

**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 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Составители рабочей программы :

Зав. кафедрой философии, д. филос. н.

Профессор кафедры философии, к. филос. н.

Черемных Н.М.

Клишина С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры философии «27» мая 2020 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 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

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

Задачами дисциплины «История и философия науки» являются:

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

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

ознакомление с основными методологиями научной деятельности;

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

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

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.

4. Форма обучения.

5. Язык обучения.

6. Содержание дисциплины.

7. Объем дисциплины.

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «История и философия науки» относится к блоку Б1 «Базовая часть (Б1.Б.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ**. 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	<i>3-1 Знать:</i> основные концепции современной философии науки и основания научной картины мира <i>3-4 Знать:</i> методы научно-исследовательской

<p>анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>деятельности У-1 Уметь: использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения способов анализа и критической оценки различных теорий и концепций.</p>
<p>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</p>	<p>З-1 Знать: современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий 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 химических технологий</p>
<p>УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 Знать: моральные требования и нормы; специфическое содержание категорий и принципов морали в профессиональной этике; структуру нравственного сознания педагога, ученого исследователя; моральные ценности и идеальный облик педагога, ученого исследователя У-1 Уметь: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности У-2 Уметь: применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков</p>

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

<p>ОПК-3. Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</p>	<p>З-1 Знать: понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития У-1 Уметь: оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: изложения и представления материала, а также оценки восприятие этого материала слушателями</p>
---	--

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 обоснованность, общезначимость, интересубъективность. 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). Институционализация 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. Эмос науки (Р. Мертон, Г. Моор). Проблема ограничения свободы исследований. Социальная ответственность ученого. Новые этические проблемы науки в XXI веке.

Раздел 2. Философские проблемы химии и химической технологии

Особенности химии как науки

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

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

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

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

Взаимосвязь химии и химической технологии

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

Раздел 3. История химии

Становление химии как науки

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

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

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

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

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

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

Закономерности развития учения о составе. Первая концептуальная система химии

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

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

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

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

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

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

Закономерности развития структурной химии. Вторая концептуальная система химии

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

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

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

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

Закономерности развития учения о химическом процессе. Третья концептуальная система химии

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

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

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

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

Эволюционная химия. Четвертая концептуальная система химии

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

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

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

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

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

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

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

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. 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:	0,25	9	6,75
экзамен			

Дисциплина реализуется в первом семестре.

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

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

№ темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	научно-практические	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	54	20	-	-	34	
2.1	Наука и другие формы человеческой деятельности	8	2	-	-	6	
2.2	Генезис науки и основные этапы ее развития	10	4	-	-	6	
2.3	Методы научного исследования	6	2	-	-	4	
2.4	Структура научного познания. Основания науки	10	4	-	-	6	
2.5	Динамика научного знания	10	4	-	-	6	
2.6	Наука как социальный институт	10	4	-	-	6	
3	Раздел 2. Философские проблемы химии и	17	4	-	-	13	

	химической технологии						
3.1	Особенности химии как науки	8	2	-	-	6	
3.2	Взаимосвязь химии и химической технологии	9	2	-	-	7	
4	Раздел 3. История химии и химической технологии	58	10	-	-	48	
4.1	Становление химии как науки	14	2	-	-	12	
4.2	Закономерности развития учения о составе. Первая концептуальная система химии. Появление технологии основных неорганических веществ.	11	2	-	-	9	
4.3	Закономерности развития структурной химии. Вторая концептуальная система химии. Развитие органического синтеза	11	2	-	-	9	
4.4	Закономерности развития учения о химическом процессе. Третья концептуальная система химии как основание интеграции химии и химической технологии.	11	2	-	-	9	
4.5	Эволюционная химия. Четвертая концептуальная система химии. Перспективы практического использования теорий химической эволюции	11	2	-	-	9	

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 обучающихся включает следующие виды деятельности:

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

Самостоятельная работа обучающихся направлена на:

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

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

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

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

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

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

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

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

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

Наименование 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 (кандидатский)	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и	Перечень вопросов для

экзамен)	навыков по дисциплине «История и философия науки» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области.	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. 3-1	Отсутствие знаний основных концепций современной философии науки и основания научной картины мира	В целом успешные, но не систематическое знание основных концепций современной философии науки и основания научной картины мира	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных концепций современной философии науки и основания научной картины мира	Успешные и систематические знания основных концепций современной философии науки и основания научной картины мира
ЗНАТЬ:методы научно-исследовательской деятельности УК-1. 3-4	Отсутствие знаний методов научно-исследовательской деятельности	В целом успешные, но не систематическое знание методов научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методов научно-исследоват	Успешные и систематические знания методов научно-исследовательской деятельности

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

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

		характерных черт	исторической эволюции науки, их характерных черт	
ЗНАТЬ: методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований ОПК-1. 3-1	Отсутствие знаний методологии научных исследований в химической технологии, основ планирования эксперимента; форм представления результатов исследований	В целом успешные, но не систематическое знание методологии научных исследований в химической технологии, основ планирования эксперимента; форм представления результатов исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методологии и научных исследований в химической технологии, основ планирования эксперимента; форм представления результатов исследований	Успешные и систематические знания методологии научных исследований в химической технологии, основ планирования эксперимента; форм представления результатов исследований
ЗНАТЬ: современные достижения науки и передовой технологии в научно-	Отсутствие знаний современных достижений науки и передовой технологии в	В целом успешные, но не систематическое знание современных достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешные и систематические знания современных достижений науки и передовой

исследовательских работах ОПК-2. 3-1	научно-исследовательских работах	науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	знание современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	технологии в научно-исследовательских работах
ЗНАТЬ:понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития ОПК-3. 3-1	Отсутствие знаний о понятиях и законах в своей профессиональной области и современных направлений её развития	В целом успешные, но не систематическое знания о понятиях и законах в своей профессиональной области и современных направлений её развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о понятиях и законах в своей профессиональной области и современных направлениях её развития	Успешные и систематические знания о понятиях и законах в своей профессиональной области и современных направлений её развития
УМЕТЬ:использовать положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных	Отсутствие умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и	В целом успешные, но не систематические умения критически анализировать и оценивать новые	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически	Успешные и систематические умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические

научных достижений УК-1. У-1	гипотезы в междисциплинарных областях	научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях	анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях	е достижения и гипотезы в междисциплинарных областях
УМЕТЬ: работать с информационными ресурсами и базами данных УК-2. У-1	Отсутствие умения работать с информационными ресурсами и базами данных	В целом успешные, но не систематические умения работать с информационными ресурсами и базами данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать с информационными ресурсами и базами данных	Успешные и систематические умения работать с информационными ресурсами и базами данных
УМЕТЬ: следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-5. У-1	Отсутствие умения следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические умения следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать этическим нормам в	Успешные и систематические умения следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

			профессио нальной деятельнос ти	
УМЕТЬ:применя ть нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков УК-5. У-2	Отсутствие умения применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	В целом успешные, но не систематическ ие умения применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	В целом успе шное, но содержаще е отдельные пробелы умение применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинств а и недостатки ; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатко в	Успешные и систематически е умения применять нормы морали к студентам и коллегам; критически оценивать свои достоинства и недостатки; намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков
УМЕТЬ:применя ть методы и средства познания для интеллектуально го развития,	Отсутствие умения применять методы и средства познания для	В целом успешные, но не систематическ ие умения применять	В целом успе шное, но содержаще е отдельные	Успешные и систематически е умения применять методы и средства

<p>повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности УК-6. У-1</p>	<p>интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>	<p>методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>	<p>пробелы умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>	<p>познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессионального роста; переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</p>
<p>УМЕТЬ: планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива ОПК-1. У-1</p>	<p>Отсутствие умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать свою научно-исследовательскую работу и работу</p>	<p>Успешные и систематические умения планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива</p>

			научного коллектива	
УМЕТЬ: обобщать и интерпретировать большие объемы данных ОПК-2. У-1	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 умение обобщать и интерпретировать большие объемы данных	Успешные и систематические умения обобщать и интерпретировать большие объемы данных
УМЕТЬ: оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии ОПК-3. У-1	Отсутствие умения оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии	В целом успешные, но не систематические умения оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии	Успешные и систематические умения оценивать материал с учётом знаний в области химической технологии
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения способов	Отсутствие навыков применения способов анализа и	В целом успешные, но не систематические навыки	В целом успешные, но содержащие	Успешные и систематические навыки применения способов

анализа и критической оценки различных теорий и концепций. УК-1. Н-1	критической оценки различных теорий и концепций.	применения способов анализа и критической оценки различных теорий и концепций.	отдельные пробелы навыки применения способов анализа и критической оценки различных теорий и концепций.	анализа и критической оценки различных теорий и концепций.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И: организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий УК-2. Н-1	Отсутствие навыков организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	В целом успешные, но не систематические навыки организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	Успешные и систематические навыки организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И: использования философского осмысления	Отсутствие навыков использования философского осмысления сложнейших проблем науки,	В целом успешные, но не систематические навыки использования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	Успешные и систематические навыки использования философского осмысления сложнейших

<p>сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности УК-5. Н-1</p>	<p>необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности</p>	<p>философского осмысления сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности</p>	<p>навыки использования философского осмысления сложнейших проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности</p>	<p>проблем науки, необходимых для эффективной и ответственной научной деятельности</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И: применения методов развития личностных и профессиональных компетенций УК-6. Н-1</p>	<p>Отсутствие навыков применения методов развития личностных и профессиональных компетенций</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения методов развития личностных и профессиональных компетенций</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов развития личностных и профессиональных компетенций</p>	<p>Успешные и систематические навыки владения методами развития личностных и профессиональных компетенций</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</p>	<p>Отсутствие навыков критического</p>	<p>В целом успешные, но не</p>	<p>В целом успешные, но</p>	<p>Успешные и систематические навыки</p>

<p>И: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</p>	<p>анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>систематическое навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>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</p>	<p>критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И:анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности ОПК-2. Н-1</p>	<p>Отсутствие навыков анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа и оценки последствий своей профессиональной</p>	<p>Успешные и систематические навыки анализа и оценки последствий своей профессиональной деятельности</p>

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

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

Примеры тем рефератов

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

9. Вторая концептуальная химическая система. Развитие синтетической органической химии.

10. Синтетическая химия: прошлое, настоящее, будущее.

11. Разработка структурных теорий твердого тела как основа неорганического синтеза.

12. Третья концептуальная система химии как основание интеграции химии и химической технологии.

13. Четвертая концептуальная химическая система.

14. Каталитическая химия и ее история.

15. Общая теория химической эволюции и биогенеза А.П. Руденко.

16. Термодинамика необратимых процессов И. Пригожина.

17. Нестационарная кинетика и развитие представлений об эволюции химических систем.

18. Перспективы практического использования теорий химической эволюции.

19. Нестационарная технология и плазменная химия.

20. Химическая технология как отдельная область знания и учебная дисциплина.

21. Становление технического и инженерного образования в России в XVIII в.

22. Вклад русских ученых в создание отечественной химической промышленности и развитие технологических наук (М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, Н.Н. Зинин, А.М. Бутлеров, В.В. Марковников и др.).

23. Особенности философии современной химии и химической технологии.

24. Химическая промышленность от начала Нового времени до конца XIX в.

25. Химическая промышленность XX в.

26. Формирование научных основ химической технологии.

27. Техническая химия и производство.

28. Химия и химическое образование в XXI веке.

29. М.В. Ломоносов и его роль в становлении химических технологий.

30. Д.И. Менделеев и его роль в становлении химических технологий.

31. Научные школы РХТУ им. Д.И. Менделеева.

32. Фундаментальные проблемы и приоритетные направления в современной химии и химической технологии.

33. Предмет философии техники.

34. Философия науки и философия техники.

35. Техника и общественные отношения.

36. Антропология и философия техники.

37. Технология и политика.

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

Методические указания для обучающихся

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

Значительная часть времени, отведенного для подготовки обучающихся к сдаче кандидатского экзамена по курсу «История и философия науки», отведена на самостоятельную работу. Основными разделами самостоятельной работы 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 модулю 3 «История конкретно-научной дисциплины» программы изучаемого курса «История и философия науки» и научными интересами автора. Каждый обучающийся в данном случае выступает как специалист в своей научной области, пишущий историю конкретной области науки. Это дает ему привязку к

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

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

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

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

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

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

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

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

Методические рекомендации для преподавателей

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

выбора основных тем и их последовательности. Эти проблемы активно обсуждались на заседаниях и методических семинарах кафедры философии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Проблема усугубляется тем обстоятельством, что освоение и понимание философии науки без изучения истории науки невозможно. Как отмечал известный британский философ и методолог науки 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 обучающихся, принципы которой изложены в разделе 6. Важной составляющей самостоятельной работы обучающихся является подготовка реферата – это условие допуска к экзамену. Кроме тем рефератов, приведенных в разделе 7,1., обучающийся может самостоятельно или с помощью преподавателя выбрать тему по истории той области научного знания, с которой связаны его собственные научные интересы и тема диссертации.

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

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

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

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

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

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

- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);
- учебные курсы, интегрированные в 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 экзамена

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

19. Основания науки. Роль научной картины мира и философии в построении теории.

20. Основные модели развития науки.

21. Научные революции и смена типов рациональности.

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

23. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира.

24. Наука как социокультурный феномен. Наука и ценности.

25. Химия как наука. Объекты и предмет химии.

26. Химия и химическая технология.

27. Фундаментальные понятия химии: атом, молекула, вещество. Химическое соединение.

28. Фундаментальные понятия химии: химический элемент, химическая связь, химический процесс.

29. Предмет истории химии и проблема ее периодизации.

30. Основная проблема химии как науки и производства.

31. Методология концептуальных химических систем как основа реконструкции истории химии.

32. Греческая натурфилософия и химия.

33. Алхимия и ятрохимия как феномены средневековой и ренессансной культуры.

34. Флогистонная теория Г. Шталя, ее место и роль в истории химии.

35. Революция в химии, произведенная А. Лавуазье.

36. Первая концептуальная система в химии – учения о элементах и их соединениях.

37. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева и ее эвристические функции.

38. Возникновение и развитие учения о валентности.

39. Вторая концептуальная система в химии – от теорий состава к структурным теориям.

40. Эволюция понятия «структура» в химии.

41. Квантовая химия и понятие структуры в химии.

42. Третья концептуальная система в химии. Идея движения в химии.

Химическая статика и химическая динамика.

43. Учение о переходном состоянии и его методологическое значение.

44. Каталитическая химия и ее методологические основания.

45. Четвертая концептуальная система в химии – эволюционная химия. Проблема предбиологической эволюции.

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

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

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

Дополнительная литература

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

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

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

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 0869-6ПХ

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- банк тем рефератов для текущего контроля освоения дисциплины по каждой теме (общее число заданий 100);

- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов – 40 при средней численности студентов в группе – 20).

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

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 15.04.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 10.04.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об 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: 02.05.2020).

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

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 23.04.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 16.04.2020).

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

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

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

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

Для освоения дисциплины используются следующие печатные и электронные информационные ресурсы:

учебники и учебные пособия по основным разделам курса;

учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде.

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

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

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и 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 ВИНТИ 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) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
5. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
6. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

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

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

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая

рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Учебники и учебные пособия по основным разделам дисциплины;

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:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeStandard 2007

Операционнаясистема Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.Г. Мажуга

«30» сентября 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иностранный язык

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

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 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

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

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке;
- составлять различные аннотации и рефераты 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 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ** 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 компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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)</p>
<p>УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>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</p>

	<p><i>H-4 Навык и (или) опыт деятельности:</i> анализа научных текстов на иностранном языке</p> <p><i>H-5 Навык и (или) опыт деятельности:</i> критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><i>H-6 Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>
<p>ОПК-4. Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p><i>З-1 Знать:</i> способы перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p> <p><i>У-1 Уметь:</i> выделять из объема научных исследований охранноспособные результаты</p> <p><i>H-1 Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области химической технологии</p>
<p>ОПК-5. Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p><i>З-1 Знать:</i> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p><i>У-1 Уметь:</i> критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста.</p> <p><i>H-1 Навык и (или) опыт деятельности:</i> 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</p>
<p>ОПК-6. Готовность к преподавательской</p>	<p><i>З-1 Знать:</i> приемы структурирования научного дискурса</p>

<p>деятельности по основным образовательным программам высшего образования научных исследований</p>	<p>У-1 Уметь: обосновывать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: грамотной и терминологически содержательной речи</p>
---	--

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 PresentSimple, PresentContinuous, PresentPerfectContinuous. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Группа будущих времен Времена FutureSimple, FutureContinuous, FuturePerfect, FuturePerfectContinuous. Группа прошедших времен Сравнительные характеристики и особенности употребления времен PastSimple, PastContinuous, PastPerfect, PastPerfectContinuous и PresentPerfect (для выражения прошедшего времени) (на материале текстов научно-технической направленности).

1.2. Страдательный залог в устной и письменной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах (на материале текстов научно-технической направленности).

1.3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи: Причастие и причастные обороты. Виды причастий. Функции причастия в предложении. Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи (на материале текстов по химической технологии). Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии).

