных и беззатратных мероприятий?
15. Какие основные принципы нужно учитывать при организации безотходных производств?
16. Какие критерии безотходности Вы знаете?
17. Чему в промышленности, при переходе на безотходное производство следует уделять особое внимание?
18. В чём разница в понятии отходов производства и потребления?

19. Почему безотходное производство считается основой промышленной экологии?

20. Какие требования предъявляются к технологическому процессу при создании безотходного производства?

21. Какие требования предъявляются к аппаратурному оформлению процессов при организации безотходного производства?

22. Что такое химические технологии? Какие химические технологии Вы знаете?

23. Перечислите элементарные стадии химико-технологического процесса

24. По каким основным признакам классифицируют химико-технологические процессы?

25. Как рассчитать степень превращения и выход продукта.

26. Каков общий недостаток адсорбционных методов очистки отходящих газов от токсичных соединений?

27. Чем обусловлена необходимость создания замкнутых систем производственного водоснабжения?

28. Аэробный процесс. Условия для жизнедеятельности живых организмов. Основные сооружения для биохимической аэробной очистки сточных вод.

29. В чем разница между опасными и токсичными отходами, как определяется класс их опасности?

30. Какие основные виды загрязнения окружающей среды Вы знаете? Детализируйте их.

31. Источники загрязнения атмосферы.

32. Какие подходы к классификации источников загрязнения атмосферы Вы знаете?

33. Какие пути уменьшения выбросов в атмосферу Вы знаете?

34. В чем особенность выбора аппаратурного оформления процесса очистки выбросов от аэрозолей? Какие способы очистки от аэрозолей Вы знаете?

35. Принцип работы циклона и электрофильтра? От аэрозолей, какого размера эффективно их использовать?

36. Принцип работы циклона осадительной камеры и рукавного фильтра? От аэрозолей, какого размера эффективно их использовать?

37. Какова тенденция (и почему) происходит загрязнение атмосферы диоксидом серы в промышленности?

38. С чем связаны опасности поступления диоксида серы в атмосферу?

39. Какие достоинства и недостатки имеются у известкового метода очистки дымовых газов от SO_2?

40. Какие достоинства и недостатки имеются у известкового известнякового методов очистки дымовых газов от SO_2?

41. Какие достоинства и недостатки имеет магнезитовый метод очистки дымовых газов ТЭС от SO_2?

42. Какие достоинства и недостатки имеются у аммиачно-циклического метода очистки дымовых газов от SO_2?

43. Какова тенденция (и почему) происходит загрязнение атмосферы оксидами азота?

44. Какие методы уменьшеия образования оксидов азота при сжигании топлива Вы знаете?

45. Какие достоинства и недостатки имеет аммиачно-каталитический метод очистки от NO_x?

46. Какие достоинства и недостатки имеет карбамидный метод очистки от NO_x?

47. Какое воздействие на состояние окружающей среды оказывают электростанции работающие на угле?

48. Почему избыток энергии опаснее, чем ее недостаток?

49. Как работает АЭС? Какое воздействие АЭС оказывает на окружающую среду. Ваше представление о ядерно-топливном цикле.

50. В каких единицах измеряется количество энергии (при суммировании угля, нефти и т.д.)?

Научная специальность
05.17.18 Мембраны и мембранная технология

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.

Приложение 4

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Научная специальность
02.00.11 Коллоидная химия

1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Назаров В.В. Коллоидная химия. - М.: «ДеЛи плюс», 2015. – 250 с.

2. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. - М. : ООО ТИД «Альянс», 2009. - 464 с.

3. Практикум и задачник по коллоидной химии / Под ред. В.В. Назарова и А.С. Гродского. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. - 374 с.

4. Гаврилова Н. Н., Жилина О. В., Киенская К. И., Назаров В. В., Яровая О. В. Сборник задач по коллоидной химии. - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2009. – 132 с.

Дополнительная литература:

1. Щукин Е.Д., Перцов А.В., Амелина Е.А. Коллоидная химия. – 7-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2014. - 444 с.

2. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2010. - 416с.

4. Гродский А.С., Киенская К.И., Гаврилова Н.Н., Назаров В.В. Основные понятия и уравнения коллоидной химии. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 40 с.

5. Русанов А.И. Лекции по термодинамике поверхностей. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 240 с.

6. Ролдугин В.И. Физикохимия поверхности. – 2-е изд., испр. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 568 с.

7. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. – М.: Наука, 1987. – 398 с.

2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1.Коллоидный журнал. ISSN 0424-8570.

3. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571

4. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795

5. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
6. Химическая технология. ISSN 1684-5811
7. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
8. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537
9. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
10. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353

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. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
8. Ресурсы 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/

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 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: 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).

Научная специальность
05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Гамбург Ю. Д., Зангари Дж. Теория и практика электроосаждения металлов; пер. с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. -438 с.

2. Пахомов В.С., Шевченко А.А. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии. М.: Химия, КолосС, 2009. -444 с

Дополнительная литература

1. Прикладная электрохимия» (учебник). Под ред. Томилова А.П. – 3-е. изд., перераб. – М.: Химия, 1984. -520 с

2. Григорян Н.С., Акимова Е.Ф., Ваграмян Т.А. Фосфатирование: учеб.пособие. –М. : Глобус, 2008.- 144 с

2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Электрохимия. ISSN 0424-8570.
2. Russian Journal of Electrochemistry. ISSN 1023-1935
3. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571
4. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795
5. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
6. Химическая технология. ISSN 1684-5811
7. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
8. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537
9. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
10. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

12. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
13. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
14. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
15. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
16. The European Patent Office http://ep.espacenet.com
17. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
18. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
19. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
20. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com
21. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени: http://www.aspirantura.com/

22. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ): http://elibrary.rsl.ru/

23. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов:http://www.iumal.org/

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 – 55).

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: 05.08.2020).

− 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: 05.08.2020).

− 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: 05.08.2020).

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: 05.08.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

Научная специальность
03.02.08 Экология (по отраслям)

1.Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Малков А.В. Основы промышленных технологий – М.: РХТУ, 2018. – 112 с.

Дополнительная литература

1. Зайцев В.А. Промышленная экология: учебное пособие. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012. – 382 с.
2. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 495 с.
3. Азаров В.Н., Ажгиревич А.И., Гутенев В.В., и др., 2013, ПринТерра-Дизайн Москва-Волгоград. - 460 с.
4. Зайцев В.А., Крылова Н.А. Промышленная экология. – М.; РХТУ, 2002. – 175 с.
5. Бесков В.С. Общая химическая технология. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 152 с.

2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

24. Инженерная экология, ISSN 0204-3483

25. Экология, ISSN 0367-0597
26. Экология и промышленность России, ISSN 1816-0395
27. Экология производства, ISSN 0585-430X
28. Ecology, ISSN 0012-9658
29. Ecology and Civil Engineering, ISSN 1344-3755
30. Ecology, Environment and Conservation ISSN 0971-765X
31. International Journal of Ecology, ISSN 1687-9716
32. International Journal of Ecology and Development, ISSN 0972-9984
33. International Journal of Sustainable Development and World Ecology, ISSN 1350-4509
34. Journal of Ecology, ISSN 0022-0477
35. Journal of Ecology and Environment, ISSN 2287-8327

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. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
8. Ресурсы 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/

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:

− 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: 12.05.2020).

− ФГОС ВО по направлениям аспирантуры // 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/95/91/7 (дата обращения: 12.05.2020).

− 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: 12.05.2020).

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: 12.05.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 12.05.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 12.05.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 12.05.2020).

2. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Гамбург Ю. Д., Зангари Дж. Теория и практика электроосаждения металлов; пер. с англ. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. -438 с.

2. Пахомов В.С., Шевченко А.А. Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии. М.: Химия, КолосС, 2009. -444 с

Дополнительная литература

1. Прикладная электрохимия» (учебник). Под ред. Томилова А.П. – 3-е. изд., перераб. – М.: Химия, 1984. -520 с

2. Григорян Н.С., Акимова Е.Ф., Ваграмян Т.А. Фосфатирование: учеб.пособие. –М. : Глобус, 2008.- 144 с

2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Электрохимия. ISSN 0424-8570.
2. Russian Journal of Electrochemistry. ISSN 1023-1935
3. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571
4. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795
5. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
6. Химическая технология. ISSN 1684-5811
7. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
8. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537
9. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
10. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

36. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 0235-2206
37. Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru
38. Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru
39. The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov
40. The European Patent Office http://ep.espacenet.com

41. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).

42. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus

43. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com

44. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com

45. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени: http://www.aspirantura.com/

46. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ): http://elibrary.rsl.ru/

47. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов:http://www.iumal.org/

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 – 55).

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: 05.08.2020).

− 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: 05.08.2020).

− 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: 05.08.2020).

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: 05.08.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.08.2020).