1.4. Модальные глаголы. Структура предложения. Принципы словообразования. Сокращения (аббревиатуры). Обозначение даты Правила чтения химических элементов, обозначений и формул неорганических соединений и уравнений химических реакций. Правила чтения единиц измерения.

Правила чтения наименований основных органических соединений. Выражение количества. Список терминов и общенаучная лексика.

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,	14	-	3	-	11	

	<p>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)</p>					
1.2	<p>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)</p>	14	-	3	-	11
1.3	<p>Неличные глагольные формы в устной и письменной речи: Причастие и причастные обороты. Виды причастий. Функции причастия в</p>	14	-	3	-	11

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

	<p>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.</p>					
2.2	<p>Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.</p>	14	-	3	-	11
2.3	<p>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</p>	14	-	3	-	11

	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	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). 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).	14	-	3	-	11	

	<p>3.1.3 Научные публикации (Научные журналы, как опубликовать статью. Научно- популярны статьи. Отчеты о научной работе).</p> <p>3.1.4. Международное сотрудничество. Программы международного сотрудничества. Гранты.</p>					
3.2	<p>Аудирование (понимание на слух звучащей речи в формальной и неформальной академической обстановке)</p> <p>3.2.1. Участие в конференции.</p> <p>3.2.2. В аудитории.</p> <p>3.2.3. Стратегия понимания устных презентаций.</p>	14	-	3	-	11
3.3	<p>Говорение</p> <p>3.3.1. Формулы общения в разных ситуациях. Составление списка полезных фраз и выражений. Официальное и неофициальное общение. Академическая лексика в официальном общении.</p> <p>3.3.2. Навыки презентации. Структура презентации. Начало презентации. Фактическая информация, вводные слова, фразы. Вопросы после презентации. Обсуждение. Выражение мнения о презентации.</p>	14	-	3	-	11

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

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	Длительность (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.	<p>Раздел 3. Научные публикации (задания могут выполняться в паре или в команде).</p>	<p>1. Найдите в интернете описание научных программ в вашем учебном / научном учреждении и в любом подобном зарубежном учреждении. Сравните их.</p> <p>2. Найдите в интернете тезисы статьи по теме вашего исследования. Составьте список ключевых слов и терминов.</p> <p>3. Найдите в интернете научно-популярную статью по вашей или близкой к ней теме. Подготовьте ее краткий обзор.</p> <p>4. Найдите в интернете рекомендации по написанию исследовательского отчета. Выберите лучший. Обоснуйте.</p>	3
4.	<p>Раздел 4. Международное сотрудничество (задания могут выполняться в паре или в команде).</p>	<p>1. Найдите в интернете информацию о международном проекте, который может вас заинтересовать. Сделайте конспект.</p> <p>2. Найдите в интернете программу гранта, которая может вас заинтересовать. Обоснуйте.</p>	3
МОДУЛЬ 2. АУДИРОВАНИЕ			
5.	<p>Раздел 1. Участие в конференции.</p>	<p>1. Прослушайте записи.</p> <p>2. Составьте список полезных фраз и выражений.</p>	3
6.	<p>Раздел 2. В научной лаборатории</p>	<p>1. Прослушайте записи.</p> <p>2. Составьте список полезных фраз и выражений.</p>	3
7.	<p>Раздел 3. Общение</p>	<p>1. Прослушайте записи.</p> <p>2. Составьте список полезных фраз и выражений.</p>	3
8.	<p>Раздел 4. В аудитории.</p>	<p>1. Прослушайте разные части презентаций.</p> <p>2. Запишите полезные слова, коллокации, фразы, выражения согласия / несогласия.</p>	3

		3. Технологии развития стратегий аудирования с разными целями: составьте ваш собственный список.	
МОДУЛЬ 3. ГОВОРЕНИЕ			
9	Раздел 1. Формулы общения.	<p>1. Формулы общения в разных ситуациях: составьте список полезных фраз и выражений.</p> <p>2. Светская беседа: политическая корректность, официальное и неофициальное общение: составьте список полезных фраз и выражений.</p> <p>3. Академическая лексика в официальном общении: составьте список полезных фраз и выражений.</p> <p>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.</p>	3
10	Раздел 2. Навыки презентации	<p>1. Обсуждение лекции и презентации. Что понравилось, что не понравилось: составьте список.</p> <p>2. Ответьте на вопросы анкеты.</p> <p>3. Лексика, грамматика: составьте список слов и фраз по тематике.</p> <p>4. Структура презентации. Составьте список технологий развития навыков презентации.</p> <p>5. Фактическая информация, основное содержание типовые слова, фразы докладчика. Составьте список.</p> <p>6. Вопросы после презентации. “Cautions” language («осторожный» язык). Составьте список слов и фраз оппонентов докладчика.</p> <p>7. Создайте первые 3 слайда презентации. Заполните формы самооценки и оценки других выступающих.</p>	3

		<p>8. Визуальные средства: создание и описание. Создайте список слов и выражений.</p> <p>9. Технологии развития навыков составления слайдов презентации и их описания. Создайте список ключевых слов и выражений.</p> <p>10. Презентация, продолжение, заключение (примерно 7-8 слайдов).</p>	
МОДУЛЬ 4. ПИСЬМО			
11.	<p>Раздел 1. Академическая переписка (задания могут выполняться в паре или в команде).</p>	<p>1. Правила этикета. Правила написания официальных электронных документов. Составьте список фраз для официального академического письма.</p> <p>2. Напишите электронное письмо-заявку на грант для участия в международном семинаре.</p> <p>3. Характеристики официальной переписки. Структура. Составление списка прилагательных для описания личных деловых характеристик.</p> <p>4. Напишите рекомендательное письмо.</p> <p>5. Предложение о сотрудничестве: опыт работы. Структурирование. Составьте список коллокаций. Работа с толковым словарем.</p> <p>6. Напишите письмо-предложение о сотрудничестве от имени вашей организации.</p>	3
12.	<p>Раздел 2. Написание аннотации статьи (Summary).</p>	<p>1. Как написать хорошую аннотацию. Что должно быть включено в аннотацию Составление списка слов, фраз.</p> <p>2. Составить и выучить список устойчивых слов и выражений.</p> <p>3. Напишите описательную и реферативную аннотации по предложенным ключевым словам.</p>	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 паре или в команде).	1. Характерные черты пояснительной записки. Официальные ответы на Заявки. Составьте список слов и выражений. 2. Напишите заявку на грант.	3
15.	Раздел 5. Описание данных эксперимента.	1. Название графиков и их описание, сопоставление. Обозначение даты Правила чтения химических элементов, обозначений и формул неорганических соединений и уравнений химических реакций. Правила чтения единиц измерения. Правила чтения наименований основных органических соединений. Выражение количества. Список терминов и общенаучная лексика. 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	Длительность (академ. час.)
1.	Индивидуальное чтение	1. Найдите в интернете, в библиотеке научные публикации / публикации по	54

	литературы по специальности	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, 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, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;

- выполнение упражнений по переводу по тематике курса;
- самостоятельную проработку теоретического материала по темам занятий;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практического курса;

- подготовку к сдаче экзамена по курсу.

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

Виды самостоятельной работы:

перевод литературы по специальности с листа (объем до 450 000 печатных знаков); развитие навыков устной речи на основе выполнения тестов-упражнений; выполнение грамматических и лексических упражнений по соответствующим разделам грамматики и на основе текстов по химической технологии;

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

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

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

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

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

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

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

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

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

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 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

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ:общий (разговорный и академический) вокабуляр и специальный академический вокабуляр, соответствующий профилю образовательной программы. УК-3. 3-1	Отсутствие знаний общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы	В целом успешные, но не систематическое знания общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы	Успешные и систематические знания общего (разговорного и академического) вокабуляра и специального академического вокабуляра, соответствующего профилю образовательной программы
ЗНАТЬ:особенности представления результатов научной деятельности в устной письменной форме при работе	Отсутствие знаний особенностей представления результатов научной деятельности в устной	В целом успешные, но не систематическое знания особенностей представления результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание особенносте	Успешные и систематические знания основных особенностей представления результатов научной

<p>в российских и международных исследовательских коллективах УК-4. 3-1</p>	<p>письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>и представлен результатов научной деятельности и в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
<p>ЗНАТЬ:основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности УК-4. 3-5</p>	<p>Отсутствие знаний основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности</p>	<p>Успешные и систематические знания основных приемов и методов реферирования и аннотирования литературы по специальности</p>
<p>ЗНАТЬ:способы перевода с английского языка на русский</p>	<p>Отсутствие знаний способов перевода с</p>	<p>В целом успешные, но не систематическ</p>	<p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Успешные и систематические знания основных</p>

<p>и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.) ОПК-4. 3-1</p>	<p>английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p>	<p>ие знания способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p>	<p>отдельные пробелы знание способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p>	<p>понятий и законов способов перевода с английского языка на русский и с русского на английский (эквивалент, аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены и др.)</p>
<p>ЗНАТЬ:методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ОПК-5. 3-1</p>	<p>Отсутствие знаний методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешные, но не систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЗНАТЬ:приемы структурирования научного</p>	<p>Отсутствие знаний основных</p>	<p>В целом успешные, но не</p>	<p>В целом успешное, но</p>	<p>Успешные и систематические знания</p>

дискурса ОПК-6. З-1	приемов структурирован ия научного дискурса	систематическ ие знания основных приемов структурирова ния научного дискурса	содержащее отдельные пробелы знание основных приемов структуриро вания научного дискурса	основных приемов структурирова ния научного дискурса
УМЕТЬ:читать профессионально- направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем) УК-3. У-1	Отсутствие умения чтения профессиональ но- направленные тексты с максимальным извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)	В целом успешные, но не систематическ ие умения чтения профессионал ьно- направленные тексты с максимальны м извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы умение чтения профессиона льно- направленны е тексты с максимальн ым извлечением информации из прочитанног о наиболее сложные со словарем)	Успешные и систематическ ие умения чтения профессионал ьно- направленные тексты с максимальны м извлечением информации из прочитанного наиболее сложные со словарем)
УМЕТЬ:понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря) УК-4. У-1	Отсутствие умения понимать основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)	В целом успешные, но не систематическ ие умения понимать основные идеи текстов и	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы умение понимать	Успешные и систематическ ие умения понимать основные идеи текстов и статей по специальност

		статей по специальности и (без словаря)	основные идеи текстов и статей по специальности (без словаря)	и (без словаря)
<p>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</p> <p>УК-4. У-4</p>	<p>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 работе оригинальную научную</p>	<p>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, понимать и использовать</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение 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</p>	<p>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 своей научной</p>

	литературу по профилю направления подготовки	в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	знания. Читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по профилю направления подготовки	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 умение осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных	Успешные и систематические умения осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста

			х характерист ик исходного текста	
УМЕТЬ: выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты ОПК-4. У-1	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 умение выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты	Успешные и систематические умения выделять из объёма научных исследований охранноспособные результаты
УМЕТЬ: критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста ОПК-5. У-1	Отсутствие умения критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста	В целом успешные, но не систематические умения критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные	Успешные и систематические умения критически осмысливать основные точки зрения, факты, выводы автора и кратко передавать основные положения текста

			положения текста	
УМЕТЬ: обосновать необходимость, актуальность поставленной исследовательской задачи и решать её с помощью современных технологий, достижений, опыта человечества ОПК-6.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 умение 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
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции	Отсутствие навыков критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и обсуждения точки зрения и позиции автора,	В целом успешные, но не систематические навыки критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки критического и аналитического мышления	Успешные и систематические навыки критического и аналитического мышления для глубокого понимания текста, синтеза информации и

<p>автора, а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение – максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление) УК-3. Н-1</p>	<p>а также выражения собственных мыслей (изучающее чтение – максимально полное и точное понимание всей содержащейся в тексте информации и критическое ее осмысление)</p>	<p>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)</p>	<p>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)</p>	<p>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)</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию</p>	<p>Отсутствие навыков применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего точному восприятию</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения методики предпереводческого анализа</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методики предперевод</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения методики предпереводческого анализа текста, способствующего</p>

исходного высказывания УК-4. Н-1	исходного высказывания	текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания	ческого анализа текста, способствующего точному восприятию исходного высказывания	щего 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 иностранном языке	Успешные и систематические навыки анализа научных текстов на 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

		языках	государствен ном и иностранном языках	
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке УК-4. Н-6</p>	<p>Отсутствие навыков применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения различных методов и технологий коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области химической технологии</p>	<p>Отсутствие навыка применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области химической технологии</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения необходимых знаний для восприятия и анализа актуальных и современных достижений и вопросов в области химической технологии</p>

ОПК-4. Н-1		химической технологии	х достижений и вопросов в области химической технологии	
<p>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</p>	<p>Отсутствие навыка 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 литературы для использования в академических целях (например, в библиотечном</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое 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 литературы для</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные 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 литературы для</p>	<p>Успешные и систематическое 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 литературы для использования в</p>

<p>чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации ОПК -5. Н-1</p>	<p>каталоге или в электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации</p>	<p>использования в академических целях (например, в библиотечном каталоге или в электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации</p>	<p>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</p>	<p>академических целях (например, в библиотечном каталоге или в электронных поисковых системах); ознакомительного чтения для извлечения содержащейся в тексте основной информации</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ : грамотной и терминологически содержательной речи ОПК -6. Н-1</p>	<p>Отсутствие навыков грамотной и терминологически содержательной речи</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки грамотной и терминологически содержательной речи</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки грамотной и терминологически содержательной речи</p>	<p>Успешные и систематические навыки грамотной и терминологически содержательной речи</p>

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

Примеры тем рефератов

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

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

Примеры письменных контрольных вопросов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Пример 1.

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

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

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

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

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

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

2. Переведите текст письменно без словаря:

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

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

steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titanium nanocoatings.

Experimental technique

Plates of 08ps cold-rolled steel, plates of АМg6М aluminum alloy and hot-galvanized steel plates were used as samples.

Пример 2

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

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

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

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

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

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

Considering the experimental results.

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

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

The study of adsorption efficiency for natural endotoxins as the function of the sorbate nature and modification conditions was carried out by the example of bilirubin. The AC samples were cleaned by the buffer solution before carrying out the investigations in order to make the pH value get closest to the physiological one. The high bilirubin content patient's blood was used as the research subject matter, the bilirubin content being 220 $\mu\text{mol/l}$. 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.

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

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

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

3. Выберите правильный вариант ответа из предложенных: (a-d)

1. This is the second time he..... England.

- a) has been to
- b) is coming to
- c) comes to
- d) comes in

2. She asked me how..... I had lived in London.

- a) much time
- b) long
- c) long for
- d) long time

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

Пример 1

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Meet the New Plastics

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

How plastics are made

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

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

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

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

Plastic from potatoes

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

Plastic from chicken feathers and soybeans

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

Orangeware

A team from Cornell University found another way to make plastic. They used orange peels, and another material that is becoming increasingly common in our atmosphere - carbon dioxide. Orange peels contain a chemical called limonene (the same thing that gives the orange-y smell). The team found that you can convert it to limonene carbonate, which could then be polymerised into a useful plastic called poly-limonene carbonate (PLC). This is in fact a depolluting plastic, because to make it you need to remove CO₂ from the air, rather than add to it. We hope that you'll be inspired to make something equally clever from materials lying around the house too!

Пример 2

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Does Distilled Water Conduct Electricity?

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

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

What Is Distilled Water?

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

What Is Electricity?

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

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

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

Salt water, on the other hand, is considered a good conductor of electricity because it contains ions in it. Tap water, although it doesn't taste salty, can also conduct electricity because it isn't pure. The water from the kitchen sink often has traces of minerals such as calcium, Ca^{2+} , and magnesium, Mg^{2+} and can help conduct electricity.

Пример 3

Составьте описательную аннотацию для следующей статьи:

Why is Sulfuric Acid Called the King of Chemicals?

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

The uses of sulfuric acid

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

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

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

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

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

Handling sulfuric acid

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

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

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

When the ice melts, you get dilute sulfuric acid.

Пример 4

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

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

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

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

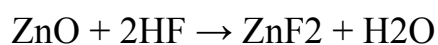
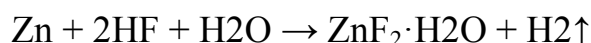
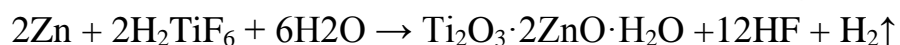
The titanium energy peak position fits TiO₂ oxide.

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

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

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

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



Пример 5

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

Discovery of Titanium

W. Gregor in England and M.H. Klaporth in Germany discovered titanium independently in the 1790s. Titanium was named by M FI Klaporth after the children of Gaia, the earth goddess of Greek mythology. In the initial period, the metal was rare and this was largely because of the fact that isolation from its ores was difficult and there was little demand for the metal.

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

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

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

Titanium Oxide, the Whitest Substance Known

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

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

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

Use in Architecture

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

Medical Uses of Titanium

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

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

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

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

Other Uses

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

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

Пример 6

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

Chromatography

How chromatography works

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

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

Types of chromatography

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

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

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

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

Other types of chromatography

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

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

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

Пример 7

Составьте реферативную аннотацию к следующему тексту:

E-waste: Reduce, Recycle, Reuse

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

E-waste: a problem and an opportunity

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

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

Methods of dealing with e-waste

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

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

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

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

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

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

What happens in a recycling plant

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

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

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

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

1. Прочитайте объявление о научно-практической конференции по вашей теме исследований. Подготовьте краткое сообщение об этой конференции.

2. Подготовить презентацию к докладу по своей теме научно-исследовательской работы (подготовить заранее).

3. Напишите письмо-предложение о сотрудничестве от имени вашей организации (подготовить заранее).

Методические указания для обучающихся.

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

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

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

Подготовка к практическим занятиям включает:

- изучение деловой и специальной лексики и терминологии соответствующего занятия;

- предпереводческий анализ исходных текстов по теме;

Подготовка к самостоятельной практической работе включает:

- изучение теоретического материала занятия по краткому 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:

Краткоописывается	It is described in short
...вводится	...is introduced
Показано, что	It is shown that
Дается (предлагается)	...is given
Рассматривается	It is dealt with
Обеспечивается	...is provided for
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,

ladiesandgentlemen), 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...) ит.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...) ит.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 сопровождение презентации	Элементы дизайна, грамотное создание и использование наглядного материала, адекватное количество слайдов (не больше 10)	10
2. Форма изложения материала		
Грамматическая	Грамотное изложение, без грубых	10

структура предложений	ошибок	
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: прочитайте текст, сосредоточьте внимание на общем сюжете изложения; отметьте среди предложенных только те высказываний, которые соответствуют содержанию текста; прочитайте текст и разделите его на несколько смысловых частей.

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

ОБУЧЕНИЕ ВИДАМ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение чтению

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

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

Обучение различным видам чтения

1. *Ознакомительное чтение.* Задания и формы проверки сформулированы ниже.

1. Прочтите текст. Скажите, какие утверждения верны, какие ошибочны. Исправьте несоответствующие тексту утверждения.

2. Дайте ответы на вопросы.

Кроме указанных установок можно использовать как форму проверки понимания:

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

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

2. *Изучающее чтение.* Основной формой проверки понимания является перевод на русский язык. Перевод предпочтительнее выполнять в письменной форме. При анализе перевода необходимо обращать внимание на правильность перевода предложений, а также текста как целого, с точки зрения норм русского языка, учить студентов вариантам перевода (там, где это возможно); выбирать лучший вариант. Следует также обращать внимание на разницу в структуре предложений в русском и иностранном языках (наличие отд. приставки, оформление сказуемого, твердый порядок слов и т.д.).

3. *Просмотровое чтение.* При этом виде чтения понимание проверяется при помощи следующих заданий:

- Определите, о чем говорится в данном тексте
- Найдите в тексте абзац (место), раздел, где говорится о ...
- Прочтите текст и озаглавьте его и т.д.

Для развития техники чтения вслух используются следующие упражнения:

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

Обучение говорению

При обучении говорению следует руководствоваться следующими принципами:

1. Обучение диалогической и монологической речи должно происходить взаимосвязано. Эта взаимосвязанность проявляется в том, что обучение осуществляется на лексическом и грамматическом материале, употребительном как в монологической и диалогической речи.

2. Специфика диалогической и монологической речи, однако, обуславливает дифференцированный подход к формированию навыка диалогической и монологической речи.

3. В процессе обучения устной речи в качестве стимулов монологической и диалогической речи могут выступать:

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

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

в) изобразительные ситуации. Они предполагают использование рисунков, карт, схем, таблиц, формул и т.д. без наличия содержательных и формальных опор. Задание выполняется на основе словесно сформулированной задачи

- г) проблемные ситуации

4. В качестве материала, на котором происходит формирование навыков устной речи, следует использовать:

- тексты УМК
- дополнительные тексты после проведения работы по обучению чтению
- раздаточный материал

Обучение диалогической речи

Основными задачами при обучении диалогической речи являются:

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

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

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

Упражнения для обучения подготовленной диалогической речи

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

Беседа по заданной ситуации, тематически связанной с пройденным текстом

Обучение диалогической речи на основе клише имеет такую последовательность:

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

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

Обучение монологической речи

Главными задачами в области обучения монологической речи являются:

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

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

Упражнения для обучения подготовленной монологической речи.

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

ОБУЧЕНИЕ ЛЕКСИКЕ

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

Как известно, основными этапами работы над лексикой являются:

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

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

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

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

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

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

Эффективным видом упражнений являются "словесные диктанты".

Такие "словесные диктанты" могут иметь как обучающий, так и контролирующий характер. Они могут проводиться как перевод с иностранного языка на русский, так и с русского на иностранный. Материалом для "словесных диктантов" могут служить отдельные слова, словосочетания, а также группы слов, фрагменты предложений; и короткие предложения, например: слово в исходной форме; глагол в личной форме; существительное в косвенном падеже и множественном числе; сочетание существительного 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, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

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

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;

- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMSMoodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

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

Список тем, обсуждаемых на кандидатском экзамене

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

Примерный перечень вопросов для экзамена

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

Время выполнения 45 минут.

Пример:

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

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

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

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

Пример:

от/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 test 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. /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. Кузнецова, Т. И. Английский язык для инженеров-химиков [Текст] : учебное пособие / Т. И. Кузнецова, Е. В. Воловикова, И. А. Кузнецов. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. - 398 с.

6. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических направлений[Электронный ресурс] учебное пособие для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 207 с. [Электронный ресурс] www.urait.ru.

Дополнительная литература

1. Бархударов Л. С. Язык и перевод. Вопросы общей и частной теории перевода [Текст] / Л. С. Бархударов. - М. : URSS, 2016. - 240 с.

2. Иванова, О. Ф. Английский язык. Пособие для самостоятельной работы учащихся (в1 — в2) : учебное пособие / О. Ф. Иванова, М. М. Шиловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09663-7. — [Электронный ресурс] www.urait.ru

3. Английский язык. Методические указания для разговорной практики в группах магистрантов и аспирантов [Текст] : учебное пособие / сост. Т. И. Кузнецова [и др.]. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. - 31 с.

4. Английский язык. Учебное пособие по грамматике для аспирантов и магистрантов / Т. И. Кузнецова [и др.]. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015.- 76с.

5. Панькин В. М. Языковые контакты [Текст] : краткий словарь / В. М. Панькин. - 2-е изд. стереотип. - М. : Флинта ; М. : Наука, 2016. - 160 с.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

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

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru>.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.12.2020).

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

4. <https://muctr.ru> - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы

5. <http://www.translators-union.ru> – портал Союз переводчиков России (СПР)

6. <http://www.russian-translators.ru> - Национальная лига переводчиков

7. <http://www.internationalwriters.com> - The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

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

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

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

6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

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

7. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

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

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

- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;

- Skype видеоконференцсвязь;

- обмен информацией по e-mail;

- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;

- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;

- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);

- доступ к сети Интернет.

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

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена 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: 11.05.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 11.05.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа:

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

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

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

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

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

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

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

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и 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) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

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

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

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

15.3 Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам занятий

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

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

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

- Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;

- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных обучающимися и сотрудниками кафедры.

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

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари.

- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»

- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов

- PROMT Expert 8.0 – система для профессионального перевода документов.

- Средства звукозаписи (предпочтительно – цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.

- Онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192>).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

MicrosoftWindows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

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

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

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

ABBYY Lingvo (многоязычная)

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

Promt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке

РАХТУ им. Д.И. Менделеева

А.А. Щербина

«0» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химическая технология

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры химической технологии углеродных материалов Т.В.Бухаркиной.

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры химической технологии углеродных материалов «11» февраля 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

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

Цель дисциплины «**Химическая технология**» - повышение научно-технической и методологической компетенций аспиранта, необходимых для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с современным уровнем развития, тенденциями развития и проблемами науки и технологии в области химической технологии.

Задачами дисциплины «Химическая технология» являются:

- ознакомление с основными современными промышленными методами производства органических продуктов и их технологиями, а также тенденциями их развития;
- развитие способности к оценке альтернативных способов производства органических веществ и выбора из них оптимального способа по технико-экономическим и экологическим критериям;
- развитие навыков выбора основного реакционного оборудования и оборудования для выделения целевого продукта заданного качества из реакционной смеси;
- закрепление навыков самостоятельного построения по правилам ЕСКД полных технологических схем производства органических веществ, включающих основные элементы автоматизации, на основе химизма процесса и условий его осуществления, физико-химических свойств исходных веществ и получаемых продуктов.

Контроль успеваемости аспирантов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Разделы рабочей программы:

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химическая технология» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. Дисциплина «Химическая технология» реализуется в первом семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа педагогической практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области:

- фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;
- химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ;
- фундаментальных и прикладных научных исследований по разработке технологии новых процессов получения индивидуальных, смесевых высокоэнергетических материалов и их отдельных компонентов;

- систем управления технологическими процессами,
- проведения исследований индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов, их испытаний и контроля параметров технологических процессов их получения;
- синтеза и следования физико-химических, взрывчатых и физико-механических свойств индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов;
- 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)
<p>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</p>	<p>З-2 Знать: определение, структуру и блочный принцип построения математических моделей</p> <p>У-2 Уметь: решать задачи составления математического описания, выбирать метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования</p> <p>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим методами составления математического описания; методами идентификации параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p>
<p>ОПК-4. Способность и</p>	<p>З-2 Знать: современные научные достижения и перспективные направления работ в области</p>

<p>готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>химической технологии</p> <p>У-2 Уметь: формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии</p> <p>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: применения методов физико-химического анализа в области химической технологии</p>
<p>ПК-1.</p> <p>Способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>З-1 Знать: основные существующие методы и подходы, применяемые в своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 Уметь: использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей</p> <p>Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательской деятельности</p>
<p>ПК-2.</p> <p>Способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять</p>	<p>З-1 Знать: основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p>У-1 Уметь: исследовать сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов</p>

<p>разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p><i>Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:</i> перспективного планирования научно-исследовательской деятельности</p>
---	---

4. **Форма обучения:** очная

5. **Язык обучения:** русский

6. **Содержание дисциплины:**

Модуль 1. Сырьевая база химической технологии органических веществ. История развития сырьевой базы и современные изменения в структуре сырьевой базы технологии органических веществ. Ископаемые и возобновляемые источники сырья. Проблемы ресурсо- и энерго-сбережения и методы их решения.

Модуль 2. Современные тенденции развития технологий и продуктов промышленной органической химии. Каталитические процессы в технологии органических веществ. Роль катализаторов. Современные требования к разработке новых каталитических процессов. Современные теоретические аспекты химических процессов органического синтеза. Изучение свойств промежуточных и конечных продуктов с целью определения возможности их совместимости, зависимости качества продукта от выбранной технологии. Современные методы управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ. Современные мобильные совмещенные технологические схемы для получения продуктов тонкого органического синтеза. Роль и задачи управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ. Методы проектирования, в том числе САПР, в химической технологии органических веществ.

Модуль 3. Технология базовых продуктов основного органического, нефтехимического синтеза, природных энергоносителей, углеродных

материалов и энергетически насыщенных веществ. Современные тенденции разработки новых продуктов и материалов химической технологии органических веществ. Базовые продукты промышленной органической химии, продукты тонкого органического синтеза, органические высокоэнергетические вещества. Современные проблемы экологии и устойчивого развития в химической технологии органических веществ. Требования, предъявляемые к экологической безопасности процессов промышленной органической химии. Реализация принципов «зеленой химии» и устойчивого развития в технологии органических веществ.

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

		Всего часов	Лекции	научно-практические	Семинары	Самостоятельная работа	промежуточной аттестации
1	Модуль 1 Сырьевая база химической технологии органических веществ	69	24	-	-	45	Собеседование, представление реферата по тематике курса
1.1	Введение. Цели, задачи курса	16	6	-	-	11	
1.2	История развития сырьевой базы и современные изменения в структуре сырьевой базы технологии органических веществ.	18	6	-	-	12	
1.3	Ископаемые и возобновляемые источники сырья.	17	6	-	-	11	
1.4	Проблемы ресурсо- и энерго-сбережения и методы их решения.	18	6	-	-	11	
2	Модуль 2 Современные тенденции развития технологий и продуктов промышленной органической химии	69	24	-	-	45	
2.1	Каталитические процессы в технологии органических веществ. Роль катализаторов. Современные требования к разработке новых каталитических процессов. Современные теоретические аспекты	35	12	-	-	22	

	химических процессов органического синтеза. Изучение свойств промежуточных и конечных продуктов с целью определения возможности их совместимости, зависимости качества продукта от выбранной технологии.					
2.2	Современные методы управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ. Современные мобильные совмещенные технологические схемы для получения продуктов тонкого органического синтеза. Роль и задачи управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ. Методы проектирования, в том числе САПР, в химической технологии органических веществ.	34	12	-	-	23
3.	Модуль 3 Технология базовых продуктов основного органического, нефтехимического синтеза, природных энергоносителей, углеродных материалов и энергетически насыщенных веществ	69	24	-	-	45
3.1	Современные тенденции разработки новых	34	12	-	-	23

	продуктов и материалов химической технологии органических веществ. Базовые продукты промышленной органической химии, продукты тонкого органического синтеза, органические высокоэнергетические вещества.						
3.2	Современные проблемы экологии и устойчивого развития в химической технологии органических веществ. Требования, предъявляемые к экологической безопасности процессов промышленной органической химии. Реализация принципов «зеленой химии» и устойчивого развития в технологии органических веществ.	35	12	-	-	22	
4	Промежуточная аттестация	9					Экзамен в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
Итого		216	72			135	

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

регулярную проработку пройденного на лекциях учебного материала по разделам курса;

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

посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;

участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;

подготовку к сдаче экзамена по курсу.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Рабочей программой дисциплины «Химическая технология» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 36 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала;
- подготовку к контрольным работам по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, обучающимся лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, 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.

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 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 «Химическая технология» для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень вопросов для экзамена

11. Шкала оценивания

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения
-------------	--

результаты обучения	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: определение, структуру и блочный принцип построения математических моделей УК-1. 3-2</p>	<p>Отсутствие знаний определения, структуры и блочного принципа построения математических моделей</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание определения, структуры и блочного принципа построения математических моделей</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание определения, структуры и блочного принципа построения математических моделей</p>	<p>Успешные и систематические знания определения, структуры и блочного принципа построения математических моделей</p>
<p>ЗНАТЬ: современные научные достижения и перспективные направления работ в области химической технологии ОПК-4. 3-2</p>	<p>Отсутствие знаний современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии</p>	<p>Успешные и систематические знания современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии</p>
<p>ЗНАТЬ: основные существующие методы и подходы, применяемые в своей</p>	<p>Отсутствие знаний основных существующих методов и подходов, применяемых</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание основных существующих</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание</p>	<p>Успешные и систематические знания основных существующих методов и подходов, применяемых в</p>

<p>профессиональной деятельности ПК-1. 3-1</p>	<p>в своей профессиональной деятельности</p>	<p>х методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности</p>	<p>основных существующих методов и подходов, применяемых в своей профессиональной деятельности</p>	<p>своей профессиональной деятельности</p>
<p>ЗНАТЬ: основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы ПК-2. 3-1</p>	<p>Отсутствие знаний основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p>	<p>Успешные и систематические знания основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p>
<p>УМЕТЬ: решать задачи составления математического описания, выбирать метод решения</p>	<p>Отсутствие умения решать задачи составления математического описания, выбирать</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения решать задачи составления</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать</p>	<p>Успешные и систематические умения решать задачи составления математического описания,</p>

сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования УК-1. У-2	метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования	математического описания, выбирать метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования	задачи составления математического описания, выбирать метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования	выбирать метод решения сформулированной системы уравнений, устанавливать адекватность математической модели объекту исследования
УМЕТЬ: формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии ОПК-4. У-2	Отсутствие умения формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии	В целом успешные, но не систематические умения формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии	Успешные и систематические умения формулировать и решать задачи описания закономерностей протекания процессов химической технологии
УМЕТЬ: использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессионал	Отсутствие умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе	В целом успешные, но не систематические умения использовать разработанные методы и подходы для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать разработанные методы и	Успешные и систематические умения использовать разработанные методы и подходы для решения возникающих

ьной деятельности по мере возможностей ПК-1. У-1	профессиональной деятельности по мере возможностей	решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей	подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере возможностей	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 умения 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: проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим методами	Отсутствие навыков проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим методами составления математическо	В целом успешные, но не систематические навыки проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим	Успешные и систематические навыки проведения физико-химического эксперимента, аналитическим, эмпирическим и эмпирико-аналитическим методами составления математического

<p>составления математического описания; методами идентификации и параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи УК-1. Н-2</p>	<p>го описания; методами идентификации и параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p>	<p>методами составления математического описания; методами идентификации и параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p>	<p>и эмпирико-аналитическим методами составления математического описания; методами идентификации и параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p>	<p>описания; методами идентификации параметров математических моделей; алгоритмами расчета основных тепло-, массообменных процессов в проверочной и проектной постановках задачи</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методов физико-химического анализа в области химической технологии ОПК-4 Н-2</p>	<p>Отсутствие навыков применения методов физико-химического анализа в области химической технологии</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения методов физико-химического анализа в области химической технологии</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов физико-химического анализа в области химической технологии</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения методов физико-химического анализа в области химической технологии</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:</p>	<p>Отсутствие навыков применения</p>	<p>В целом успешные, но не</p>	<p>В целом успешные, но</p>	<p>Успешные и систематические навыки</p>

СТИ: применения математическо го аппарата для описания и решения основных видов задач исследователь ской деятельности ПК-1. Н-1	математическо го аппарата для описания и решения основных видов задач исследователь ской деятельности	систематическ ие навыки применения математическо го аппарата для описания и решения основных видов задач исследователь ской деятельности	содержащие отдельные пробелы навыки применения математическо го аппарата для описания и решения основных видов задач исследователь ской деятельности	применения математического аппарата для описания и решения основных видов задач исследовательско й деятельности
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: перспективног о планирования научно- исследователь ской деятельности ПК-2. Н-1	Отсутствие навыков перспективног о планирования научно- исследователь ской деятельности	В целом успешные, но не систематическ ие навыки перспективног о планирования научно- исследователь ской деятельности	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки перспективног о планирования научно- исследователь ской деятельности	Успешные и систематические навыки перспективног о планирования научно- исследовательско й деятельности

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

Примерная тематика реферативно-аналитической работы

- Каталитические процессы в технологии органических веществ.
- Роль катализаторов. Современные требования к разработке новых каталитических процессов.
- Современные методы управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ.