Научная специальность
05.17.18 Мембраны и мембранная технология

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

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/

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 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: 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).

Приложение 5

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Научная специальность
02.00.11 Коллоидная химия

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.

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).

Водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, магнитные мешалки MSH-300, спектрофотометр СФ-2000, портативные pH- метры pH-410, иономер АНИОН 4111, титратор потенциометрический АТП-02, аналитические весы CE224-C, технические весы Ek 600i, pH-метр pH-150МИ, дистилляторы ДЭ-4-02-

«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, прибор для определения краевого угла смачивания и поверхностного натяжения KRUSS DSA 20E, спектрофотометры, лабораторные стенды для проведения макроэлектрофореза, анализатор размера и заряда частиц Photocor Compact-Z, ротационный вискозиметр Реотест, реовискозиметр Brookfield LV-DV-II.

3. Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов нанодисперсий металлов и их оксидов и демонстрационных изделий из них; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по поверхностным явлениям и дисперсным системам.

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; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

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 различных дисперсных систем; 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 синтезу нанодисперсий; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам. Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.

GosInsp10.73.04

Научная специальность
05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

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.

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.

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 материаловедению и защиты от коррозии.

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.

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.

6. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Windows 10 Pro

Adobe Acrobat Reader DC (распространяется свободно)

Mozilla firefox (распространяется свободно)

Google Chrome (распространяется свободно)

Kaspersky Endpoint Security 11 (лицензионный ключ)

OpenOffice (распространяется свободно)
MS Office Standard 2019 (лицензионный ключ)

Научная специальность
03.02.08 Экология (по отраслям)

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.

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.

3 Учебно-наглядные пособия

Учебно-наглядные пособия не предусмотрены.

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.

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.

6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных учреждений N 1809 (Русский)

Операционная система Microsoft Windows 8.1 Профессиональный (Русский)

Microsoft Visio профессиональный 2016 (Русский)

Microsoft Visio профессиональный 2019 (Русский)

Microsoft Access 2016 (Русский)

Microsoft Access 2019 (Русский)

Adobe Acrobat Reader DC

Антиплагиат ВУЗ для проверки заимствований

AV Лицензия - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 2 year Educational Renewal License, KL4863RATDQ

Научная специальность
05.17.18 Мембраны и мембранная технология

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.

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.

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.

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.

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.

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

Приложение 5

Рабочие программы практик

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 учебно-методической документации по дисциплинам;

получение навыков проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний обучающихся;

приобретение навыков общения с обучающимися и профессорско-преподавательским 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 06.06.01 Биологические науки Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 электрохимии, коррозии и материаловедения, 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
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	***З-6 Знать:*** современные тенденции развития и проблемы науки на стыке специальностей ***У-5 Уметь:*** обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-4 Знать:*** порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения ***З-5 Знать:*** методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ ***У-4 Уметь:*** формулировать и излагать материал 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
ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-3 Знать:*** основы учебно-методической работы в высшей школе ***У-3 Уметь:*** осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных 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) ***Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:*** опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении
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 молекулярной биологии	***З-4 Знать:*** лабораторную и инструментальную базу кафедры ***З-5 Знать:*** теоретические основы, на которых строится генная инженерия ***У-5 Уметь:*** ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач ***У-6 Уметь:*** анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** планирования и проведения исследования, использования современных методов сбора, анализа и обработки научной информации в области

	молекулярной биологии

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Педагогическая практика включает разделы ознакомления с учебно-методологическими 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.

В ходе последующих консультаций обучающегося знакомят с 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 прохождение 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 для 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 и абитуриентов путем участия в очных или дистанционных профориентационных мероприятиях; участие в организации производственных практик обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий; участие в разработке и оформлении оценочных и методических материалов, размещении их в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

Изучение опыта преподавания дисциплин профиля «Молекулярная биология», в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, электронной информационно-образовательной среды образовательной организации высшего образования. Изучение методических приемов педагогов высшей школы. В ходе посещения занятий и/или прослушивания онлайн курсов, ознакомления с методическими материалами преподавателей соответствующих дисциплин, обучающиеся должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, с различными способами и приемами оценки учебной 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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**4**	**144**	**108**
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 раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Организационно-подготовительный раздел:** Консультации (проводятся очно и(или) в дистанционной форме), разработка индивидуального плана педагогической практики	**6**	**-**	**-**	**-**	**6**	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)
2	**Основной раздел практики** 2.1. Ознакомление с учебно-методической документацией, подготовленной преподавателями кафедры (базы практики), посещение занятий и/или ознакомление с онлайн курсами, записями занятий и иными материалами	**109**	**-**	**-**	**-**	**109**	

	кафедры (базы практики) 2.2. Ознакомление с организацией учебно-методического процесса в образовательных организациях высшего образования 2.3. Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в формате аудиторных занятий и/или занятий, проводимых в дистанционной форме						
3	**Заключительный раздел** 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике	**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**	

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 учебно-методической 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные 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 индивидуального задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по педагогической практике	Перечень тематик индивидуального задания

	для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные тенденции развития и проблемы науки на стыке специальностей УК-1. З-6	Отсутствие знаний современных тенденций развития и проблемы науки на стыке специальностей	В целом успешные, но не систематические знания современных тенденций развития и проблемы науки на стыке специальностей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных тенденций развития и проблемы науки на стыке специальностей	Успешные и систематические знания современных тенденций развития и проблемы науки на стыке специальностей
ЗНАТЬ: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения УК-5. З-4	Отсутствие знаний порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения	В целом успешные, но не систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с	Успешные и систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий

		современных технологий обучения	использовани ем современных технологий обучения	обучения
ЗНАТЬ: методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ УК- 5. З-5	Отсутствие знаний методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	В целом успешные, но не систематическ ие знания методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	Успешные и систематическ ие знания методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ
ЗНАТЬ: основы учебно-методической работы в высшей школе ОПК-2. З-3	Отсутствие знаний основ учебно-методической работы в высшей школе	В целом успешные, но не систематическ ие знания основ учебно-методической работы в высшей школе	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание основ учебно-методической работы в высшей школе	Успешные и систематическ ие знания основ учебно-методической работы в высшей школе
ЗНАТЬ: лабораторную и инструментал ьную базу кафедры ПК-1. З-4	Отсутствие знаний лабораторной и инструментал ьной базы кафедры	В целом успешные, но не систематическ ие знания лабораторной и	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание	Успешные и систематическ ие знания лабораторной и инструментал ьной базы

		инструментальной базы кафедры	лабораторной и инструментальной базы кафедры	кафедры
ЗНАТЬ: теоретические основы, на которых строится генная инженерия ПК-1. З-5	Отсутствие знаний теоретических основ, на которых строится генная инженерия	В целом успешные, но не систематические знания теоретических основ, на которых строится генная инженерия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание теоретических основ, на которых строится генная инженерия	Успешные и систематические знания теоретических основ, на которых строится генная инженерия
УМЕТЬ: обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях УК-1. У-5	Отсутствие умений обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	В целом успешные, но не систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	Успешные и систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях
УМЕТЬ: формулировать и излагать	Отсутствие умения формулироват	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематические умения

материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин УК-5. У-4	ь и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин	систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин	содержащее отдельные пробелы умение формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин	формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин
УМЕТЬ: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией УК-5. У-5	Отсутствие умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	В целом успешные, но не систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	Успешные и систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией

УМЕТЬ: осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных 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) ОПК-2. У-3	Отсутствие умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных 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)	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом	Успешные и систематические умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и направленности

		направленности подготовки)	специфики направления и направленности подготовки)	подготовки)
УМЕТЬ: ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач ПК-1. У-5	Отсутствие умения ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач	В целом успешные, но не систематические умения ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач	Успешные и систематические умения ориентироваться в выборе наиболее эффективных методов исследований для решения поставленных задач
УМЕТЬ: анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению ПК-1. У-6	Отсутствие умения анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению	В целом успешные, но не систематические умения анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению	Успешные и систематические умения анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению
НАВЫК И	Отсутствие	В целом	В	Успешные и

(ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях УК-1. Н-5	навыков применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	успешные, но не систематические навыки применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях	систематические навыки применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе УК-5. Н-4	Отсутствие навыков применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе	В целом успешные, но не систематические навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе	Успешные и систематические навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: опыт профессионально-	Отсутствие навыков опыт профессионально-педагогической и	В целом успешные, но не систематические навыки опыт	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	Успешные и систематические навыки опыт профессионально-

педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении ОПК-2. Н-3	методической деятельности в высшем учебном заведении	профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении	навыки опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении	педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных ПК-1. Н-4	Отсутствие навыков планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных	В целом успешные, но не систематические навыки планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных	Успешные и систематические навыки планирования и проведения исследования по конкретной прикладной или исследовательской задаче с использованием методов биоинформатики и баз данных
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: планирования и проведения исследования, использования современных	Отсутствие навыков планирования и проведения исследования, использования современных методов	В целом успешные, но не систематические навыки планирования и проведения исследования, использовани	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки планирования и проведения	Успешные и систематические навыки планирования и проведения исследования, использования современных

методов сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии ПК-1. Н-5	сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии	я современных методов сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии	исследования, использовани я современных методов сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии	методов сбора, анализа и обработки научной информации в области молекулярной биологии

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 консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана учебной практики рекомендуется предусматривать регулярность выполнения отдельных ее частей.