- Современные мобильные совмещенные технологические схемы для получения продуктов тонкого органического синтеза.
- Роль и задачи управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ.
- Сырьевая база технологии органических веществ.
- Ископаемые и возобновляемые источники сырья.
- Проблемы ресурсо- и энергосбережения и методы их решения

Методические указания для обучающихся

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

Учебный курс «Химическая технология» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала разделов 1-2 и 3 заканчивается контролем их освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка контрольных работ составляет по 30 баллов каждая.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

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

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре (контрольные работы) и на экзамене. Максимальная общая оценка по дисциплине составляет 100 баллов.

Методические указания для преподавателей

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Химическая технология», является выработка у обучающихся понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы в области создания и производства новых конкурентоспособных композиционных углеродных

материалов и газо-, нефтепереработки и углекислыми и энергонасыщенных веществ.

На первом вводном лекционном занятии преподавателю необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- цели и задачи курса;
 - связь курса с общими и специальными дисциплинами;
 - принципы составления схемы анализа сложного природного объекта.
- Сочетание различных методов анализа.

принципы составления схемы анализа сложного природного объекта.

В 1 разделе рекомендуется рассмотреть:

- Сырьевая база технологии органических веществ.
- Ископаемые и возобновляемые источники сырья.
- Проблемы ресурсо- и энергосбережения и методы их решения

В 2 разделе:

- Каталитические процессы в технологии органических веществ.
- Роль катализаторов. Современные требования к разработке новых каталитических процессов.
- Современные методы управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ.
- Современные мобильные совмещенные технологические схемы для получения продуктов тонкого органического синтеза.
- Роль и задачи управления, автоматизации и контроля в процессах химической технологии органических веществ.
- САПР в химической технологии органических веществ

В разделе 3:

- Современные тенденции разработки новых продуктов и материалов химической технологии органических веществ.
- Современные проблемы экологии и устойчивого развития в химической технологии органических веществ.
- Требования, предъявляемые к экологической безопасности процессов промышленной органической химии.
- Реализация принципов «зеленой химии» и устойчивого развития в технологии органических веществ

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины при проведении лекционных и практических занятий рекомендуется использовать мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие лекционный материал.

Для более глубокого изучения предмета в рамках самостоятельной работы преподаватель может рекомендовать обучающимся ознакомление с

публикациями в периодических журналах и Интернет-ресурсах и посещение выставок аналитического оборудования.

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

Примерные вопросы для экзамена

1. Чем отличаются элементные составы сапропелитов и гумолитов? Объясните это различие.
2. Исходный растительный материал (ИРМ) сапропелитов содержит относительно больше водорода и меньше кислорода, чем ИРМ гумолитов. С чем это связано?
3. Укажите основные группы веществ, входящих в состав бурых и каменных углей? По наличию какой группы их можно различить?
4. По каким физическим признакам можно различить высокоуглефицированные каменные угли и антрациты?
5. Из каких групп веществ растений сформированы гуминовые кислоты? Почему они обнаружены только в гумитах?
6. Как меняется молекулярная структура углей в ходе углеобразовательного процесса? Как эти изменения отражаются на надмолекулярной структуре?
7. С чем связано возрастание показателя R_o в ходе углефикации? Почему степень углефицированности определяют по показателю отражения витринита?
8. Проведение анализа зольности ТГИ. Почему зольность не совпадает с массовой долей минеральных компонентов?
9. Проведение анализа выхода летучих веществ. Почему V^{daf} у гумолитов ниже, чем у сапропелитов с равным содержанием углерода в их органическом веществе?
10. Определение спекаемости. Спекаемость и коксуюемость. Методы определения спекаемости.
11. Нефть. Коллоидная структура нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества.
12. Нефть. Гетероатомные соединения нефти. Смолисто-асфальтеновые вещества.
13. Понятие информации. Энтропия Шеннона, количество информации Винера.
14. Уравнение нестационарного массопереноса с источниками.
15. Решение проектной задачи для отделения газификации бурого угля (оценка режимных и конструкционных параметров).
16. Вывод $\eta_{инф}$ для процесса политропного сжатия. Частные случаи.
17. Выбор приоритетов в задаче проектирования (анализ альтернативных подходов: технологический, экономический, экологический).

18. Способ получения информации (по модели). Этапы преобразования информации, виды информационных систем, информационные характеристики).
19. Законы К.Ф.Рулье, Г. и Э.Одумов и Б.Коммонера. Единство количества и качества в механизме принятия решений (проектирования) (блок-схема).
20. Вывод уравнения для необратимого процесса в открытой системе. Понятие эксергии и эксергетического к.п.д.
21. Общий вид $\eta_{инф}$. Вывод $\eta_{инф}$ для изотермического химического превращения.
22. Эксергетический анализ процессов горения. Графическая интерпретация.
23. Методика расчета эксергии потока. Виды веществ отсчета. Особенность расчета эксергии в случае естественного вещества отсчета.
24. Критерий организованности ХТС и стратегия проектирования.
25. Системный подход к отображению и расчету эксергетических показателей. Эксергетический КПД последовательного и параллельного соединения элементов.
26. Эксергоэкономические критерии.
27. Этапы выполнения проектных работ. Работа МТО. Понятие о САПР.
28. Тепловой баланс реактора. Расчет составляющих теплового баланса.
29. Определение основных размеров реактора по данным действующих установок.
30. Расчет состава продуктов РИВ. Определение размеров изотермического РИВ.
31. Дальний прогноз развития технологической системы и правила энерготехнологического комбинирования.
32. Анализ взаимодействия двух подсистем с позиции статистического подхода. Нулевой закон термодинамики.
33. Представление системной энтропии и принцип организации технологической системы. Этапы развития технологической системы.
34. Уравнение нестационарного теплопереноса с источниками.
35. Процессы термического крекинга и пиролиза. Общие черты и различия. Роль добавок воды в реакционную массу. Очередность разрыва связей в молекуле углеводорода. Инициаторы и ингибиторы.
36. Полукоксование и коксование ТГИ. Первичные и вторичные продукты.
37. Химическая активность металлургического кокса. Чем определяются ее максимально и минимально допустимые границы?
38. Механизм каталитического крекинга. Предложите возможные инициаторы и ингибиторы этого процесса. Объясните Ваш выбор.
39. Механизм алкилирования изобутана бутиленом. Общность и различие условий проведения алкилирования и каталитического крекинга.

40. Какие известны группы реакций гидрирования? Какие катализаторы применяются в каждой из них. Сравните их активность и устойчивость к каталитическим ядам.
41. Схема реакций риформинга. Какова роль компонентов катализатора риформинга в процессе? Почему риформинг проводят в среде водорода?
42. Что такое термическое растворение и гидрогенизация углей? Как изменяется элементный состав продуктов этих процессов по отношению к составу исходного угля? Объясните.
43. Разбавленный раствор углеводорода в полярном растворителе окисляют в присутствии больших количеств металла-катализатора. Какой механизм окисления можно ожидать? Приведите его.
44. Приведите схему самовозгорания угля. Почему этот процесс катализируют металлы переменной валентности, входящие в состав его минеральной части?
45. Приведите состав идеальных генераторных газов. Какие допущения использованы при определении их состава? Каким взаимодействием определяется общая продолжительность процесса газификации ТГИ?
46. Механизм синтеза углеводородов по Фишеру-Тропшу. Как изменится состав продуктов, если в исходной смеси повысить долю 1) CO; 2) H₂? Объяснить.
47. Понятие об устойчивом развитии. История становления понятия. Вклад отечественных ученых.
48. Цели устойчивого развития ООН.
49. Международное сотрудничество в области устойчивого развития.
50. Промышленная экология и зеленая химия как инструмент обеспечения устойчивого развития.
51. Социальная ответственность химиков. Экологическая этика.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил. - Библиогр.: с. 572. -ISBN 978-5-91872-035-6
2. Химическая технология твердого топлива. Под ред. Макарова Г.Н. и Харламповича Г.Д. – М., Химия, 1986, 492 с.

1. Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с.

Дополнительная литература:

1. Проектирование и расчет аппаратов основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для вузов / И. А. Грязнов [и др.] ; ред. Н. Н. Лебедев. - М. : Химия, 1995. - 256 с : ил. - Библиогр.: с. 256. - ISBN 5-7245-0405-7
2. Гаврилов Ю.В., Королева Н.В., Сеницин С.А. Переработка твердых природных энергоносителей. – М., РИО РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2001, 160с.
3. Сеницин С.А., Королева Н.В. Переработка жидких и газообразных природных энергоносителей. – М., РИО РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2001, 103с.
4. Комарова, Т. В. Углеродные материалы: учебное пособие / Т. В. Комарова, С. В. Вержичинская. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 191-192. - ISBN 978-5-7237-1040-5

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Библиографические базы данных по общественным наукам - ИНИОН (<http://www.inion.ru>);
2. Поисковая система Scirus (<http://www.scirus.com>);
3. Каталог научных журналов - DOAJ (Directory of Open Access Journals) (<http://www.doaj.org>);
4. Сервис для поиска по научным источникам – Google Scholar (<http://scholar.google.com>);
5. поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и. т. д., а также в открытых базах данных. - ScienceResearch.com (<http://www.scienceresearch.com>);
6. SciVerse (<http://www.hub.sciverse.com/action/home>);
7. База данных (БД) ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.ru/>.
8. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», ISSN 0579-2991
9. Журнал «Успехи химии», ISSN 0042-1308
10. Политематические базы данных (БД): США: CAPLUS; COMPENDEX; Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.
11. Ресурсы Elsevier: www.sciencedirect.com.

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации научно-исследовательской работы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- банк тестовых заданий для итогового контроля выполнения научно-исследовательской работы;
- методические указания для подготовки отчета по научно-квалификационной работе.

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://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 2020 год).

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: 2020 год).

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «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/6045> (дата обращения: 2020 год).

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo> (дата обращения: 2020 год).

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 2020 год).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 2020 год).

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

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Химическая технология» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

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.

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 обучающимися образовательной программы подготовки по направлению 18.06.01 - Химическая технология, специальность «05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ».

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

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

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
 - Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
 - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
 - Информационно-аналитическая система Science Index
 - Издательство Wiley
 - База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
 - Электронные ресурсы издательства SpringerNature
 - Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
 - ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
 - QUESTEL ORBIT
 - ProQuest Dissertation & Theses Global
 - American Chemical Society
 - American Institute of Physics (AIP)
 - Scopus
 - Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
 - Справочно-правовая система «Гарант»
 - БД ВИНТИ 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) из 134 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.

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 с использованием материально-технической базы кафедры.

Кафедра имеет в своем распоряжении два кабинета вместимостью не более 15 чел., используемых как лекционные аудитории. Лекционные кабинеты кафедры оснащены медиа-техникой: ноутбук HP, медиа-проектор BENQ, экран.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Интерактивность дисциплины обеспечивается:

- наличием учебных пособий по дисциплине «Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов»; информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с учебными пособиями по дисциплине «Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей»;
- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ моделирования и синтеза технологических систем.
- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ, моделирующих последовательность решения задачи, выбор сырья и технологии разделения многокомпонентных смесей и использование их для решения прямой задачи эффективного производства индивидуальных веществ.
- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ, моделирующих последовательность решения задачи, выбор сырья и технологии разделения многокомпонентных смесей и использование их для решения прямой задачи эффективного производства индивидуальных веществ.
- методических рекомендаций к практическим занятиям.

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

При изучении дисциплины используются пакеты прикладных программ для расчета дифференциальных уравнений любой конфигурации UNISYS, программный продукт для моделирования кинетического эксперимента OSTUDENT, для расчета химического оборудования AspenTech HYSYS.

Компьютерный класс оборудован современными компьютерами с процессором Pentium II, что составляет не менее 50% от общего числа IBM PC-совместимых компьютеров кафедры ХТУМ.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Microsoft Windows Server - Standard 2008

Microsoft Office Standard 2013

Антиплагиат. ВУЗ

Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор

№дс1054/2016 г., Акт № 1061 от 30.11.2016 г.

GosInsp10.73.04

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Microsoft Access 2019 (Russian)

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



«УТВЕРЖДАЮ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техника научного перевода

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена доц. кафедры иностранных языков Кузнецовым И.А.

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

Общие положения

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

Цель дисциплины «Техника научного перевода» - формирование таких навыков и умений в различных видах перевода, которые дают возможность использовать его для перевода специальной научно-технической литературы по направлению «Химическая технология».

Задачами дисциплины «Техника научного перевода» являются:

расширение языковой эрудиции студентов, обогащение словарного запаса студента специальной научно-технической лексикой;

- ознакомление с основными видами научного текста на английском языке; познакомить со специфическими грамматическими моделями, применяемыми в научной литературе и документации;

- обучение письменному переводу научного текста с английского языка на примере перевода оригинальных текстов научно-технической направленности.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- формирования навыков профессионально-ориентированного перевода с иностранного языка путем создания у обучающихся пассивного запаса лексики, в том числе общенаучной и специальной терминологии, необходимой для работы над типовыми текстами;

- ознакомления с грамматическими структурами, типичными для стиля научной речи;

- формирования базовых навыков перевода, на основе рекомендованных в типовой программе учебников и учебных пособий по иностранным языкам для химических вузов;

- изучения научно-технической литературы на изучаемом языке.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины.
8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Техника научного перевода» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ** 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)
<p>УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>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 химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ПК-2. Способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и</p>	<p>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</p>

<p>значимость результатов научных исследований в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	
---	--

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. Смысловый предпереводческий анализ текста и его сегментация. Критерии оценки качества перевода: адекватность, эквивалентность.

1.2. Преодоление трудностей, связанных с расхождением синтаксических структур иностранного и русского технических текстов. Перевод заголовков. Использование двуязычных и толковых словарей.

1.3. Аббревиация и приёмы передачи имён собственных и названий (транскрипция, транслитерация, калькирование). Перевод свободных и связанных (фразеологических) словосочетаний.

1.4. Грамматические приемы перевода: членение предложений, объединение предложений, грамматические замены

Раздел 2. Переводческие трансформации

2.1. Лексические и грамматические трансформации в переводе. Подстановка. Антонимичный перевод.

2.2. Способы перевода безэквивалентной лексики. Приёмы конкретизации, генерализации и логической синонимии.

Раздел 3. Грамматические трудности научного перевода

3.1. Препозитивные атрибутивные конструкции, особенности их перевода. «Правило ряда» в переводе.

3.2. Особенности перевода причастий и причастных оборотов (на материале текстов по химической технологии). Различные способы перевода причастий. Независимый причастный оборот и особенности его перевода в письменной и устной речи. Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.

3.3. Инфинитив и инфинитивные комплексы и особенности их перевода (на материале текстов по различным разделам Химической технологии).

Образование и особенности перевода инфинитивных комплексов «Именительный падеж с инфинитивом» и «Объектный падеж с инфинитивом».

Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.

Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе.

4.1. 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 промежуточн ой аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Современные методы и эффективные приемы научно- технического перевода в сфере науки и техники	16		9		7	Собеседовани е (проводится в очной и (или) дистанционно й форме), представлени е 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 двухязычных 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	Прекозитивные атрибутивные конструкции, особенности их перевода. «Правило ряда» в переводе	5	-	3	-	2
3.2	Особенности перевода причастий и причастных оборотов (на материале текстов по химической технологии). Различные способы перевода причастий.	6	-	3	-	3

	<p>Независимый причастный оборот и особенности его перевода в письменной и устной речи.</p> <p>Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности.</p>					
3.3	<p>Инфинитив и инфинитивные комплексы и особенности их перевода (на материале текстов по различным разделам Химической технологии).</p> <p>Образование и особенности перевода инфинитивных комплексов «Именительный падеж с инфинитивом» и «Объектный падеж с инфинитивом».</p> <p>Тексты подбираются обучающимися и соответствуют их исследовательской работе по профильной специальности</p>	5	-	3	-	2
4	Раздел 4. Интернет и ИКТ в техническом переводе	16	-	9	-	7
4.1	<p>Системы автоматизации перевода (Computer Assisted Translation Tools).</p> <p>Информационный и лингвистический поиск в Интернет.</p>	8	-	5	-	3
4.2	Обеспечение терминологической	8	-	4	-	4

	точности и единообразия. Перевод терминов. Редактирование текстов. Саморедактирование. Использование электронных и компьютерных словарей.						
5	Промежуточная аттестация	9	-	-	-	-	Зачет в очном или дистанционн ом формате (путем подготовки письменного ответа)
ИТОГО:		72		36		27	

Рабочей программой дисциплины «Техника научного перевода» предусмотрена самостоятельная работа обучающегося в объеме 27 академических часов во 2-м семестре.

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

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;

- выполнение упражнений по переводу по тематике курса;

- подбор текстов для перевода и реферирования по профилю 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 химической технологии, соответствующим профилю исследовательской работы обучающегося; составление описательных и реферативных аннотаций к статьям по химии и химической технологии (средний объем аннотаций – 600 печатных знаков или 50-70 слов); реферирование специальной литературы (средний объем текста реферата в печатных знаках – 500 для заметок и кратких сообщений, 1000 – для статей среднего объема, 2500 – для материалов большого объема). Работа выполняется в домашних условиях, в читальном зале библиотеки.

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Техника научного перевода» проводится в форме собеседования и представления реферата по тематике курса, выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техника научного перевода» проводится на первом году обучения в форме зачета, предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи зачета оцениваются как «зачтено», «не зачтено». Результат «зачтено» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

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

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

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
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. 3-2	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 знание 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. 3-3	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 знание достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий	Успешные и систематические знания достаточного для выполнения перевода количества лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий

			лингвострановедческих реалий	
ЗНАТЬ:технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности и в соответствии профессиональной области ПК-2. 3-2	Отсутствие знаний о технических и инженерных решениях основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	В целом успешные, но не систематические знания о технических и инженерных решениях основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о технических и инженерных решениях основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области	Успешные и систематические знания о технических и инженерных решениях основных задач исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области
УМЕТЬ:осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдение грамматических, синтаксических и стилистических норм	Отсутствие умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматическ	Успешные и систематические умения осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм

УК-4. У-2			их, синтаксически х и стилистически х 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 умение 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 химических технологий, в том числе с использованием новейших информационных технологий	Отсутствие навыков проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационных технологий	В целом успешные, но не систематические навыки проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационных технологий	Успешные и систематические навыки проведения научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационных технологий

ионных технологий УК -4. Н-2			онных технологий	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: межличностного делового общения ПК -2. Н-2	Отсутствие навыков межличностного делового общения	В целом успешные, но не систематические навыки межличностного делового общения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки межличностного делового общения	Успешные и систематические навыки межличностного делового общения

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

Примеры тем рефератов

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

21. Промышленная экология.

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

Примеры вопросов к контрольным работам

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу).

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Вопрос 1.1

Прочитайте отрывок текста с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге.

It is impossible to create the solution of the kind without using corrosion inhibitors. Modern technologies involve the two-stage process for removing the metal resist. At the first stage the tin layer is removed without affecting the intermetallide layer and the second stage involves removing the intermetallide layer. The two-stage process allows avoiding the problems related to the tin deposition irregularity minimizing the pickling of a copper conducting underlayer. The reliable performance of the printed circuit board depends on it eventually. Manufacturing companies of chemicals for making printed circuit boards, as a rule, offer compositions for both steps of the stage described above.

The goal of the research has been to investigate properties of the nitric acid pickling solution with corrosion inhibitors for removing the tin metal resist from the copper conductor surface of printed circuit boards, the solution being characterized by the high selectivity in pickling tin as compared to copper.

2. Переведите текст письменно без словаря:

The dependence of the tin dissolution rate on the solution acidity was examined for the following solution composition; $x\text{HNO}_3 + 5\%\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{addition agents}$, x varying over the range 10 to 30%. The 8 μm tin layer was found to be solved completely on the intermetallide copper underlayer in 90 seconds in solutions containing nitric acid in the range of 20-30%. Kinetics of solving tin in nitric acid is of hydrogen ion reaction first order (fig. 1).

The partial substitution of nitric acid for methane sulfonic acid (MSA) does not result in changing the rate of dissolving tin significantly. The decrease in dissolution rate by 20% can be observed for the first 5-10 seconds (fig.2).

solution: $25\text{HNO}_3 + 5\text{MSA} + 5\text{NH}_4\text{NO}_3 + 3\text{glyc.a.}$

solution: $20\text{HNO}_3 + 10\text{MSA} + 5\text{NH}_4\text{NO}_3 + 3\text{glyc.a.}$

One of the important process-dependent parameters of the pickling solution is the specific metal content, it allowing one to judge operability of the solution. In the present case the specific metal content is taken as the amount of dissolved metal tin grams in one litre of the pickling solution that does not result in forming final tailings in the solution. Dependence of density change of pickling solution composition on the amount of the tin solved in the solution was examined in that respect. The Table 1 shows the results of studying the specific metal content for some solutions.

Вопрос 1.2.

1) Раскройте скобку, поставьте глагол-сказуемое во все времена действительного и страдательного залога, а затем переведите полученные предложения.

He (to make) a scientific report.

2) Поставьте глагол-сказуемое в правильной временной форме и переведите предложения:

He (to make) a scientific reports every month. (делает)

He (to make) his scientific report last week. (сделал)

He (to make) his scientific report now. (делает)

He (to make) his scientific report already. (сделал)

He (to make) his scientific report for two hours. (делает)

He (to make) his scientific report from 2 to 3 o'clock. (делал)

He (to make) his scientific report tomorrow. (будет делать)

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2.

Вопрос 2.1. Переведите тексты, не пользуясь словарем

1) The photographs of the samples show that the bright pure copper underlayer without any spots forms after two-stage pickling tin coatings.

So, pickling nitric acid solution compositions with special addition agents are developed for the two-stage selective removing of tin metal resist.

Conclusions

Relatively selective pickling nitric acid solutions used with special addition agents are developed and studied, they removing galvanic tin from copper conductors of printed circuit boards effectively. The pickling solution composition can be density-modified by adding a fresh pickling solution.

So, the partial substitution of nitric acid for methane sulfonic acid (MSA) does not allow increasing the specific metal content of solutions significantly.

One of the most important parameters of the solution for pickling the tin copper intermetallide layer is the capacity to avoid picking the copper plated circuit board underlayer. The influence of various inhibitors on the rate of dissolving the copper plated circuit board underlayer was examined to that end.

2) Cleaning in buffer solution makes it possible to shift the pH value, the one pH unit shift changing the AC OCP value by 60 mV theoretically at least

On this basis such ACs as AG-3/PP (Cl-), BAC/PP (I-), AG-3/PP (I-), AG-3/PP (Cl-)* were chosen for the further investigation.

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

Вопрос 2.2.

1) Переведите отрывки из научных текстов на русский язык без словаря

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

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

Our research work deals with the development of processes for covering steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titaniananocoatings.

Experimental technique

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

Distilled water, ch reagents and chda reactants were used in the work for preparing solutions.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3.

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

Akimov reagent drop quick test was used for estimating protection capability of coatings on steel and aluminium surfaces rapidly, Akimov reagent being $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

82 g/l NaCl 33 g/l 13 ml/l 0,1n HCl solution. The coating protection capability is expressed in seconds as a time of changing the check part color from grey to reddish-brown under the solution drop.

The corrosion tests for adhesion powder polyester paint coatings were carried out in the salt mist chamber Ascott S120iP according to the international standards ASTM B117 for the car industry.

Protection capability of conversion titanium coatings on the zinc-plated surface was estimated rapidly by means of the quick test in using $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 50 g/l solution. In applying the method involved the coating protection capability was expressed in seconds as a time of changing the check part color from grey to black under the zinc solution drop.

XPS spectra were obtained by using Auger-electron microscope HB100 (Auger microscope HB100 (Vacuum Generators, GB) and the special chamber CLAM 100, the working chamber pressure being maintained lower than 10^{-8} torr. A 1486.6 eV anode was used as the X-ray generator, the power being 200 watt.

Вопрос 3.2.

Переведите устно с английского языка отрывок из научного текста:

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

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

Our research work deals with the development of processes for covering steel as well as zinc and aluminum surfaces with adhesion titaniananocoatings.

Раздел 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4.

Вопрос 4.1.

Составьте аннотацию к следующей статье:

Rare Earth Minerals

Praseodymium and dysprosium join 15 other elements in a group called 'rare earth minerals'. They are actually not rare. They are quite widely spread out on the earth's crust. Here's a picture of the periodic table with the rare earths marked:

Rare Earths All Around Us

Rare earths are widely used in making electronic devices, like your computers and laptops, mobile phones, digital cameras and portable music players.

Let's look inside a digital camera. The lens is made from a special glass that has lanthanum or lutetium in it, so that the images have no distortion. The electronic circuit board has many tiny magnets in it, made from neodymium, samarium and many other rare earths. Europium and terbium are what help make the display look so colourful. All of these elements, in just one device!

Combinations of rare earth oxides are also used to make high temperature superconductors, which are used in MRI and maglev trains. 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 (объем 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 (атрибутивным 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, видеолекции, проводимые полностью или частично с применением ЭО и ДОТ, текущий контроль в режиме тестирования и проверки домашних заданий, онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

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

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

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

Примерный перечень вопросов для зачета

1. Письменный перевод отрывка научно-технического текста с английского языка на русский без словаря.

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

Sample problem. You turn on the switch to an electric lamp, but the light does not go on. Conduct a controlled experiment to determine why.

Solution. As a start to solving this problem, you should form a mental list of what factors might be causing it. Some possible causes are:

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

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

2. Устный перевод отрывка текста (с листа).

The process technology for treating foil-coated dielectrics in making printed circuit boards involves the stage of removing the metal resist. A film of copper alloy and tin is formed at the interphase boundary on covering the metal copper surface with the thin tin layer, in time its thickness increasing gradually.

So, it is necessary to remove both a main tin layer and a copper tin intermetallide layer in the processes involved for removing tin. In these conditions the copper pickling rate should not be too high.

The next considerations should be taken into account; on the one hand the composition has to be rather aggressive for the goal achievement, on the other hand it should not be too aggressive in order to prevent the significant copper support material

attack. Otherwise it can affect the current-carrying capacity of a printed circuit board and the covering adhesion for a nonconducting underlayer. It is impossible to create the solution of the kind without using corrosion inhibitors.3.

Выполните тестовых заданий

1) Определите функции инфинитива в следующих предложениях и переведите их:

=> He wants to make a report.

=> It must be interesting to make a report.

=> He is always ready to make a report.

=> He was the first to make a report.

=> He has come here to make a report.

=> He is too busy to make a report.

2) Восстановите правильный порядок слов в предложении и переведите его:

Scientists other use fields in types still laboratories will other of.2.

Раскройте скобку и поставьте глагол-сказуемое в правильной временной форме

He (to make) a scientific reports every month. (делает)

He (to make) his scientific report last week. (сделал)

He (to make) his scientific report now. (делает)

He (to make) his scientific report already. (сделал)

He (to make) his scientific report for two hours. (делает)

He (to make) his scientific report from 2 to 3 o'clock. (делал)

He (to make) his scientific report tomorrow. (будет делать)

3) Проанализируйте, какой тип условия представлен в следующем предложении и переведите это предложение на русский язык:

If he had taken part in the conference, he would have made a scientific report there.

4) Определите функции инфинитива в следующих предложениях:

=> He wants to make a report.

=> It must be interesting to make a report.

=> He is always ready to make a report.

=> He was the first to make a report.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Рецкер Я. И. Теория перевода и переводческая практика. Очерки лингвистической теории перевода [Текст] / Я. И. Рецкер ; Доп. и комм. Д.И. Ермоловича. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Аудитория, 2016. - 244 с..

2. Английский язык для химиков-технологов : Учебно-методический комплекс: в 2 ч. : Учебное пособие / Т. И. Кузнецова. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. - ISBN 978-5-7237-1542-4. Ч. 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: 11.12.2020).

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

4. <https://muctr.ru> - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы

5. <http://www.translators-union.ru> – портал Союз переводчиков России (СПР)

6. <http://www.russian-translators.ru> - Национальная лига переводчиков

7. <http://www.internationalwriters.com> - The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

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

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

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

7. База данных химических соединений ChemSpider
<http://www.chemspider.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины «Техника научного перевода»:

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -300);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 300).
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192>)
- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;
- Skype видеоконференцсвязь;
- обмен информацией по e-mail;

- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;

- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;

- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);

- доступ к сети Интернет.

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

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена 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: 11.05.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 11.05.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 11.05.2020).

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

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

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

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

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

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

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и 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 ВИНТИ 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) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

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

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

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

15.3. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к разделам занятий

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

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

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

- Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;

- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ.

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

- АBBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари.

- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»

- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов

- PROMT Expert 8.0 – система для профессионального перевода документов.

- Средства звукозаписи (предпочтительно – цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устному переводу.

- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192>).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

MicrosoftWindows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

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

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

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

ABBYY Lingvo (многоязычная)

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

Prompt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке

РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.А. Щербина

30 сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»»»

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры химической технологии углеродных материалов Т.В.Бухаркиной.

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры химической технологии углеродных материалов «11» февраля 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины научно-исследовательский семинар (далее соответственно – рабочая программа; научно исследовательская деятельность, НИС) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель научно-исследовательского семинара: повышение научно-технической и методологической компетенций аспиранта, необходимых для: решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; сбора, систематизации и анализа научно-технической информации в области проводимой научно-исследовательской работы; проведения экспериментальных исследований, обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов; публичного представления и защиты полученных результатов; подготовки технических заданий и проектов для ведения финансируемой научно-исследовательской деятельности (НИОКР), правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности по направлению подготовки 05.17.07 – Химическая технология топлив и высокоэнергетических веществ, направленной на создание индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов и их отдельных компонентов, систем управления технологическими процессами; синтеза и исследования физико-химических, взрывчатых и физико-механических свойств индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов; исследования в области химии и технологий переработки жидких, газообразных и твёрдых топлив, в том числе нефти, нефтепродуктов, газовых конденсатов, газа, каменных углей, сланцев, торфа и продуктов их переработки, природных графитов, шунгитов, природных битумов; синтез и технологии специальных продуктов с повышенной эффективностью действия и эксплуатационной надёжностью; опыта подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачи научно-исследовательского семинара:

- научить аспирантов поиску патентной документации и её использованию при патентовании технических решений;

- изучить основные объекты патентного права, авторского права, нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности (ИС);
- умение оценивать патентоспособность объектов промышленной собственности в целях обеспечения его правовой охраны;
- углублённое изучение теоретических вопросов научно - грамотного построения и представления результатов исследований применительно к научной специальности соответствующей отрасли наук;
- приобретение навыков самостоятельного использования необходимых методов, средств и способов описания результатов проведённых научных исследований;
- изучение основных правил подготовки материалов для публикации статей, тезисов докладов;
- приобретение навыков написания, оформления и ознакомление порядком защиты кандидатской диссертации.

Разделы рабочей программы:

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
2. Входные требования для освоения дисциплины.
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями.
4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины.
8. Структурированное по разделам и темам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов, виды учебных занятий.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательский семинар относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.03) и входит в вариативную часть учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01. Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. Дисциплина реализуется в четвертом, шестом и восьмом семестрах.

2. Входные требования для освоения дисциплины

Программа педагогической практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области:

- фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий;
- химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ;
- фундаментальных и прикладных научных исследований по разработке технологии новых процессов получения индивидуальных, смесевых высокоэнергетических материалов и их отдельных компонентов;
- систем управления технологическими процессами,
- проведения исследований индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов, их испытаний и контроля параметров технологических процессов их получения;
- синтеза и следования физико-химических, взрывчатых и физико-механических свойств индивидуальных и смесевых высокоэнергетических материалов;
- педагогики и психологии высшей школы;
- применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

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

Формируемые компетенции (код компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--	---

формулировка)	
<p>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</p>	<p>З-3 Знать: современные научные достижения и перспективные направления работ в области в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ У-3 Уметь: формулировать цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования</p>
<p>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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 научных достижений, выбору методик и средств решения исследовательских и практических задач в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>
<p>УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>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 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</p>
<p>УК-6.</p>	<p>З-2 Знать: основы охраны труда, техники</p>

<p>Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>безопасности, противопожарной безопасности на предприятиях химической промышленности У-2 Уметь: критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>
<p>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 химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>З-2. Знать: принципы создания технологии, технологические параметры и виды современного оборудования для осуществления технологического процесса 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: разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях</p>

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	0,75	27	20,25
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	0,25	9	0,25	9	0,25	9
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	0,25	9	0,25	9

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

Научно-исследовательский семинар проводится в форме лекций и самостоятельной работы обучающихся в объеме 216 академических часов.