Рабочая программа педагогической 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 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 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, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

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 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. Реферативный журнал «Химия » (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 02352206

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. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
7. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
8. Ресурсы 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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

− 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: 05.02.2019).

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: 05.02.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз.

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 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, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

Сушильный шкаф, вытяжной шкаф, аналитические весы, термостат, плитка, химическая посуда, склянки с притертыми крышками, мерные пипетки, ступки, химреактивы, дрожжи, сахароза, яичный белок, желатин.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Учебная мебель, доска, мультимедиапроектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.

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; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; 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.

Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021

		№ 9552830795		
3	Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	Сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	-	-
4	GosInsp10.73.04	-	-	-

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 «Молекулярная биология»;

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 подготовки 06.06.01 Биологические науки Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 в области молекулярной биологии, 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
ОПК-2. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-5 Знать:*** основные направления молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области ***У-2 Уметь:*** осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** использования результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности
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 молекулярной биологии	***З-6 Знать:*** логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы ***У-7 Уметь:*** планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива ***Н-6 Навык и (или) опыт деятельности:*** анализа и систематизации результатов научно- исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов

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 с руководителем практики, представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, обучающийся уясняет цель и задачи организационно-исследовательской практики, намечает основные виды работ. Обучающийся получает представление о поставленной перед ним задачей на практику, знакомится с оборудованием, которое планируется для использования в ходе организационно-исследовательской практики, формулирует и оформляет задание на практику. Во время практики обязательным является инструктаж по технике безопасности и противопожарной профилактике, который проводит ответственный представитель структурного подразделения, на которой проводится организационно-исследовательская практика

В ходе 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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	**4**	**144**	**108**

Самостоятельная работа:	**3,75**	**135**	**101,25**
Самостоятельное освоение учебно-методических 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.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	**Организационно-подготовительный раздел:** 1.1. Ознакомление с программой организационно-исследовательской практики обучающегося.	**6**	**-**	**-**	**-**	**6**	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)

	1.2.Проведение ознакомительных занятий. 1.3.Инструктаж по технике безопасности, противопожарной профилактике						
2	**Основной раздел практики** 2.1. Изучение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок. 2.2. Освоение методик проведения экспериментальных исследований. 2.3.Сбор, обработка и анализ полученных данных.	**109**	**-**	**-**	**-**	**109**	
3	**Заключительный раздел** 3.1. Подготовка и оформление отчёта о 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 «Организационно-исследовательская практика» проводится на третьем году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по организационно-исследовательской 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные 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 индивидуального задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по организационно-исследовательской практике для оценивания и анализа различных	Перечень тематик индивидуального задания

	фактов и явлений в своей профессиональной области	

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные направления молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области ОПК-5. З-2	Отсутствие знаний основных направлений молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области	В целом успешные, но не систематические знания основных направлений молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных направлений молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области	Успешные и систематические знания основных направлений молекулярной биологии и актуальные исследования в данной области
ЗНАТЬ: логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы ПК-1. З-6	Отсутствие знаний логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	В целом успешные, но не систематические знания логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	Успешные и систематические знания логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы

УМЕТЬ: осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования ОПК-5. У-2	Отсутствие умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования ;	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования;	Успешные и систематические умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования;
УМЕТЬ: планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива ПК-1. У-7	Отсутствие умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива	В целом успешные, но не систематические умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива	Успешные и систематические умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: использования результатов научно-исследовательс	Отсутствие навыков использования результатов научно-исследовательской работы	В целом успешные, но не систематические навыки использования результатов научно-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использовани	Успешные и систематические навыки использования результатов научно-исследовательской работы в

кой работы в профессиональной деятельности ПК-5. Н-2	в профессиональной деятельности	исследовательской работы в профессиональной деятельности	я результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов ПК-1. Н-6	Отсутствие навыков анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	В целом успешные, но не систематические навыки анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	Успешные и систематические навыки анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки 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 молекулярной биологии в институтах Российской академии наук, 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. Биомедицинская химия. ISSN 2310-6972.
2. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. ISSN 0007-4888
3. Вестник Московского университета. Сер. 16. Биология. ISSN 0096-3925
4. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. ISSN 0372-9311
5. Журнал общей биологии. ISSN 0044-4596
6. Известия РАН. Сер. Биологическая. ISSN 1062-3590
7. Математическая биология и биоинформатика. ISSN 1994-6538
8. Молекулярная биология. ISSN 0026-8984

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Реферативный журнал «Химия » (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 02352206
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. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
9. Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.com
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: 05.02.2019).

– 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: 05.02.2019).

– 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: 05.02.2019).

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: 05.02.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз.

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
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 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. 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).

Сушильный шкаф, вытяжной шкаф, аналитические весы, термостат, плитка, химическая посуда, склянки с притертыми крышками, мерные пипетки, ступки, химреактивы, дрожжи, сахароза, яичный белок, желатин.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Учебная мебель, доска, мультимедиапроектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия.

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; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; 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.

Электронная информационно-образовательная система РХТУ им. Д.И. Менделеева.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Imagine Premium, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, действительно до 31.01.2020, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021
3	Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	Сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	-	-
4	GosInsp10.73.04	-	-	-

Приложение 6

Рабочая программа научных исследований

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.А. Щербина
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук (далее соответственно – рабочая программа; научно исследовательская деятельность, НИД) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

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 молекулярной биологии;

формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области молекулярной биологии;

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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 молекулярной биологии, 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, формулировка)	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	***З-3 Знать:*** порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области молекулярной биологии ***З-4 Знать:*** основные методы и средства решения задач исследования в области биотехнологии ***У-3 Уметь:*** осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий ***У-4 Уметь:*** выявлять и формулировать цели и этапы собственного профессионального развития исходя из современного состояния биологической науки ***Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:*** выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии. ***Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:*** обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источникам
УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	***З-6 Знать:*** теоретические основы молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку ***З-7 Знать:*** предмет, методы и основные алгоритмы биоинформатики ***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 причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными
ОПК-1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных	***З-2 Знать:*** современные методы молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач. ***З-3 Знать:*** основные методы обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производственных объектов ***У-2 Уметь:*** применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных ***У-3 Уметь:*** выбирать методики и средства решения поставленных задач ***Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:*** поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи

технологий	***Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:*** постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью
ОПК-2. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	***З-6 Знать:*** практические методы исследования в области современной молекулярной биологии ***З-7 Знать:*** предмет, методы и основные алгоритмы биоинформатики ***У-6 Уметь:*** применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи ***У-7 Уметь:*** организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты ***Н-6 Навык и (или) опыт деятельности:*** работы с банками полипептидных и структурных данных ***Н-7 Навык и (или) опыт деятельности:*** работы с биоинформационными программными инструментами поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур.
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 молекулярной биологии	***З-7. Знать:*** основные виды задач, возникающие в исследовательской деятельности в профессиональной области ***У-8 Уметь:*** выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности ***Н-7 Навык и (или) опыт деятельности:*** подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором
ПК-2 Способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-	***З-5. Знать:*** технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области ***З-6. Знать:*** современные теории о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации ***У-5 Уметь:*** анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований ***У-6 Уметь:*** выделять биолого-химическое содержание в прикладных задачах своей профессиональной деятельности ***Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:*** работы с учебной и научной литературой, в том числе в сети интернет, работать с

практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии	основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа ***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. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость научно –исследовательской деятельности	**193**	**6948**	**5211**
Самостоятельная работа	**191**	**6876**	**5157**
Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков научно-исследовательской деятельности	100	3600	2700
Контактная самостоятельная работа	91	3276	2457
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	**2**	**72**	**54**

Вид учебной работы	Семестр обучения															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	Объем															
	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы	з.е.	ак. часы
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	20	720	20	720	26	936	24	864	30	1080	24	864	31	1116	18	648
Самостоятельная работа:	19,75	711	19,75	711	25,75	927	23,75	855	29,75	1071	23,75	855	30,75	1107	17,75	639
Контактная самостоятельная работа	10,75	387	8,75	315	13,75	495	12,75	459	15,75	567	12,75	459	16,75	603	8,75	315
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9	0,25	9