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

		Всего часов	Лекции	практические	Семинары	Самостоятельная работа	аттестации
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	<i>Раздел 3</i> 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.	<i>Раздел Методика</i> подготовки и презентация отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.	44	24	-	-	20	

4.1	Методы, средства и способы эффективного написания различных видов научных трудов.	22	12	-	-	10	
4.2	Грантовая поддержка молодых ученых	22	12	-	-	10	
5	Промежуточная аттестация	27	-	-	-	-	Зачет в очном и (или) дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)
ИТОГО:		216	108	-	-	81	

Учебной программой дисциплины «Научно-исследовательский семинар» предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 81 академического часа. Основу содержания самостоятельной работы обучающегося составляет освоение методов, приёмов, технологий анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований и приобретение практических навыков осуществления научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится.

При подготовке к НКР обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;
- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- знакомство с деятельностью научных и научно-производственных организаций отрасли в форме экскурсий;
- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приёмов осуществления научно-исследовательской деятельности в вузе предусматривает личное участие обучающегося в проведении научных исследований и разработок кафедры, включая:

- участие в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);

- участие в апробации результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ кафедры (проблемной лаборатории, научной группы) на конференциях, симпозиумах, в научных изданиях;
- участие в подготовке отчётных материалов по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);
- проведение научное/экспериментальное исследование, результаты которого согласованы с теоретической разработкой;
- проведён анализ результатов научного/экспериментального исследования;
- представление и обсуждение с научным руководителем разделов диссертации в соответствии с индивидуальным планом НКР;
- подготовка окончательного варианта научно-квалификационной работы (диссертации);

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

Для реализации научно-исследовательской работы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- банк тестовых заданий для итогового контроля выполнения научно-исследовательской работы;
- методические указания для подготовки отчёта по научно-квалификационной работе.

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://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 2020 год).

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: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «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/6045> (дата обращения: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo> (дата обращения: 2020 год).

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 2020 год).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 2020 год).

11. Шкала оценивания.

Планируемы	Критерии оценивания результатов обучения
-------------------	---

е результаты обучения	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: современные научные достижения и перспективные направления работ в области в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ УК-1. 3-3</p>	<p>Отсутствие знаний современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>В целом успешные, но не систематические знания современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>Успешные и систематические знания современных научных достижений и перспективных направлений работ в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>
<p>ЗНАТЬ: современные методы и технологии выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности. УК-3. 3-2</p>	<p>Отсутствие знаний о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом успешные, но не систематические знания о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Успешные и систематические знания о современных методах и технологиях выполнения информационного поиска и правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности.</p>

	и.	ьной деятельности	результатов интеллектуал ьной деятельности	
ЗНАТЬ: современные методы и технологии научной коммуникаци и на русском и иностранном языках УК-4. 3-4	Отсутствие знаний современны х методов и технологий научной коммуникац ии на русском и иностранно м языках	В целом успешные, но не систематичес кие знания современных методов и технологий научной коммуникац ии на русском и иностранном языках	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы знание современных методов и технологий научной коммуникац ии на русском и иностранном языках	Успешные и систематическ ие знания современных методов и технологий научной коммуникаци и на русском и иностранном языках
ЗНАТЬ: основы охраны труда, техники безопасности, противопожар ной безопасности на предприятиях химической промышленно сти УК-6. 3-2	Отсутствие знаний основ охраны труда, техники безопасност и, противопож арной безопасност и на предприяти ях химической промышлен	В целом успешные, но не систематичес кие знания основ охраны труда, техники безопасности , противопожа рной безопасности на предприятия	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы знание основ охраны труда, техники безопасности , противопожа рной безопасности на	Успешные и систематическ ие знания основ охраны труда, техники безопасности, противопожар ной безопасности на предприятиях химической промышленно сти

	ности	х химической промышленн ости	предприятия х химической промышленн ости	
ЗНАТЬ: принципы создания технологии, технологичес кие параметры и виды современного оборудования для осуществлени я технологичес кого процесса ПК-1. 3-2	Отсутствие знаний принципов создания технологии, технологиче ских параметров и видов современно го оборудован ия для осуществле ния технологиче ского процесса	В целом успешные, но не систематичес кие знания принципов создания технологии, технологичес ких параметров и видов современног о оборудовани я для осуществлен ия технологичес кого процесса	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы знание принципов создания технологии, технологичес ких параметров и видов современног о оборудовани я для осуществлен ия технологичес кого процесса	Успешные и систематическ ие знания принципов создания технологии, технологическ их параметров и видов современного оборудования для осуществлени я технологическ ого процесса
УМЕТЬ: формулироват ь цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и	Отсутствие умения формулиров ать цели и задачи научных исследовани й на основе результатов поиска,	В целом успешные, но не систематичес кие умения формулирова ть цели и задачи научных исследовани	В целом успеш ное, но содержащее отдельные пробелы умение формулирова ть цели и задачи	Успешные и систематическ ие умения формулироват ь цели и задачи научных исследований на основе результатов

анализа научно-технической информации в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ УК-1. У-3	обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ	й на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ	научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ	поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ
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 научного	Отсутствие умения представлять	В целом успешные, но не систематические	В целом успешное, но содержащее	Успешные и систематические умения представлять

исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований УК-4. У-3	результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	кие умения представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	отдельные пробелы умение представлять результаты научного исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований	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 по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий УК-6. У-2	Отсутствие умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий	В целом успешные, но не систематические умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с	Успешные и систематические умения критически изучать научные исследования, делать выводы и планировать решение задач по профилю выполняемой работы, в том числе с применением современных технологий

	х технологий	применением современных технологий	работы, в том числе с применением современных технологий	
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 по теме	Отсутствие навыков поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования	В целом успешные, но не систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме	Успешные и систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме

исследования УК-1. Н-3	я	информации по теме исследовани я	ии научно- технической информации по теме исследовани я	исследования
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ: критического анализа и оценки современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовате льских и практически х задач в области химической технологии топлива и высокоэнерг етических веществ УК-3. Н-2	Отсутствие навыков критическог о анализа и оценки современны х научных достижений , выбору методик и средств решения исследовате льских и практически х задач в области химической технологии топлива и высокоэнерг етических веществ	В целом успешные, но не систематичес кие навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовател ьских и практически х задач в области химической технологии топлива и высокоэнерг етических веществ	В целом успеш ные, но содержащие отдельные пробелы навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовател ьских и практически х задач в области химической технологии топлива и высокоэнерг етических веществ	Успешные и систематическ ие навыки критического анализа и оценки современных научных достижений, выбору методик и средств решения исследовате льских и практически х задач в области химической технологии топлива и высокоэнергет ических веществ
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНО СТИ:	Отсутствие навыков представлен ия	В целом успешные, но не систематичес	В целом успеш ные, но содержащие	Успешные и систематическ ие навыки владения

<p>представлены результаты научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований УК-4. Н-3</p>	<p>результатов научной деятельности и в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p>	<p>кие навыки представлены результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p>	<p>отдельные пробелы навыки представлены результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p>	<p>приемами и навыками представления результатов научной деятельности в форме публикаций и докладов на научных форумах различного уровня, заявок на получение грантовой поддержки научных исследований</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Отсутствие навыков индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению</p>	<p>Успешные и систематические навыки индивидуальной работы, а также работы в составе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>

УК-6. Н-2		образовательных задач	научных и научно-образовательных задач	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях ПК-1. Н-2	Отсутствие навыков разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях	В целом успешные, но не систематические навыки разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях	Успешные и систематические навыки разработки технологических процессов в лабораторных и производственных условиях

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

Примеры тем рефератов

Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике диссертации с привлечением отечественных источников.

2. Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике диссертации с привлечением зарубежных источников.

3. Сбор, систематизация и анализ научной литературы по тематике диссертации с использованием отечественных библиотечных систем и баз данных.

4. Сбор, систематизация и анализ научной литературы по тематике диссертации с использованием международных баз цитирования.

5. Составление Реферата к отчету о выполнении этапа календарного плана научно-исследовательской работы по ГОСТ 7.32-2001.
6. Составление Введения к отчету о выполнении этапа календарного плана научно-исследовательской работы по ГОСТ 7.32-2001.
7. Составление Заключения к отчету о выполнении этапа календарного плана научно-исследовательской работы по ГОСТ 7.32-2001.
8. Сбор, систематизация и оформление материалов научного исследования в форме отчета о выполнении этапа календарного плана научно-исследовательской работы по ГОСТ 7.32-2001.
9. Разработка доклада по материалам научного исследования и иллюстративного материала в форме постера.
10. Разработка доклада по материалам научного исследования и иллюстративного материала в форме презентации.

Методические указания для обучающихся

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

Программа дисциплины предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчёта по НИС. 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 НИС.

Изучение дисциплины в первом семестре завершается зачётом с оценкой по контрольным вопросам.

Второй семестр завершается подготовкой отчёта по информационно-библиографическому поиску.

Третий семестр завершается подготовкой отчёта по подготовке и презентации отчётов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования.

Библиотечные системы и базы данных

В содержание отчёта входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) НИД;

- содержание (наименование всех текстовых разделов отчёта);
- цель, место, дата начала и продолжительность НИС;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе НИС;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках выполнения научно-исследовательской работы методические документы оформляются в виде приложения к отчёту.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчёта:

- рекомендуемый объём отчёта – 20-35 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – чёрный;
- 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 отчёта, 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.

Промежуточный контроль осуществляется в конце каждого семестра выполнения подготовки научно-квалификационной работы в форме зачёта с оценкой. Максимальная оценка результатов подготовки НИС в семестре на зачёте составляет 40 баллов.

Общая оценка за подготовку научно-квалификационной работы обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания, и числа баллов на зачёте. Максимальная общая оценка НИС в семестре составляет 100 баллов.

Методические указания для преподавателей

Научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку кандидатской диссертации и проводится в течение 4 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.

Изучение дисциплины в первом семестре завершается зачетом с оценкой по контрольным вопросам.

Второй семестр завершается подготовкой отчета по информационно-библиографическому поиску.

Третий семестр завершается подготовкой отчёта по подготовке и презентации отчётов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования. Библиотечные системы и базы данных

В содержание отчёта входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) НИД;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчёта);
- цель, место, дата начала и продолжительность НИС;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе НИС;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках выполнения научно-исследовательской работы методические документы оформляются в виде приложения к отчёту.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчёта:

- рекомендуемый объём отчёта – 20-35 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта – чёрный;
- 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 отчёта, 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.

Промежуточный контроль осуществляется в конце каждого семестра выполнения подготовки научно-квалификационной работы в форме зачёта с оценкой. Максимальная оценка результатов подготовки НИС в семестре на зачёте составляет 40 баллов.

Общая оценка за подготовку научно-квалификационной работы обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания, и числа баллов на зачёте. Максимальная общая оценка НИС в семестре составляет 100 баллов.

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.

Примерный перечень вопросов для зачета

- Понятие научно-исследовательской деятельности.
- Какие части являются составляющими в научно-исследовательской деятельности.
- Необходимость постановки задач в начале научно-исследовательской деятельности.
- Методы идентификации веществ.
- Принципы выбора тематики научного исследования.
- Структура тематики научного исследования.
- Методы поиска научно-технической информации.

- Библиотечное дело. Библиографоведение.
- Источники в научно-технической литературе.
- Электронные базы данных российских научно-технических библиотек.
- Принципы работы с реферативными журналами.
- Электронные базы данных Web of science и Scopus.
- Принципы оформления различных библиографических ссылок.
- Патентоведение.
- Методы анализа большого объёма научно-технической литературы.
- Методы работы с научной литературой.
- Лабораторный журнал как основа научного исследования.
- Протоколы испытаний – современный вид лабораторного журнала.
- Направление, тема и тематика научно-исследовательской деятельности.
- Правила работы с электронными базами данных российских научно-технических библиотек.
- Принципы составления библиографического списка и библиографии источника.
- Библиотечное дело. Библиографоведение.
- Работа с патентными ведомствами. Каталоги и рубрикаторы.
- Принципы работы с реферативными журналами.
- Электронная база данных РИНЦ.
- Методы скорочтения.
- Современный вид лабораторного журнала.
- Правила составления научного доклада. Актуальность, цель, результат, логика изложения.
- Принципы создания презентации научного доклада.
- Работа с графическими объектами, текстом, методы рисования в программе MS PowerPoint.
- Принципы планирования научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении.
- Методологические подходы к организации и проведению научно-исследовательских работ.
- Приёмы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
- Формы апробации результатов научно-исследовательских работ.
- Общие принципы организации проведения экспериментов и испытаний.
- Методики и приёмы обработки и анализа экспериментальных данных.

- Формы и приёмы управления научно-исследовательским коллективом.
 - Принципы разработки заданий для исполнителей научных исследований.
 - Требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ.
 - Случаи использования ИК-спектроскопии для идентификации веществ.
 - Возможности идентификации вещества с помощью метода ЯМР.
 - Приёмы составления доклада по научно-исследовательской деятельности.
 - Способы доказательства строения впервые полученного соединения.
 - В каких случаях для очистки твёрдого вещества применяется метод возгонки.
 - Метод тонкослойной хроматографии и случаи его применения.
 - Техника безопасности при работе в лаборатории.
 - Способы определения степени обезвоживания твёрдого продукта.
 - Методы удаления растворителя из реакционной массы.
 - Перечень характеристик сырьевых материалов по тематике диссертационного исследования.
 - Необходимость наличия раздела «Описание основных свойств используемых веществ».
 - Требования, предъявляемые к разделу «Обзор научной и патентной литературы».
 - Что является результатом научно-исследовательской деятельности.
 - Выполнение научно-исследовательской деятельности: работа коллективная или индивидуальная.
 - Экологические аспекты научно-исследовательской деятельности.
 - Экономические аспекты научно-исследовательской деятельности.
 - Области применения результатов научно-исследовательской деятельности.
 - Изобретения как объект интеллектуальной (промышленной) собственности.
- Виды патентной экспертизы.
- Объекты изобретений и критерии изобретательства.
 - Международная патентная классификация
 - Патент как охраняемый документ, структура патента, характеристика.
 - Характеристика современных способов и видов патентного поиска.
 - Назовите объекты патентного права, характеристика
 - Формула изобретения. Приведите примеры формулы изобретения.
 - Объекты изобретений и критерии изобретательства.
 - Применение (МПК) международной патентной классификации для патентного поиска.
 - Цель проведения патентных исследований?

- Что такое регламент поиска?
- Что такое патентная чистота объекта промышленной собственности и как её рекомендуется исследовать.
- Перечислите виды патентно-информационного поиска и охарактеризуйте их.
- Определение понятия «Патентные исследования». Составление задания на их проведение
- Составление регламента поиска на проведение патентных исследований
- Понятие об экспертизе объектов на патентную чистоту.
- Содержание основной (аналитической) части отчёта о патентных исследованиях
- Виды работ по патентным исследованиям на различных стадиях жизненного цикла объектов техники.
- Понятие патентной чистоты объекта.
- Роль патентных исследований в обеспечении высокого технического уровня объектов НИОКР
- Цель и сущность анализа направлений научно-технических поисков ведущих фирм и организаций
- Этапы оценки технического уровня объекта техники
- Понятие «тенденции развития объекта техники». Методы их определения
- Определение тенденций развития объектов техники на основе анализа динамики патентования.
- Анализ формулы изобретения при установлении факта нарушения патента
- Содержание отчёта о поиске при проведении патентных исследований.
- Определение тенденций развития объектов на основе анализа направлений научно-технической деятельности ведущих фирм.
- Особенности проведения поиска в отношении стран с отсроченной системой экспертизы.
- Особенности проведения поиска информации при проведении патентных исследований. Виды поиска.
- Цели и задачи патентных исследований. Этапы проведения патентных исследований и их краткое содержание.
- Нормативная и методическая база, используемая при проведении патентных исследований
- В каких разделах описания изобретения к патенту содержатся сведения об улучшаемых свойствах продукции?
- Информационные фонды и базы данных, используемые при проведении патентных исследований

- Документальное оформление результатов в отчёте о патентных исследованиях.
- Структура научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- Принципы выбора общей характеристики работы;
- Структурные элементы характеристики работы;
- Обоснование актуальности темы исследования;
- Определение степени научной разработанности проблемы;
- Принципы выбора объекта и предмета исследования;
- Правила постановки цели и задач исследования;
- Принципы определения и формулирования научной новизны НКР;
- Правила определения теоретической и практической значимости работы;
- Возможности определения степени достоверности результатов НКР;
- Принципы составления содержания работы;
- Приёмы составления заключения по работе;
- Правила оформления списка работ, опубликованных автором по теме НКР (диссертации);
- Методология и методы исследования;
- Апробация результатов исследования;
- Объем и оформление текста НКР;
- Правила оформления титульных листов отчётов.
- Принципы выбора тематики научного исследования.
- Структура тематики научного исследования.
- Источники в научно-технической литературе.
- Электронные базы данных российских научно-технических библиотек.
- Электронные базы данных Web of science и Scopus.
- Принципы оформления различных библиографических ссылок.
- Патентоведение.
- Методы анализа большого объёма научно-технической литературы.
- Методы работы с научной литературой.
- Электронная база данных РИНЦ.
- Правила составления научного доклада. Актуальность, цель, результат, логика изложения.
- Принципы создания презентации научного доклада.
- Работа с графическими объектами, текстом, методы рисования в программе MS PowerPoint.