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.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, в академ. часах					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований	**110**	**-**	**-**	**-**	**110**	Индивидуальные собеседования, письменные контрольные задания, письменные практические задания
2	Научно- технический поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора	**610**	**-**	**-**	**-**	**610**	
3	Теоретическая проработка и построение математических моделей по тематике исследования	**100**				**100**	

4	Планирование и подготовка экспериментальных исследований	**620**				**620**	
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов	**2880**				**2880**	
6	Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях	**864**				**864**	
7	Подготовка научных публикации, заявок на патент	**1116**				**1116**	
8	Оформление научно-квалификационной работы (в соответствии с требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	**648**				**648**	

9	Промежуточная аттестация	**2**					Зачет с оценкой **в** очном и (или) дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии научного руководителя)
ИТОГО:		**6948**	**-**	**-**	**-**	**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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные 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 индивидуальных 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
Оценочные средства промежуточной аттестации		
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 индивидуальных заданий

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
ЗНАТЬ: порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области молекулярной биологии	Отсутствие знаний порядка организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области молекулярной биологии	В целом успешные, но не систематические знания порядка организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание порядка организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области	Успешные и систематические знания порядка организации, планирования и проведения научно-исследовательских работ с использованием последних научно-технических достижений в области молекулярной биологии

УК-3. З-3		в области молекулярной биологии	молекулярной биологии	
ЗНАТЬ: основные методы и средства решения задач исследования в области биотехнологии УК-3. З-4	Отсутствие знаний основных методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии	В целом успешные, но не систематические знания основных методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии	Успешные и систематические знания основных методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии
ЗНАТЬ: методы очистки от элементов-аналогов и других	Отсутствие знаний методов очистки от элементов-аналогов и	В целом успешные, но не систематические знания методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешные и систематические знания методов очистки от элементов-

примесных элементов УК-3.З-4	других примесных элементов	очистки от элементов-аналогов и других примесных элементов	знание методов очистки от элементов-аналогов и других примесных элементов	аналогов и других примесных элементов
ЗНАТЬ: теоретические основы молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку УК-5. З-6	Отсутствие знаний теоретических основ молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку	В целом успешные, но не систематические знания теоретических основ молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание теоретических основ молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку	Успешные и систематические знания теоретических основ молекулярной биологии как комплекса биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных соединений, составляющих клетку
ЗНАТЬ: предмет, методы и основные алгоритмы биоинформа	Отсутствие знаний предмета, методов и основных алгоритмов	В целом успешные, но не систематические знания предмета,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешные и систематические знания предмета, методов и основных

тики УК-5 З-7	биоинформатики	методов и основных алгоритмов биоинформатики	знание предмета, методов и основных алгоритмов биоинформатики	алгоритмов биоинформатики
ЗНАТЬ: современные методы молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач. ОПК-1. З-2	Отсутствие знаний современных методов молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач.	В целом успешные, но не систематические знания современных методов молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных методов молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач	Успешные и систематические знания современных методов молекулярной биологии и их возможностях и ограничениях при решении конкретных исследовательских задач
ЗНАТЬ: основные методы обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производственных объектов ОПК-1 З-3	Отсутствие знаний основных методов обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производственных объектов	В целом успешные, но не систематические знания основных методов обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методов основных методов обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных	Успешные и систематические знания основных методов обеспечения конструктивной и экологической и безопасности опасных производственных объектов

		нных объектов	производственных объектов	
ЗНАТЬ: практические методы исследования в области современной молекулярной биологии ОПК-2 З-6	Отсутствие знаний практических методов исследования в области современной молекулярной биологии	В целом успешные, но не систематические знания практических методов исследования в области современной молекулярной биологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание практических методов исследования в области современной молекулярной биологии	Успешные и систематические знания практических методов исследования в области современной молекулярной биологии
ЗНАТЬ: основные виды задач, возникающие в исследовательской деятельности и в профессиональной области ПК-1.З-7	Отсутствие знаний основных видов задач, возникающих в исследовательской деятельности в профессиональной области	В целом успешные, но не систематические знания основных видов задач, возникающих в исследовательской деятельности в профессиональной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных видов задач, возникающих в исследовательской деятельности в профессиональной области	Успешные и систематические знания основных видов задач, возникающих в исследовательской деятельности в профессиональной области
ЗНАТЬ: технические и инженерные решения основных задач исследовател	Отсутствие знаний технических и инженерных решений основных задач	В целом успешные, но не систематические знания технических и инженерных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание технических и	Успешные и систематические знания технических и инженерных решений основных задач

ьской деятельности в соответствующей профессиональной области ПК-2.З-5	исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	решений основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	инженерных решений основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области
ЗНАТЬ: современные теории о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации ПК-2.З-6	Отсутствие знаний современных теорий о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации	В целом успешные, но не систематические знания современных теорий о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных теорий о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации	Успешные и систематические знания современных теорий о механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации
УМЕТЬ: осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с применение	Отсутствие умения осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том числе с	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по	Успешное и систематическое умение осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации по профилю выполняемой работы, в том

м современных технологий УК-3. У-3	применением современных технологий	выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий	профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий	числе с применением современных технологий
УМЕТЬ: выявлять и формулировать цели и этапы собственного профессионального развития исходя из современного состояния биологической науки УК-3.У-4	Отсутствие умения производить расчет установок различного типа	В целом успешное, но не систематическое умение производить расчет установок различного типа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение производить расчет установок различного типа	Успешное и систематическое умение производить расчет 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 систематическое умение работать на современных приборах и установках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать на современных приборах и установках	Успешное и систематическое умение работать на современных приборах и установках
УМЕТЬ: организовывать проведение эксперимент	Отсутствие умения организовывать проведение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое умение организовывать проведение

ов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты УК-6. У-7	экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	пробелы умение организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты
УМЕТЬ: применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных ОПК-1.У-2	Отсутствие умения применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных	Успешное и систематическое умение применять теоретические знания, полученные при изучении естественно-научных дисциплин для интерпретации экспериментальных данных
УМЕТЬ: выбирать методики и средства решения поставленных задач ОПК-1.У-3	Отсутствие умения выбирать методики и средства решения поставленных задач	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методики и средства решения поставленны	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методики и средства	Успешное и систематическое умение выбирать методики и средства решения поставленных задач

		х задач	решения поставленных задач	
УМЕТЬ: применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи ОПК-2.У-6	Отсутствие умения применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи	В целом успешное, но не систематическое умение применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи	Успешное и систематическое умение применять полученные знания в области биоинформатики при решении конкретной прикладной или исследовательской задачи
УМЕТЬ: организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты ОПК-2.У-7	Отсутствие умения организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	В целом успешное, но не систематическое умение организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты	Успешное и систематическое умение организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать результаты

УМЕТЬ: выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности ПК-1.У-8	Отсутствие умения выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности	Успешное и систематическое умение выделять из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности
УМЕТЬ: анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований ПК-2.У-5	Отсутствие умения анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	Успешное и систематическое умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований
УМЕТЬ: выделять биолого-химическое содержание в прикладных задачах своей	Отсутствие умения выделять биолого-химическое содержание в прикладных задачах своей профессиона	В целом успешное, но не систематическое умение выделять биолого-химическое содержание в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять биолого-	Успешное и систематическое умение выделять биолого-химическое содержание в прикладных задачах своей

профессиональной деятельности ПК-2.У-6	льной деятельности	прикладных задачах своей профессиональной деятельности	химическое содержание в прикладных задачах своей профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии УК-3. Н-3	Отсутствие/фрагментарное владение навыком выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии	В целом успешное, но не систематическое владение навыком выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии	Успешное и систематическое владение навыком выбора метода и средств решения задач исследования в области биотехнологии
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками	Отсутствие/фрагментарное владение навыком обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками	В целом успешное, но не систематическое владение навыком обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными	Успешное и систематическое владение навыком обращения с научной и технической литературой и выстраивание логических взаимосвязей между различными литературными источниками

УК-3. Н-4		источниками	источниками	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными УК-5. Н-5	Отсутствие/фрагментарное владение навыком построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными	В целом успешное, но не систематическое владение навыком построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными	Успешное и систематическое владение навыком построения причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи ОПК-1. Н-2	Отсутствие/фрагментарное владение навыком поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи	В целом успешное, но не систематическое владение навыком поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи	Успешное и систематическое владение навыком поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи
НАВЫК И	Отсутствие/ф	В целом	В	Успешное и

(ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью ОПК-1. Н-3	рагментарное владение навыком постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью	успешное, но не систематическое владение навыком постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью	целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью	систематическое владение навыком постановки и проведения научно-исследовательской работы в соответствии с поставленной целью
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: работы с банками полипептидных и структурных данных ОПК-2. Н-6	Отсутствие/фрагментарное владение навыком работы с банками полипептидных и структурных данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыком работы с банками полипептидных и структурных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком работы с банками полипептидных и структурных данных	Успешное и систематическое владение навыком работы с банками полипептидных и структурных данных
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: работы с биоинформационными программными	Отсутствие/фрагментарное владение навыком работы с биоинформационными программными инструмента	В целом успешное, но не систематическое владение навыком работы с биоинформационными программны	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком работы с биоинформаци	Успешное и систематическое владение навыком работы с биоинформационными программным и инструментам

инструментами поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур. ОПК-2. Н-7	ми поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур.	ми инструментами поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур.	онными программными инструментами поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур.	и поиска информации в базах данных сравнения последовательностей и структур.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором ПК-1. Н-7	Отсутствие/фрагментарное владение навыком подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором	В целом успешное, но не систематическое владение навыком подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором	Успешное и систематическое владение навыком подготовки сообщений по материалам курса на основе современных публикаций в журналах с высоким импакт фактором
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: работы с учебной и научной литературой, в том числе в сети	Отсутствие/фрагментарное владение навыком работы с учебной и научной литературой, в том числе в сети интернет,	В целом успешное, но не систематическое владение навыком работы с учебной и научной литературой, в том числе в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком работы с учебной и научной	Успешное и систематическое владение работы с учебной и научной литературой,в том числе в сети интернет, работать с основными

интернет, работать с основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа ПК-2. Н-5	работать с основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа	сети интернет, работать с основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа	литературой,в том числе в сети интернет, работать с основными базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа	базами данных генов и белков, использовать основные программные продукты для их анализа
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук ПК-2. Н-6	Отсутствие/фрагментарное владение навыком разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	В целом успешное, но не систематическое владение навыком разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	Успешное и систематическое владение навыком разработки новой научно-технической, конструкторской и технологической документации, написания диссертации на соискание ученой степени кандидата 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 структуру хроматина и регуляцию активности генов.
2. Укажите основные свойства биополимеров, входящих в состав живых организмов.
3. Охарактеризуйте молекулярные механизмы наследственности и адаптации биохимических процессов в организмах к изменяющимся условиям окружающей среды.

Раздел 5. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов.

1. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области молекулярной биологии.
2. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области метаболических процессов в организме, их регуляции на молекулярном, клеточном уровнях.
3. Укажите основные принципы построения генетических карт хромосом человека.
4. Охарактеризуйте основные принципы культуры проведения научных исследований в области биологических наук использованием информационно-коммуникационных технологий.
5. Охарактеризуйте характерные черты структуры и свойств белков, обеспечивающие их центральную роль в возникновении и существовании живой материи..
6. Охарактеризуйте современные актуальные направления молекулярной биологии

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. Опишите существующие подходы к моделированию исследуемого процесса, охарактеризуйте их достоинства и недостатки.
2. Опишите математический аппарат, применяемый для создания моделей процессов, аналогичных Вашему.
3. 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 материалов, приведите требования государственных или отраслевых стандартов, предъявляемых к качеству исходных материалов.

2. Выберите и опишите методы исследования комплекса свойств исходных материалов.

3. Выберите средства измерения, обоснуйте способы измерения.

4. Разработайте схему контроля технологических параметров процесса, выберите средства измерения (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. Разработайте технологический регламент.
7. Оформите результаты вашего исследования в виде фрагментов НКР (диссертации) в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научно-технической 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 научно-квалификационной 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, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-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 А4 (210х297 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 рисунками, 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 его номера. Иллюстративный материал оформляют в соответствии с 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 алфавиту 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. Рогожин, В.В. Практикум по биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие.Электрон. дан. СПб.:Лань,2013.540с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38842

- 2.Э. Рис, М. Стернберг. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам. М Мир 2002

- 3. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. Под ред. К. Уилсона и Дж. Уолкера. М., Бином, 2013.

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 Льюин. «Гены». М., Мир, 2011.

3. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. :В 3-х т. М., Мир, 1994

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

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. Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com
8. Ресурсы 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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 715 268 экз.

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).

Сушильный шкаф, вытяжной шкаф, аналитические весы, термостат, плитка. Химическая посуда, склянки с притертыми крышками, мерные пипетки, химреактивы, хромотографическая колонка, ступки, химреактивы, яичный белок, желатин, ДНК, ДНК-полимераза, амплификатор ДНК, буферные растворы.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Учебная мебель, доска, мультимедиапроектор, экран настенный, учебнонаглядные пособия.

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; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; 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, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам.

15.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, номер подписки IM91021, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, номер подписки IM91021,	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021

		счет от 31.01.2019 № 9552830795		
3	Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	Сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	-	-

Приложение 7

Программа государственной итоговой аттестации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Российский химико-технологический университет

имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор
РХТУ им. Д.И. Менделеева
_____ А.Г. Мажуга
«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры биоматериалов М. И. Штильманом

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедр биотехнологии и биоматериалов «17» июня 2020 г., протокол № 12.

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 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 944.

Цель ГИА – оценка сформированности у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология (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 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) 03.03.01 Молекулярная биология. 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 компетенции (код компетенции)	Формулировка сформированных компетенций
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
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном

	и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	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 молекулярной биологии
ПК-2	способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии

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:

Биологические науки;

Молекулярная биология;

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):

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астр. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**6**	**216**	**162**
Самостоятельная работа	**5,5**	**198**	**148,5**
Контактная самостоятельная работа	2	72	54
Государственная итоговая аттестация: представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	**0,5**	**18**	**13,5**

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.

№	Наименование раздела	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Иные практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
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)
Государственная итоговая аттестация: государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (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 в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Результаты сдачи ГИА оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Успешным считается прохождение ГИА, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». В случае успешного прохождения государственной итоговой аттестации обучающемуся 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 оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике научно-исследовательской работы, рассчитанное на выяснение	Перечень примеров тем научно-квалификационн

	объема знаний обучающегося по всем изученной работе; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	ых работ
Оценочные средства итоговой аттестации		
Государственный экзамен (в форме ответов на вопросы)	Средство контроля, организованное как специальная беседа по тематике дисциплин, выносимых на государственный экзамен и рассчитанное на выяснение объема и качества знаний, усвоенных обучающимися по определенному разделу, теме, проблеме.	Перечень вопросов, изучаемых в рамках дисциплин, выносимых на государственный экзамен
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (в форме представления доклада, ответов на вопросы по теме научно-квалификационной работы)	Средство контроля, организованное как представления доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), дискуссия по тематике научно-исследовательской работы, с последующим ответом на вопросы членов экзаменационной комиссии по теме научно-квалификационной работы для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень примеров тем научно-квалификационных работ

10. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	неудовлетворительно	**удовлетворительно**	**хорошо**	**отлично**
УК-1 способность	Отсутствие способности к	В целом успешная, но	В целом успеш	Успешная и систематическа

к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	не систематическая способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ная, но содержащая отдельные пробелы способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	я 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	Отсутствие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрени	В целом успешная, но не систематическая способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисципл	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе	Успешная и систематическая способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения

системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	я с использованием знаний в области истории и философии науки	инарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	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	Отсутствие готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешная, но не систематическая готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Успешная и систематическая готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 готовность использовать современны	Отсутствие готовности использовать современные методы и	В целом успешная, но не систематическая	В целом успешная, но содержащая отдельные	Успешная и систематическая готовность использовать современные

е методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	пробелы готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Отсутствие способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешная, но не систематическая способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Успешная и систематическая способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответству	Отсутствие способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствую	В целом успешная, но не систематическая способность самостоятельно осуществлять научно-исследовател	В целом успешная, но содержащая отдельные пробелы способность самостоятельно осуществлять научно-	Успешная и систематическая способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей

ющей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	щей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ьскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Отсутствие готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешная, но не систематическая готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Успешное и систематическая готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1 способность	Отсутствие способности	В целом успешная, но	В целом успеш	Успешная и систематическа

определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии	определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии	не систематическая способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии	ная, но содержащая отдельные пробелы способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии	я способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области молекулярной биологии
ПК-2 способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять	Отсутствие способности проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением	В целом успешное, но не систематическое владение способностью проводить экспериментальные и расчетно-теоретические	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью проводить экспериментальные и расчетно-	Успешное и систематическое владение способностью 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 молекулярной биологии	научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии	исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии	теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии	разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области молекулярной биологии

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 комиссий определяется локальным

нормативным актом РХТУ им. Д.И. Менделеева. Решения государственных экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

Государственный экзамен проводится в письменно-устной форме.