- Приемы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
- Формы апробации результатов научно-исследовательских работ.
- Требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ.
- Выполнение научно-исследовательской деятельности: работа коллективная или индивидуальная.
- Экологические аспекты научно-исследовательской деятельности.
- Экономические аспекты научно-исследовательской деятельности.
- Области применения результатов научно-исследовательской деятельности.
- Критерии изобретения:
- Охранные документы в патентном законе Российской Федерации.
- Срок действия охранного документа на полезную модель.
- Приоритет изобретения.
- Срок действия изобретения по закону Российской Федерации:
- Срок действия охранного документа на промышленный образец:
- Вид экспертизы, по которой проводится рассмотрение заявок на изобретения в патентном ведомстве.
- Какой орган осуществляет экспертизу заявок на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, наименования места происхождения товара:
- Новизна промышленного образца.
- Виды лицензионных договоров.
- Кто может быть патентообладателем?
- Новизна открытия.
- Объекты полезной модели.
- Критерии промышленного образца.
- Объекты открытия.
- Источники информации, необходимые для патентных исследований.
- Охранный документ на открытие.
- Что такое товарный знак?
- Ограничение прав патентообладателя.
- Охранный документ на товарный знак и знак обслуживания.
- Новизна полезной модели.
- Объекты изобретения.
- 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.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Новые правила по защите диссертаций [Текст]. - М. : ЭКМОС, 2002. - 64 с : ил. - ISBN 5-94687-033-5 : 20.02 р.
2. Синельников, Б. М. Системный подход в научном познании [Текст] / Б. М. Синельников, В. А. Горшков, В. П. Свечников. - М. : [б. и.], 1999. - 388 с. - ISBN 5-7329-0058-9 : Б. ц.
3. Алиева, К. М. История и основы методологии химии [Текст] : учебное пособие / К. М. Алиева. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. - 195 с. ; 11,4 усл.печ.л. - Библиогр.: с. 191-195. - 100 экз. - ISBN 978-5-7237-1314-7 : 100.45 р.
4. Сагдеев, Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.И. Сагдеев. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2016. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101880>. — Загл. с экрана.
5. Филиппова, А.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Филиппова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 75 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30180>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Бутлеров, А. М. Научная и педагогическая деятельность [Текст] : сборник документов / А. М. Бутлеров ; Академия наук СССР. - М. : Академия Наук СССР, 1961. - 416 с. : ил. - 2.42 р.
2. Яновская, С. А. Методологические проблемы науки [Текст] / С. А. Яновская. - М. : Мысль, 1972. - 280 с. : ил. - Б. ц.
3. Гончаров, С. С. Введение в логику и методологию науки [Текст] : учебное пособие / С. С. Гончаров, Ю. Л. Ершов, К. Ф. Самохвалов. - М. : Интерпракс, 1994. - 256 с. : ил. - ISBN 5-86134-009-9 : Б. ц.
4. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2007. — 271 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59242>. — Загл. с экрана.
5. Аверьянов, А. Н. Системное познание мира [Текст] : методологические проблемы / А. Н. Аверьянов. - М. : [б. и.], 1985. - 263 с. - Б. ц.

6. Основы научных исследований: Химическая промышленность [Текст] : учебное пособие / И. М. Глущенко [и др.]. - Киев : Вища шк., 1983. - 158 с. : ил. - Библиогр.: с. 155-156. - 0.30 р.
7. Процедура подготовки и защиты диссертации. (В помощь соискателю ученой степени) [Текст] / О. А. Василенко, Т. В. Гусева ; сост.: О. А. Василенко, Т. В. Гусева. - М. : [б. и.], 1998. - 55 с. : ил. - Б.ц.
8. Кузин, Ф. А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты [Текст] : практ. пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов / Ф. А. Кузин. - М. : Ось-89, 2000. - 320 с. - ISBN 5-86894-384-8 : Б. ц.
9. Цегелик, Г. Г. Организация и поиск информации в базах данных [Текст] / Г. Г. Цегелик. - Львов : Вища шк., 1987. - 175 с. : ил. - Б. ц.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Библиографические базы данных по общественным наукам - ИНИОН (<http://www.inion.ru>);
2. Поисковая система Scirus (<http://www.scirus.com>);
3. Каталог научных журналов - DOAJ (Directory of Open Access Journals) (<http://www.doaj.org>);
4. Сервис для поиска по научным источникам – Google Scholar (<http://scholar.google.com>);
5. поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и. т. д., а также в открытых базах данных. - ScienceResearch.com (<http://www.scienceresearch.com>);
6. SciVerse (<http://www.hub.sciverse.com/action/home>);
7. База данных (БД) ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.ru/>.
8. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», ISSN 0579-2991
9. Журнал «Успехи химии», ISSN 0042-1308
10. Политематические базы данных (БД): США: CAPLUS; COMPENDEX; Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.
11. Ресурсы Elsevier: www.sciencedirect.com.

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации научно-исследовательской работы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- банк тестовых заданий для итогового контроля выполнения научно-исследовательской работы;
- методические указания для подготовки отчета по научно-квалификационной работе.

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://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 2020 год).

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: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «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/6045> (дата обращения: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo> (дата обращения: 2020 год).

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 2020 год).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 2020 год).

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

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку кандидатской диссертации и проводится в течение 4 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.

Изучение дисциплины в первом семестре завершается зачетом с оценкой по контрольным вопросам.

Второй семестр завершается подготовкой отчета по информационно-библиографическому поиску.

Третий семестр завершается подготовкой отчета по подготовке и презентации отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов, заявок на получение грантовой поддержки по результатам научного исследования. Библиотечные системы и базы данных

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) НИД;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- цель, место, дата начала и продолжительность НИС;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе НИС;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках выполнения научно-исследовательской работы методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- рекомендуемый объём отчёта – 20-35 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.

Промежуточный контроль осуществляется в конце каждого семестра выполнения подготовки научно-квалификационной работы в форме зачета с оценкой. Максимальная оценка результатов подготовки НИС в семестре на зачете составляет 40 баллов.

Общая оценка за подготовку научно-квалификационной работы обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания, и числа баллов на зачете. Максимальная общая оценка НИС в семестре составляет 100 баллов.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

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 ВИНТИ 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) из 134 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:

Кафедра имеет в своём распоряжении два кабинета вместимостью не более 15 чел., используемых как лекционные аудитории. Лекционные кабинеты кафедры оснащены медиа-техникой: ноутбук HP, медиа-проектор BENQ, экран.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащённые компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Интерактивность дисциплины обеспечивается:

- наличием учебных пособий по дисциплине «Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов»;

информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с учебными пособиями по дисциплине «Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей»;

- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ моделирования и синтеза технологических систем.
- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ моделирующих последовательность решения задачи, выбор сырья и технологии разделения многокомпонентных смесей и использование их для решения прямой задачи эффективного производства индивидуальных веществ.
- наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ моделирующих последовательность решения задачи, выбор сырья и технологии разделения многокомпонентных смесей и использование их для решения прямой задачи эффективного производства индивидуальных веществ.
- методических рекомендаций к практическим занятиям;

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

При изучении дисциплины используются пакеты прикладных программ для расчёта дифференциальных уравнений любой конфигурации UNISYS, программный продукт для моделирования кинетического эксперимента OSTUDENT, для расчёта химического оборудования AspenTech HYSYS.

Компьютерный класс оборудован современными компьютерами с процессором Pentium II, что составляет не менее 50% от общего числа IBM PC-совместимых компьютеров кафедры ХТУМ.

15.6.Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Microsoft Windows Server - Standard 2008

Microsoft Office Standard 2013

Антиплагиат. ВУЗ

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

GosInsp10.73.04

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Microsoft Access 2019 (Russian)

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.Г. Мажуга

«30» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена д.х.н., профессором кафедры химической технологии углеродных материалов Т.В.Бухаркиной.

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры химической технологии углеродных материалов «11» февраля 2020 г., протокол № 7.

Общие положения

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

Целью дисциплины «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» является:

развитие у студентов навыков анализа кинетических закономерностей и построения кинетических моделей гетерогенных реакций с проверкой их адекватности на базе представлений о механизме органических реакций и кинетического эксперимента, а также формирование профессиональной компетентности – к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез; – строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, необходимой для развития теории науки и методологии в области расчетов процессов химической технологии и для осуществления прикладной деятельности в области использования достижений науки и техники.

ознакомление с теоретическими основами и аппаратным оформлением основных физико-химических методов анализа: масс-спектрометрии, оптической спектроскопии и импульсной спектроскопии ядерного магнитного резонанса (ЯМР); ознакомление с задачами, решаемыми с помощью химических и физико-химических методов анализа для ВЭ материалов; организация контроля качества целевых продуктов и реакционных масс их получения; установление строения и основных физических характеристик новых соединений; использование физико-химических методов анализа для обнаружения и идентификации ВЭ материалов при их несанкционированном хранении, перевозках и исследовании остатков после взрывов для предотвращения противоправной деятельности.

расширение и углубление знаний аспиранта о проблемах регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ различного состава в широком диапазоне давления, для выбора типа катализаторов и состава пороха (топлива) для решения конкретных задач по достижению необходимой скорости горения и зависимости её от давления и начальной температуры заряда.

Задачами дисциплины «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» являются:

ознакомление студентов с основными типами кинетических уравнений гомогенных процессов переработки горючих ископаемых и технологии углеродных материалов;

обучение принципам построения кинетических моделей на основании кинетического эксперимента и на основании предполагаемого механизма реакции

ознакомление с методиками планирования кинетического эксперимента и проверки адекватности модели эксперименту.

ознакомление с основными современными промышленными методами производства органических продуктов и их технологиями, а также тенденциями их развития;

освоение студентами современного комплекса физико-химических методов анализа, применяемых для решения практических задач переработки природных энергоносителей и углеродных материалов;

приобретение знаний и умений в выборе и применении наиболее информативных методов анализа;

обработка и интерпретация экспериментальных данных;

ознакомление с проблемами регулирования закономерностей горения порохов и ТРТ различного состава в широком диапазоне давления, для выбора типа катализаторов и состава пороха (топлива) для решения конкретных задач по достижению необходимой скорости горения и зависимости её от давления и начальной температуры заряда.

Контроль успеваемости аспирантов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями

4. Форма обучения.

5. Язык обучения.

6. Содержание дисциплины.

7. Объем дисциплины.

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

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

11. Шкала оценивания.

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

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» относится к блоку Б1 «Вариативная часть» (Б1.В.04) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. Дисциплина «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» реализуется в третьем семестре обучения в аспирантуре.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области технологии топлива и высокоэнергетических веществ, 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 общепрофессиональных компетенций, а также на формирование профессиональных компетенций:

<p align="center">Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)</p>	<p align="center">Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</p>
<p align="center">УК-1.</p> <p>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>З-5 Знать: основные этапы и закономерности развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p> <p>У-4 Уметь: критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях</p> <p>Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-библиотечными ресурсами в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p> <p>Н-6 Навык и (или) опыт деятельности: коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.</p>
<p align="center">УК-3.</p> <p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>З-5 Знать: методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p> <p>У-5 Уметь: обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования</p> <p>Н-5 Навык и (или) опыт деятельности: анализа, обобщения и публичного представлению результатов выполненных научных исследований</p> <p>Н-6 Навык и (или) опыт деятельности: решения конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов</p>
<p align="center">ОПК-4.</p> <p>Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-</p>	<p>З-3 Знать: современное состояние проблемы катализа горения</p> <p>У-5 Уметь: выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций</p> <p>Н-5 Навык и (или) опыт деятельности: планирования однофакторного кинетического эксперимента</p>

<p>исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	
<p>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 химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>З-3 Знать: основные типы кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций</p> <p>У-3 Уметь: строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции</p> <p>У-4 Уметь: критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных, научно-исследовательских и криминалистических задач</p>
<p>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</p>	<p>З-3 Знать: принципы построения материального баланса, необходимые для кинетического моделирования</p> <p>У-3 Уметь: анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем</p>

<p>результатов научных исследований в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	
--	--

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Модуль 1. Кинетика и механизм гетерогенных и гетерофазных химических процессов.

Предмет и основные понятия химической кинетики. Место и роль кинетики в образовании инженера химика-технолога.

Кинетическая область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций. Влияние массопереноса на скорость химического процесса.

Выбор кинетической области протекания химического процесса для пористых и непористых твердых частиц и для газожидкостных реакционных систем.

Основные кинетические модели гетерогенных реакций. Стадии гетерогенно-каталитической реакции.

Адсорбционные явления при катализе. Наиболее употребительные уравнения адсорбции.

Кинетический вывод уравнения Лэнгмюра-Хиншельвуда

Основные кинетические модели гетерофазных реакций. Абсорбция газа жидкостью и взаимное растворение жидкостей.

Кинетика реакций «газ-жидкость» вне пограничной пленки жидкости.

Модуль 2. Современные физико-химические методы анализа энергонасыщенных соединений.

Аналитические задачи, решаемые при синтезе и производстве ВЭ соединений и в криминалистических целях. Химические методы анализа ВЭ соединений и их обнаружения.

Спектральные методы анализа (спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра, инфракрасная спектроскопия, масс-спектрометрия и другие), современное оборудование и работа на нем, особенности использования при работе с ВЭ соединениями и материалами. Спектроскопия ЯМР, на атомах Н, С, N и рентгеноструктурный анализ при установлении структуры новых, в том числе полиазотистых, ВЭ веществ.

Хроматография (тонкослойная, жидкостная, ВЭЖХ, ВЭЖХ-МС); ее возможности для контроля производства и в научно-исследовательских работах, в том числе для обнаружения ВЭ веществ.

Оборудование для обнаружения ВЭ веществ в количестве 10^{-5} - 10^{-7} г или с концентрацией в воздухе 10^{-5} – 10^{-6} г/л. Работы по УФ-, ИК-спектроскопии и ВЭЖХ –МС.

Модуль 3. Регулирование закономерностей горения энергонасыщенных соединений.

Требования, предъявляемые к порохам и ТРТ по баллистическим характеристикам.

Этапы применения катализаторов горения баллиститных порохов. Использование свинецсодержащих добавок. Влияние состава пороха на эффективность действия катализаторов. Применение комбинированных «свинцово-медных» катализаторов, в том числе совместно с сажей. Влияние мощных ВВ и металлического горючего на эффективность действия катализаторов. Катализ горения низкокалорийных порохов. Экологически чистые катализаторы горения. Возможности регулирования температурной зависимости скорости горения с помощью катализаторов.

Механизм влияния катализаторов на горение порохов. Роль сажи в катализе горения. Зоны действия катализаторов, реакций, ускоряемые катализаторами. Ведущая стадия (зона) горения катализированных порохов.

Катализ горения смесевых топлив на основе ПХА. Порошкообразные катализаторы. Жидкие катализаторы - пластификаторы. Факторы, влияющие на эффективность действия катализаторов (природа связующего, дисперсность окислителя и металлического горючего).

Модель горения систем с быстрогорящими элементами. Способы регулирования скорости горения порохов при высоком (30-300 МПа) давлении. Принцип действия теплопроводящих элементов (ТЭ). Их влияние на скорость горения баллиститных порохов и СТРТ на основе ПХА. Влияние пористости зарядов на скорость их горения.

7. 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

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

Дисциплина «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» 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	<i>Модуль 1</i> Кинетика и механизм гетерогенных и гетерофазных химических процессов.	50	16	-	-	34	Собеседование, представление реферата по тематике курса
2	Введение. Цели и задачи курса. Предмет и основные понятия химической кинетики.	13	4	-	-	9	
3	Кинетическая область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций	20	6	-	-	14	
4	Основные кинетические	17	6	-	-	11	

	модели гетерофазных реакций.						
5	Модуль 2 Современные физико-химические методы анализа энергонасыщенных соединений.	43	10	-	-	33	
6	Аналитические задачи, решаемые при синтезе и производстве ВЭ соединений и в криминалистических целях.	22	5	-	-	17	
7	Спектральные методы анализа. Хроматография. Оборудование.	21	5	-	-	16	
8	Модуль 3 Регулирование закономерностей горения энергонасыщенных соединений.	42	10	-	-	32	
9	Требования, предъявляемые к порохам и ТРТ по баллистическим характеристикам. Этапы применения катализаторов горения баллистических порохов.	21	5	-	-	16	
10	Катализ горения смесевых топлив на основе ПХА. Модель горения систем с быстрогорящими элементами.	21	5	-	-	16	
12	Промежуточная аттестация	9	-	-	-		Экзамен в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа)

ИТОГО:	144	36			99	
---------------	------------	-----------	--	--	-----------	--

Учебной программой дисциплины «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» предусмотрена самостоятельная работа аспирантов в объеме 99 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала;

подготовку к контрольным работам по материалу лекционного курса;

подготовку к сдаче зачета по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, обучающимся лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, 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.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» осуществляется в форме собеседования и представления работы по тематике курса, оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» проводится в третьем семестре в форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы (экзаменационный билет состоит из 3 вопросов, относящихся к различным разделам дисциплины).