На государственном экзамене разрешается использование справочных материалов и калькулятора. Во время экзамена запрещается иметь при себе и использовать учебную литературу и средства связи.

Результаты приема государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по принятой в университете рейтинговой системе. Максимальная оценка государственного экзамена составляет 100 баллов. 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.

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 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.

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.

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.

Содержание и структура научного доклада в целом должны соответствовать требованиям к автореферату диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

Конкретные требования к содержанию и структуре научного доклада, формам представления и объемам отдельных частей научного доклада могут устанавливаться соответствующими положениями, методическими указаниями и рекомендациями организации.

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.

Научный руководитель обучающегося назначается в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

Тема научного доклада соответствует теме научно-квалификационной работы обучающегося, утверждаемой в установленном порядке не позднее трех месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

При необходимости (если тема научной работы находится на стыке двух научных специальностей или отраслей наук) обучающемуся может назначаться консультант из числа ведущих научных работников университета или сторонних образовательных (научных) организаций.

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.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 10 дней до даты представления научного доклада может организовать предварительную презентацию научного доклада на кафедре (по представлению научного руководителя).

В научном докладе не должно быть некорректных заимствований.

Итоговая оценка оригинальности текста научного доклада определяется в системе «Антиплагиат» и закрепляется на уровне не менее 90 %.

Научный доклад подлежит обязательному внешнему рецензированию. Научный доклад передаётся на рецензирование после проверки на оригинальность текста.

Рецензентами могут являться научные сотрудники или высококвалифицированные специалисты образовательных или научно-исследовательских 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, с которой выпускник должен быть ознакомлен 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.

Не позднее, чем за 3 дня до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы в Государственную экзаменационную комиссию представляются:

- текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы;
- заключение о результатах проверки на объём некорректных заимствований;
- отзыв научного руководителя;
- отзыв заведующего кафедрой;
- рецензия на текст научного доклада.

Представление научного доклада проводится на заседании 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 время отводится на вопросы обучающемуся, выступление научного руководителя, выступление рецензента и дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие на заседании.

Контроль успеваемости обучающихся ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Максимальная оценка представленного научного доклада составляет 100 баллов. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное представление научного доклада.

Обучающиеся, успешно сдавшие государственный экзамен и успешно представившие научный доклад об основных результатах подготовленной

научно-квалификационной работы (диссертации), 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.».

Требования к научному докладу

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. Здесь следует показать, что конкретно развивают в науке положения и методы, предложенные в НКР, т.е. в чем заключается приращение для науки благодаря научным результатам, полученным 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 и присвоить ему квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Каждое положение, выносимое на защиту, должно быть квалифицировано как конкретный научный результат, оценивание которого производится путем сравнивания с аналогами, уже признанными в науке. Изложение основных положений работы лучше всего приводить в виде обоснования тех научных результатов, которые выносятся на защиту. При этом важно раскрыть суть предлагаемого, отличия от других подходов и значимость научного результата.

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, опубликованных по теме НКР. Сюда включаются не все публикации автора, а только те, которые опубликованы по теме 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 вышедшие в свет работы.

Этап 2. Подготовка и создание 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 на нем 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 листы нумеруются в соответствии с планом выступления.

11.2 Примерный перечень тем научно-квалификационных работ:

1. Исследования российских ученых о ранних стадиях эмбриогенеза
2. Создание новых противоотечных препаратов при лечении разных патологий на основе модифицированных противоточных пептидов и ферментов-антиоксидантов.
3. Противолейкозное действие препаратов на основе экстрактов из Taxus baccata и Ganoderma sp.
4. Исследование биосинтеза пиримидиновых нуклеотидов в клетке E.coli методами математического моделирования
5. Генетика вкусовых предпочтений
6. Структурно-функциональная организация регуляторных генов MYC пшеницы.
7. Двумерная математическая модель развития корня растения»

11.3 Типовые экзаменационные билеты для государственного экзамена

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1.Принципы транскрипции. Транскриптоны и их строение. Процессинг первичных транскриптов. Особенности у про- и эукариот..

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.Генетическая рекомбинация. Виды. Рекомбинация как способ регуляции экспрессии генов, как фактор эволюции. Проект «Геном человека». Его результаты.

2.Процесс обучения, его закономерности и принципы. Виртуальные лабораторные практикумы и системы удаленного доступа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Сложность генома эукариот. Экзоны, интроны, регуляторные элементы (промоторы, терминаторы, энхансеры, адаптерные элементы и их чувствительность к воздействию ксенобиотиков).

2. Методы и средства обучения. Об опыте внедрения системы дистанционного обучения Moodle.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Транскрипция у прокариот. Опероны бактерий, механизмы их репрессии и дерепрессии. Особенности транскрипции у эукариот.

2. Современные стратегии и технологии обучения. Системы дистанционного обучения в России и за рубежом: история развития, современное состояние.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Физические и химические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.

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. Особенности структуры и функций ДНК митохондрий и хлоропластов. Полиморфизм митохондриальной ДНК и эволюция человека.
2. Модульно-рейтинговая форма обучения, организация самостоятельной работы студентов, дистанционное обучение. Использование мобильных приложений для дистанционного обучения, в том числе для дисциплин химико-технологического профиля.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Биологические и биохимические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков.
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. РНК. Первичная структура РНК. Виды РНК. Современные представления о структуре тРНК, рРНК, мРНК..
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. Особенности генома прокариот. Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Оперонная организация геномов прокариот
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 химико-технологической направленности.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Тандемные повторы. Мини- и микросателлиты. Онкогены и антионкогены. Подвижные генетические элементы эукариот.
2. Деятельность преподавателя высшей школы. Автоматизированные системы контроля знаний.

12 Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

12.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Биология» (РЖ), ISSN 0869-4133

Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434

Ж. Вестник образования России.

Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.

Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. (rspu.edu.ru)

Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru

Федеральная служба по интеллектуальной собственности http://www.rupto.ru

The United States Patent and Trademark Office http://www.uspto.gov

The European Patent Office http://ep.espacenet.com

Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).

Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus

Ресурсы ELSEVIER: http://www.sciencedirect.com

Ресурсы SPRINGER: http://link.springer.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: 05.02.2019).

– 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: 05.02.2019).

– 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: 05.02.2019).

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: 05.02.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ict.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://fepo.i-exam.ru/ (дата обращения: 05.02.2019).

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. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2019 г. составляет 1 708 372 экз.

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.

- 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

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	Операционная	Подписка Microsoft	Подписка не	Действительно

	система Microsoft Windows 10 Education (Russian)	Azure Dev Tools for Teaching, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, номер подписки IM91021, счет от 31.01.2019 № 9552830795	подразумевает количества лицензий	до 30.01.2021
2	Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)	Подписка Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, соглашение от 31.01.2019 ICM-169788, номер подписки IM91021, счет от 31.01.2019 № 9552830795	Подписка не подразумевает количества лицензий	Действительно до 30.01.2021
3	Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	Сублицензионный договор №дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.	-	-
4	GosInsp10.73.04	-	-	-
5	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт № 40-45Э/2019 от 14.06.2019	Лимит 6000 проверок	14.06.2020

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: 06.06.01 Биологические науки
Направленность: 03.03.01 Молекулярная биология, и лицах, привлекаемых к реализации основной образовательной программы на иных условиях

(очная форма обучения)

2.1. Сведения:

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее - договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки		Трудовой стаж работы (лет)	
							количество часов	доля ставки	стаж работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, на должностях педагогических (научно-педагогических) работников	стаж работы в иных организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник

	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 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 час. Удостоверение № 773100385387 Повышение квалификации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 3.07.2020 г. по дополнительной про-	9	0,01	41	0

						фессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906292 Профессиональная переподготовка в 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	9	0,01	57	0

						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 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 квали-	9	0,01	42	0

						фикации в ФГБОУ «РХТУ имени Д.И. Менделеева» с 30.10.2018 г. по 22.01.2019 г. по дополнительной профессиональной программе «Академический 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				

	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 англий-ского языка, ПП №647729; Высшее по специальности «Технология основного органического и нефтехимическо-го синтеза», инженер-технолог, ЗВ №313726; Диплом к.х.н., ХМ № 022381; Диплом д.п.н., ДК №016671; Аттестат профессора по ка-федре иностранных языков, ПР №009527	Удостоверение о повышении квалификации № 772411906007 от 16.07.2020 по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 ч. ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И. Менделеева, 2020; Удостоверение №17/15 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 № 773100585359 по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организа-	9	0,01	29	11

						ции», 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 программе «Новые педагогические тех-				

						нологии 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 аттестованных/аккредитованных 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 деятель-				

						ности. Стратегии обеспечения качества образования», 24 ч., ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет (МГЮА) имени О.Е. Кутафина», 2016; Expert license certificate, «Inde-pendent Agency For Accredita-tion And Rating», The Republic of Kazakhstan, reg. №1068, the validity of this certificate is 5 years, 2014; Удостоверение о краткосрочном повышении квалификации №6800-601-12 по программе повышения квалификации «Но-вое в технологии аккредитации вузов», 72 ч. НОУ «Учебно-консультационный центр», 2012.				

	Биологические науки	Кусков Андрей Николаевич	Штатный	должность: заведующий кафедрой ТХФиКС ученая степень: д.х.н. ученое звание: доцент	Высшее. Материаловедение и технология новых материалов. Магистр техники и Технологии. Диплом АВМ 0041805. Диплом доктора наук ДДН № 005206 Аттестат доцента ДЦ № 028404	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 05.02.2018 г. по 19.03.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация ВУЗа в условиях ФГОС++» в объеме 18 часов. Удостоверение № 771801452810 от 19.03.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 03.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453032 от 25.05.2018 г. Повышение квали-	9	0,01	15	0

						фикации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 часов. Удостоверение № 773100585360 от 24.12.2018 г. Повышение квалификации во Всерегиональном научно-образовательном центре «Современные образовательные технологии» с 13.04.2020 г. по 25.04.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Основные мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшему педагогами и должностными лицами образовательных организаций» в объеме 72 часов. Удостовере-				

						ние №482410985096 от 25.04.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Высшая школа делового администрирования» с 28.04.2020 г. по 28.05.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. Удостоверение № КПК 4379518566 от 28.05.2020 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, се-				

						тевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906011 от 16.07.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Юрайт-Академия» по дополнительной профессиональной программе «Современный преподаватель дистанционного образования» в объеме 16 часов. Удостоверение № СП20 00190346 от 14.09.2020 г.				
		Баурина Марина Михайловна	Штатный	Доцент ученая степень: к.х.н. ДКН № 033113 ученое звание:	Высшее Технология микробиологических и витаминных производств Инженер-технолог	Удостоверение о повышении квалификации №772404089904 от 27.12.2016 г «Создание инновационных	9	0,01	15	0

				доцент ДЦ № 027899	Московский педагогический государственный университет Филология Преподаватель иностранного языка (английский язык)	учебно-методических комплексов на основе информационных Интернет-технологий в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle», 72 часа, ФГБОУ ВО "РХТУ имени Д.И. Менделеева" Академический английский для преподавателей. Практика перевода, ФГБОУ ВО РТХУ им. Д.И. Менделеева, 72 часа				
	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 ППК 025720, переводчик в сфере профессиональной коммуникации; Диплом о проф. пере-	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 «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении», 16 ч., ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И. Менделее-	9	0,01	17	0

					подготовке ПП № 465743, преподаватель английского языка в сфере общего среднего и дополнительного образования; Диплом о проф. переподготовке, 771800226164, «Преподаватель высшей школы по английскому языку»; Диплом о дополнительном (к высшему) образовании ППК № 000812, преподаватель высшей школы; Диплом к.э.н. серия ДКН № 088413; Аттестат доцента по кафедре иностранных языков ДЦ № 055575	ва, 2020; Удостоверение № 14/312 ГКУ ДПО «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям г. Москвы» о прохождении программы обучения «Организация и ведение ГО, предупреждение и ликвидация ЧС. Руководители занятий по ГО и защите от ЧС в организациях» в объёме 36 ак. часов, 10-14.02.2020. 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 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 №771801452809 по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация вуза в условиях ФГОС++» 18 ч., ФГБОУ ВО РХТУ имени Д.И. Менделее-				

						ва, 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/аккредитованных 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 квалификации № 772402001883, 60 ч., «Основы профессиональной риторики. Методика подготовки презентаций для учебного процес-				

						са», 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 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				
	Научно-исследовательский семинар	Баурина Марина Михайловна	Штатный	должность: доцент ученая степень: к.х.н. ДКН № 033113 ученое звание: доцент ДЦ № 027899	Высшее Технология микробиологических и витаминных производств Инженер-технолог Московский педагогический государственный университет Филология Преподаватель иностранного языка (английский язык)	Удостоверение о повышении квалификации №772404089904 от 27.12.2016 г «Создание инновационных учебно-методических комплексов на основе информационных Интернет-технологий в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle», 72 часа, ФГБОУ ВО "РХТУ имени Д.И. Менделеева" Академический английский для преподавателей. Практика перевода, ФГБОУ ВО РТХУ им. Д.И. Менделеева, 72 часа	7 2	0 ,080	11	0

	Молекулярная биология	Кусков Андрей Николаевич	Штатный	должность: заведующий кафедрой ТХФиКС ученая степень: д.х.н. ученое звание: доцент	Высшее. Материаловедение и технология новых материалов. Магистр техники и Технологии. Диплом АВМ 0041805. Диплом доктора наук ДДН № 005206 Аттестат доцента ДЦ № 028404	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 05.02.2018 г. по 19.03.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация ВУЗа в условиях ФГОС++» в объеме 18 часов. Удостоверение № 771801452810 от 19.03.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 03.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453032 от 25.05.2018 г. Повышение квали-	8	1	,02	0	15	0

						фикации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 часов. Удостоверение № 773100585360 от 24.12.2018 г. Повышение квалификации во Всерегиональном научно-образовательном центре «Современные образовательные технологии» с 13.04.2020 г. по 25.04.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Основные мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшему педагогами и должностными лицами образовательных организаций» в объеме 72 часов. Удостовере-				

						ние №482410985096 от 25.04.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Высшая школа делового администрирования» с 28.04.2020 г. по 28.05.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. Удостоверение № КПК 4379518566 от 28.05.2020 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, се-				

						тевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906011 от 16.07.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Юрайт-Академия» по дополнительной профессиональной программе «Современный преподаватель дистанционного образования» в объеме 16 часов. Удостоверение № СП20 00190346 от 14.09.2020 г.				

		Баурина Марина Михайловна	Штатный	должность: доцент ученая степень: к.х.н. ДКН № 033113 ученое звание: доцент ДЦ № 027899	Высшее Технология микробиологических и витаминных производств Инженер-технолог Московский педагогический государственный университет Филология Преподаватель иностранного языка (английский язык)	Удостоверение о повышении квалификации №772404089904 от 27.12.2016 г «Создание инновационных учебно-методических комплексов на основе информационных Интернет-технологий в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle», 72 часа, ФГБОУ ВО "РХТУ имени Д.И. Менделеева" Академический английский для преподавателей. Практика перевода, ФГБОУ ВО РТХУ им. Д.И. Менделеева, 72 часа	8	1 ,02	0	31	0

	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» ПК №01222429 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 № 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	9	0,01	32	25
	Дистанционные	Савицкая	Шта	Должность:	Высшее, специалитет	1.Удостоверение о	9	0,01	35	37

	образовательные технологии и электронные средства обучения в научной и образовательной деятельности	Татьяна Вадимовна	тный	профессор, ученая степень: д.т.н., ученое звание: профессор	“Основные процессы химических производств и химическая кибернетика”, инженер-технолог. Диплом ИВ № 737235. Диплом доктора наук серия ДК № 023623 Аттестат профессора серия ПР № 000175	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 профессиональная программа «Информатизация инженерного образования», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Институт дистанционного и дополнительного образования ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», 36 ч, с 22.10.2018 по 26.10.2018. Удостоверение о повыше-				

						нии 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 оценивание образовательных достижений” в объеме 36 часов, дата выдачи 10 февраля 2020 г. Москва 5.Удостоверение о повышении квали-				

						фикации № 773500006758 в институте дистанционного и дополнительного образования ФГБОУ ВО "НИУ" МЭИ" по дополнительной профессиональной программе «Информатизация инженерного образования» в объеме 72 часов, дата выдачи 17 апреля 2020 г. Москва, 06 апреля по 17 апреля 2020 г. 6. Удостоверение о повышении квалификации 772411906167, по дополнительной профессиональной программе “Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении”, в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования “Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева” в период с 29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. в объеме 16 часов, до-				

						кумент о повышении квалификации, регистрационный номер 8820, г. Москва, дата выдачи 21 июля 2020 года				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Кусков Андрей Николаевич	Штатный	должность: заведующий кафедрой ТХФиКС ученая степень: д.х.н. ученое звание: доцент	Высшее. Материаловедение и технология новых материалов. Магистр техники и Технологии. Диплом АВМ 0041805. Диплом доктора наук ДДН № 005206 Аттестат доцента ДЦ № 028404	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 05.02.2018 г. по 19.03.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация ВУЗа в условиях ФГОС++» в объеме 18 часов. Удостоверение № 771801452810 от 19.03.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 03.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешан-	9,5	0,01	15	0

						ном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453032 от 25.05.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 часов. Удостоверение № 773100585360 от 24.12.2018 г. Повышение квалификации во Всерегиональном научно-образовательном центре «Современные образовательные технологии» с 13.04.2020 г. по 25.04.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Основные мероприятия по оказа-				

						нию первой помощи пострадавшему педагогами и должностными лицами образовательных организаций» в объеме 72 часов. Удостоверение №482410985096 от 25.04.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Высшая школа делового администрирования» с 28.04.2020 г. по 28.05.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. Удостоверение № КПК 4379518566 от 28.05.2020 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по				

						03.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906011 от 16.07.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Юрайт-Академия» по дополнительной профессиональной программе «Современный преподаватель дистанционного образования» в объеме 16 часов. Удостоверение № СП20 00190346 от 14.09.2020 г.				
0	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)	Кусков Андрей Николаевич	Штатный	должность: заведующий кафедрой ТХФиКС ученая степень: д.х.н. ученое звание: доцент	Высшее. Материаловедение и технология новых материалов. Магистр техники и Технологии. Диплом АВМ 0041805. Диплом доктора наук ДДН № 005206 Аттестат доцента ДЦ № 028404	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 05.02.2018 г. по 19.03.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация ВУЗа в условиях	9,5	0,01	15	0

						ФГОС++» в объеме 18 часов. Удостоверение № 771801452810 от 19.03.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 03.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453032 от 25.05.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление:				

						управление образовательной организацией» в объеме 16 часов. Удостоверение № 773100585360 от 24.12.2018 г. Повышение квалификации во Всерегиональном научно-образовательном центре «Современные образовательные технологии» с 13.04.2020 г. по 25.04.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Основные мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшему педагогами и должностными лицами образовательных организаций» в объеме 72 часов. Удостоверение №482410985096 от 25.04.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Высшая школа делового администрирования» с 28.04.2020 г. по 28.05.2020 г. по программе дополнительного профессионального образова-				

						ния: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. Удостоверение № КПК 4379518566 от 28.05.2020 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906011 от 16.07.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Юрайт-Академия» по дополнительной профессиональной программе «Совре-				

						менный преподаватель дистанционного образования» в объеме 16 часов. Удостоверение № СП20 00190346 от 14.09.2020 г.				
1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	Кусков Андрей Николаевич	Штатный	должность: заведующий кафедрой ТХФиКС ученая степень: д.х.н. ученое звание: доцент	Высшее. Материаловедение и технология новых материалов. Магистр техники и Технологии. Диплом АВМ 0041805. Диплом доктора наук ДДН № 005206 Аттестат доцента ДЦ № 028404	Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 05.02.2018 г. по 19.03.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Аккредитация ВУЗа в условиях ФГОС++» в объеме 18 часов. Удостоверение № 771801452810 от 19.03.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 03.05.2018 г. по 24.05.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные технологии в дистанционном,	219,6	0,244	15	0

						сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 771801453032 от 25.05.2018 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с 29.11.2018 г. по 20.12.2018 г. по дополнительной профессиональной программе «Государственное и муниципальное управление: управление образовательной организацией» в объеме 16 часов. Удостоверение № 773100585360 от 24.12.2018 г. Повышение квалификации во Всерегиональном научно-образовательном центре «Современные образовательные технологии» с 13.04.2020 г. по 25.04.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Основные ме-				

						роприятия по оказанию первой помощи пострадавшему педагогами и должностными лицами образовательных организаций» в объеме 72 часов. Удостоверение №482410985096 от 25.04.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Высшая школа делового администрирования» с 28.04.2020 г. по 28.05.2020 г. по программе дополнительного профессионального образования: «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога в условиях реализации ФГОС» в объеме 144 часов. Удостоверение № КПК 4379518566 от 28.05.2020 г. Повышение квалификации в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» с				

						29.06.2020 г. по 03.07.2020 г. по дополнительной профессиональной программе «Информационные и компьютерные технологии в дистанционном, сетевом и смешанном обучении» в объеме 16 часов. Удостоверение № 772411906011 от 16.07.2020 г. Повышение квалификации в ООО «Юрайт-Академия» по дополнительной профессиональной программе «Современный преподаватель дистанционного образования» в объеме 16 часов. Удостоверение № СП20 00190346 от 14.09.2020 г.				

Приложение 9
Сведения о материально-техническом обеспечении,
используемом при 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»

Справка

о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Направленность: 03.03.01 Молекулярная биология

(очная форма обучения)

п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	История и философия науки	Учебная аудитория № 431 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 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. Количество посадочных мест - 22	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1

	Иностранный язык	452, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска; Технические средства обучения: мультимедийный проектор Benq, ноутбук Asus, проекционный экран, Microsoft Office Standard 2010, Microsoft Windows 7 Pro, ABBYY Lingvo (многоязычная), Promt standard Гигант.	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1
	Биологические науки	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. 2.Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. 2.Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1
	Техника научного перевода	452а, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска; Технические средства обучения: мультимедийный проектор Benq, ноутбук Asus, проекционный экран, Microsoft Office Standard 2010, Microsoft Windows 7 Pro, ABBYY Lingvo (многоязычная), Promt standard Гигант.	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1
	Молекулярная биология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1
	Научно-исследовательский	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных кон-	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1

	семинар	сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	
	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. Windows 10 Pro , Adobe Acrobat Reader DC, Mozilla firefox , интерактивная доска Flow Works!, Google Chrome, Movavi Конвертер Видео 16, Kaspersky Endpoint Security 11, OpenOffice, QuickTime 7, MS Office Standard 2019, VLC , Skype. Количество посадочных мест - 22	125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9
	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. 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.	123514, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, домовладение 20
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Стационарная практика - на базе РХТУ им. Д.И. Менделеева	
		614 аудитория для проведения практических занятий. Вытяжные шкафы, химические столы, лабораторная посуда, сушильный шкаф, аналитические весы, мешалки, реактивы, компьютер, автоматические пипетки, водяные бани, насос (шланговый), тумбочки, стулья, шкафы для документов, холодильник, центрифуги, орбитальные качалки, ферментёры, термостат. 609 аудитория для самостоятельной работы. Microsoft Office Professional Plus 2007 в составе: Word 2007, Excel 2007, PowerPoint 2007, Adobe Reader X/XI, Google Chrome, Mi-	123514, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, домовладение 20

		crosoft Windows XP Professional, Kaspersky Anti-Virus Suite 10, CCleaner, STELLA 8.1 Model Viewer, Vensim PLE, Academic Use, VLC Media Player, Team Viewer 8, Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Acrobat Reader 5.1	
0	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская)	Стационарная практика - на базе РХТУ им. Д.И. Менделеева	
		614 аудитория для проведения практических занятий. Вытяжные шкафы, химические столы, лабораторная посуда, сушильный шкаф, аналитические весы, мешалки, реактивы, компьютер, автоматические пипетки, водяные бани, насос (шланговый), тумбочки, стулья, шкафы для документов, холодильник, центрифуги, орбитальные качалки, ферментёры, термостат. 609 аудитория для самостоятельной работы. Microsoft Office Professional Plus 2007 в составе: Word 2007, Excel 2007, PowerPoint 2007, Adobe Reader X/XI, Google Chrome, Microsoft Windows XP Professional, Kaspersky Anti-Virus Suite 10, CCleaner, STELLA 8.1 Model Viewer, Vensim PLE, Academic Use, VLC Media Player, Team Viewer 8, Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Acrobat Reader 5.1	123514, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, домовладение 20
1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	614 аудитория для проведения практических занятий. Вытяжные шкафы, химические столы, лабораторная посуда, сушильный шкаф, аналитические весы, мешалки, реактивы, компьютер, автоматические пипетки, водяные бани, насос (шланговый), тумбочки, стулья, шкафы для документов, холодильник, центрифуги, орбитальные качалки, ферментёры, термостат. 609 аудитория для самостоятельной работы. Microsoft Office Professional Plus 2007 в составе: Word 2007, Excel 2007, PowerPoint 2007, Adobe Reader X/XI, Google Chrome, Microsoft Windows XP Professional, Kaspersky Anti-Virus Suite 10, CCleaner, STELLA 8.1 Model Viewer, Vensim PLE, Academic Use, VLC Media Player, Team Viewer 8, Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Acrobat Reader 5.1	123514, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, домовладение 20
2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет,	125047, город Москва, площадь Миусская, д.9, стр.1

		доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	
3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. 2.Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. 2.Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1
14	Все предметы, курсы, дисциплины (модули) в соответствии с учебным планом	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. 2.Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. 2.Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1
15	Все предметы, курсы, дисциплины (модули) в соответствии с учебным планом	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 501. 2.Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 309, 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1. Столы, стулья, доска, экран компьютер, переносной мультимедийный проектор. 2.Столы, стулья, стационарные компьютеры с выходом в Интернет, доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.	125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9, стр. 1