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

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

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

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

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 «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» 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
<p>ЗНАТЬ: основные этапы и закономерности развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ УК-1. 3-5</p>	<p>Отсутствие знаний основных этапов и закономерностей развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание основных этапов и закономерностей развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных этапов и закономерностей развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>Успешные и систематические знания основных этапов и закономерностей развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>
<p>ЗНАТЬ: методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований УК-3. 3-5</p>	<p>Отсутствие знаний методологии проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание методологии проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методологии проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>	<p>Успешные и систематические знания методологии проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>

			исследований	
ЗНАТЬ: современное состояние проблемы катализа горения ОПК-4. 3-3	Отсутствие знаний современного состояния проблемы катализа горения	В целом успешные, но не систематическ ие знания современного состояния проблемы катализа горения	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание современного состояния проблемы катализа горения	Успешные и систематическ ие знания современного состояния проблемы катализа горения
ЗНАТЬ: основные типы кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций ПК-1. 3-3	Отсутствие знаний основных типов кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций	В целом успешные, но не систематическ ие знания основных типов кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание основных типов кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций	Успешные и систематическ ие знания основных типов кинетических моделей гетерогенных реакций, знать методы построения кинетических моделей для гетерогенных реакций
ЗНАТЬ: принципы построения материального баланса, необходимые для кинетического	Отсутствие знаний принципов построения материального баланса, необходимые для	В целом успешные, но не систематическ ие знания принципов построения материального	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание принципов	Успешные и систематическ ие знания принципов построения материального баланса, необходимые

моделирования ПК-2. З-3	кинетического моделирования	баланса, необходимые для кинетического моделирования	построения материального баланса, необходимые для кинетического моделирования	для кинетического моделирования
УМЕТЬ: критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в междисциплинарных областях УК-1. У-4	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: 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	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать	Успешные и систематические умения обрабатывать, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования

		исследования	результаты научного исследования	
УМЕТЬ: выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций ОПК-4. У-3	Отсутствие умения выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций	В целом успешные, но не систематическ ие умения выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций	Успешные и систематическ ие умения выбирать кинетическую область протекания гетерогенных и гетерофазных реакций
УМЕТЬ: строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции ПК-1. У-3	Отсутствие умения строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции	В целом успешные, но не систематическ ие умения строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции	Успешные и систематическ ие умения строить гипотезу о виде кинетического уравнения на базе представлений о механизме изучаемой реакции
УМЕТЬ: критически анализировать и оценивать новые	Отсутствие умения критически анализировать и оценивать	В целом успешные, но не систематическ ие умения	В целом успешн ое, но содержащее отдельные	Успешные и систематическ ие умения критически анализировать

научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии ПК-1. У-4	новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии	критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии	пробелы умения критически анализировать и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии	и оценивать новые научные и технологические достижения и гипотезы в химической технологии
УМЕТЬ: анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований ПК-2. У-3	Отсутствие умения анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	В целом успешные, но не систематические умения анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований	Успешные и систематические умения анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-библиотечным и ресурсами в области химической	Отсутствие навыков работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-библиотечным и ресурсами в области химической технологии	В целом успешные, но не систематические навыки работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-библиотечным и ресурсами в	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-	Успешные и систематические навыки работы с научно-технической, справочной литературой и электронно-библиотечным и ресурсами в области химической

технологии топлива и высокоэнергетических веществ. УК-1. Н-4	топлива и высокоэнергетических веществ	области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	библиотечным и ресурсами в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	технологии топлива и высокоэнергетических веществ
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: коммуникации, обучения и профессионального совершенствования. УК-1. Н-6	Отсутствие навыков коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.	В целом успешные, но не систематические навыки коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.	Успешные и систематические навыки коммуникации, обучения и профессионального совершенствования.
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований УК-3. Н-5	Отсутствие навыков анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	В целом успешные, но не систематические навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований	Успешные и систематические навыки анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:	Отсутствие навыков решения	В целом успешные, но не	В целом успешные, но	Успешные и систематические навыки

СТИ: решения конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов УК-3. Н-6	конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов	систематические навыки решения конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов	содержащие отдельные пробелы навыки решения конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов	решения конкретные задачи расчета и интенсификации массообменных процессов
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: планирования однофакторного кинетического эксперимента ОПК-4. Н-3	Отсутствие навыков планирования однофакторного кинетического эксперимента	В целом успешные, но не систематические навыки планирования однофакторного кинетического эксперимента	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки планирования однофакторного кинетического эксперимента	Успешные и систематические навыки планирования однофакторного кинетического эксперимента
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных, научно-	Отсутствие навыков проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных, научно-исследовательских и	В целом успешные, но не систематические навыки проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для решения производственных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для	Успешные и систематические навыки проведения и организации работ с использованием химических и физико-химических методов анализа для

исследовательских и криминалистических задач ПК-1. Н-3	криминалистических задач	ных, научно-исследовательских и криминалистических задач	решения производственных, научно-исследовательских и криминалистических задач	ских и криминалистических задач
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем ПК-2. Н-3	Отсутствие навыков применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем	В целом успешные, но не систематические навыки применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем	Успешные и систематические навыки применения методов компоновки безопасных аппаратурно-технологических схем

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

Примеры тем рефератов

1. Место и роль кинетики в образовании инженера химика-технолога.
2. Массоперенос в химическом процессе.
3. Кинетическая область протекания химического процесса для пористых и непористых твердых частиц и для газожидкостных реакционных систем.
4. Модели гетерогенных реакций.
5. Адсорбционные явления при катализе.
6. Уравнения Лэнгмюра-Хиншельвуда.
7. Модели гетерофазных реакций.
8. Синтез и производство ВЭ соединений.
9. Дериватография. Физико-химические основы метода, аппаратурное оформление, области применения.
10. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS). Физико-химические основы метода, аппаратурное оформление, примеры использования.
11. Термогравиметрия. Физико-химические основы метода, аппаратурное оформление, области применения.

12. Хроматографические методы разделения и анализа, их разновидности. Качественный и количественный анализ.
13. Расчет по данным ЯМР-спектроскопии показателя « $N_{\text{алиф.}}/N_{\text{аром.}}$ ».
14. Масс-спектрометрия – физико-химические основы метода, аппаратное оформление, сочетание с другими методами молекулярной спектроскопии, примеры использования.
15. Расчет теплового эффекта реакции по данным дериватографического анализа.
16. Зола и минеральные компоненты ПЭ, методы их анализа. Классификация компонентов. Способы озоления.
17. ЯГР-спектроскопия в анализе состояния элементов в ПЭ и УМ. Принципы метода, аппаратное оформление, области применения метода.
18. Хроматомасс-спектрометрия – физико-химические основы метода, аппаратное оформление, сочетание с другими методами молекулярной спектроскопии, примеры использования.
19. Получение и интерпретация ПМР-спектров органических соединений.
20. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS). Физико-химические основы метода, аппаратное оформление, примеры использования.
21. Баллистические характеристики порохов и ТРТ.
22. Экологически чистые катализаторы горения.
23. Роль сажи в катализе горения.
24. Катализ горения смесевых топлив на основе ПХА.
25. Модель горения систем с быстрогорящими элементами

Методические указания для обучающихся

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

Учебный курс «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала разделов заканчивается контролем их освоения в форме контрольной работы. Результаты выполнения контрольных работ оцениваются в соответствии с принятой в

университете рейтинговой системой оценки знаний. Максимальная оценка контрольных работ составляет по 30 баллов каждая.

Совокупная оценка текущей работы обучающегося в семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ. Максимальная оценка текущей работы в семестре составляет 60 баллов.

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

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре (контрольные работы) и на экзамене. Максимальная общая оценка по дисциплине составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателей, ведущих занятия по дисциплине «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ», является выработка у обучающихся понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы в области создания и производства новых конкурентоспособных композиционных углеродных материалов и газо-, нефтепереработки и углехимии и энергонасыщенных веществ.

На первом вводном лекционном занятии преподавателю необходимо уделить внимание следующим вопросам:

- цели и задачи курса;
- связь курса с общими и специальными дисциплинами;
- принципы составления схемы анализа сложного природного объекта. Сочетание различных методов анализа.

В 1 разделе рекомендуется рассмотреть:

- Предмет и основные понятия химической кинетики. Место и роль кинетики в образовании инженера химика-технолога
- Выбор кинетической области протекания химического процесса для пористых и непористых твердых частиц и для газожидкостных реакционных систем.
- Адсорбционные явления при катализе. Наиболее употребительные уравнения адсорбции.

В 2 разделе:

- Аналитические задачи, решаемые при синтезе и производстве ВЭ соединений и в криминалистических целях. Химические методы анализа ВЭ соединений и их обнаружения.
- Хроматография (тонкослойная, жидкостная, ВЭЖХ, ВЭЖХ-МС); ее возможности для контроля производства и в научно-исследовательских работах, в том числе для обнаружения ВЭ веществ.

– Оборудование для обнаружения ВЭ веществ в количестве 10^{-5} - 10^{-7} г или с концентрацией в воздухе 10^{-5} – 10^{-6} г/л. Работы по УФ-, ИК-спектроскопии и ВЭЖХ –МС.

В разделе 3:

– Требования, предъявляемые к порохам и ТРТ по баллистическим характеристикам.

– Механизм влияния катализаторов на горение порохов. Роль сажи в катализе горения. Зоны действия катализаторов, реакций, ускоряемые катализаторами. Ведущая стадия (зона) горения катализированных порохов.

– Катализ горения смесевых топлив на основе ПХА. Порошкообразные катализаторы. Жидкие катализаторы - пластификаторы. Факторы, влияющие на эффективность действия катализаторов (природа связующего, дисперсность окислителя и металлического горючего).

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины при проведении лекционных и практических занятий рекомендуется использовать мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие лекционный материал.

Для более глубокого изучения предмета в рамках самостоятельной работы преподаватель может рекомендовать обучающимся ознакомление с публикациями в периодических журналах и Интернет-ресурсах и посещение выставок аналитического оборудования.

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

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. Реакции термической деструкции углеводородных газов.
2. Радикально-цепной механизм термической деструкции углеводородов.
3. Каталитический механизм термической деструкции углеводородов.
4. Основные теории механизма каталитического формирования твердого углерода на подложке.
5. Основные теории механизма каталитического формирования твердого углерода в газовой фазе.
6. Селективность термической деструкции углеводородных газов.
7. Кинетика гомогенных процессов в газовой фазе, ее отличия от жидкофазной кинетики.
8. Кинетическое моделирование реакций, протекающих с изменением объема газовой фазы. Коэффициент изменения объема для простых и сложных реакций.
9. Условия формирования частиц сажи в разных условиях синтеза.

10. Условия формирования пироуглерода и пирографита в разных условиях осаждения.
12. Условия роста нанотруб. Роль катализатора в формировании структуры материала.
13. Селективность формирования малослойных и многослойных нанотруб.
14. Оценка направления использования углеродных материалов различной природы и морфологии.
15. Основные принципы проектирования устройств для получения сажи.
16. Основные принципы проектирования устройств для получения пироуглерода и пирографита.
17. Основные принципы проектирования устройств для получения нанотруб.
18. В периодическом реакторе протекает простая реакция $3A+2Y \rightarrow B+2Z$. Начальные концентрации, моль/л: $CA_0=1$; $CY_0=1$; $CB_0=0$; $CZ_0=0,5$. Текущие концентрации вещества А:

№	τ , мин	Концентрации С, моль/л			
		А	Y	В	Z
1	0	1,000			
2	2	0,926			
3	6	0,786			
4	10	0,669			
5	14	0,574			
6	18	0,489			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ А, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

19. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $A \rightarrow 2B$; $2B+3Y \rightarrow Z$

Начальные концентрации, моль/л	CA_0	CY_0	CB_0	CZ_0
	1,0	2,0	0	0
Текущие концентрации, моль/л	CA	CY	CB	CZ
	0,5			0,2

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

20. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A+2Y \rightarrow 3B+2Z$. Начальные концентрации, моль/л: $CA_0=1,2$; $CY_0=3,0$; $CB_0=0,5$; $CZ_0=0$. Текущие концентрации вещества А:

№	τ , мин	Концентрации С, моль/л			
		А	Y	В	Z

1	0	1,200			
2	1,5	1,041			
3	4,5	0,771			
4	7,5	0,566			
5	10,5	0,418			
6	13,5	0,309			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ A, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

21. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $A \rightarrow B + 2Y$;
 $2B \rightarrow Z$

Начальные концентрации, моль/л	CA0	CY0	CB0	CZ0
	0,5	0	0	0
Текущие концентрации, моль/л	CA	CY	CB	CZ
	0,2		0,1	

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

22. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A + 2Y \rightarrow B + 3Z$.

Начальные концентрации, моль/л: CA0=2; CY0=3; CB0=0; CZ0=0,4. Текущие концентрации вещества A:

№	τ , мин	Концентрации C, моль/л			
		A	Y	B	Z
1	0	2,000			
2	1	1,728			
3	3	1,286			
4	5	0,952			
5	7	0,699			
6	9	0,515			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ A, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

23. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $A \rightarrow B$;
 $2A + 3Y \rightarrow Z$

Начальные концентрации, моль/л	CA0	CY0	CB0	CZ0
	4,0	4,0	0	0
Текущие концентрации, моль/л	CA	CY	CB	CZ
	0,6	0,4		

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

24. В периодическом реакторе протекает простая реакция $2A+3Y \rightarrow B+2Z$.

Начальные концентрации, моль/л: $C_{A0}=1,5$; $C_{Y0}=2,5$; $C_{B0}=0,4$; $C_{Z0}=0$. Текущие концентрации вещества А:

№	τ , мин	Концентрации С, моль/л			
		А	Y	В	Z
1	0	1,500			
2	4	1,184			
3	12	0,732			
4	20	0,454			
5	28	0,277			
6	36	0,173			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ А, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

25. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $A \rightarrow B$;
 $3A+Y \rightarrow 2Z$

Начальные концентрации, моль/л	C_{A0}	C_{Y0}	C_{B0}	C_{Z0}
	3,0	1,0	0	0
Текущие концентрации, моль/л	C_A	C_Y	C_B	C_Z
		0,8	0,2	

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

26. В периодическом реакторе протекает простая реакция $2A+3Y \rightarrow B+3Z$.

Начальные концентрации, моль/л: $C_{A0}=2,5$; $C_{Y0}=3$; $C_{B0}=0,6$; $C_{Z0}=0$. Текущие концентрации вещества А:

№	τ , мин	Концентрации С, моль/л			
		А	Y	В	Z
1	0	2,500			
2	3	2,156			
3	9	1,600			
4	15	1,178			
5	21	0,872			
6	27	0,652			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ А, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

27. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $2A \rightarrow 3B$;
 $B + Y \rightarrow 2Z$

Начальные концентрации, моль/л	CA0	CY0	CB0	CZ0
	1,3	1,3	0	0
Текущие концентрации, моль/л	CA	CY	CB	CZ
	0,3			2,0

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

28. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A + 2Y \rightarrow 3B + 2Z$.

Начальные концентрации, моль/л: CA0=2; CY0=3,5; CB0=0; CZ0=0,5. Текущие концентрации вещества А:

№	τ, мин	Концентрации С, моль/л			
		А	Y	В	Z
1	0	2,000			
2	2	1,757			
3	6	1,387			
4	10	1,100			
5	14	0,863			
6	18	0,683			

Рассчитать и внести в таблицу текущие концентрации Y, B, Z. Построить кривые расходования веществ А, Y, B, Z. Рассчитать удельную химическую переменную по всем веществам в точке №5.

29. В периодическом реакторе протекает двухстадийная реакция: $2A + Y \rightarrow 3B$;
 $B \rightarrow 2Z$

Начальные концентрации, моль/л	CA0	CY0	CB0	CZ0
	2,2	2,0	0	0
Текущие концентрации, моль/л	CA	CY	CB	CZ
	0,4		1,5	

Рассчитать недостающие концентрации реагентов и удельные химические переменные стадий.

30. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,497	0	0,993
3	0,361	2	0,663
6	0,284	6	0,410
10	0,224	10	0,286

15	0,173	15	0,223
20	0,138	20	0,158

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном 1/2. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

31. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,493	0	1,025
5	0,387	5	0,834
10	0,308	10	0,700
15	0,229	15	0,577
20	0,164	20	0,483
30	0,077	30	0,323

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном 3/2. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

32. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,495	0	1,003
15	0,403	15	0,799
30	0,317	30	0,621
45	0,250	45	0,505
60	0,209	60	0,389
75	0,166	75	0,325

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном 3/2. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

33. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,498	0	1,012
0,3	0,397	0,3	0,806
0,6	0,318	0,6	0,621
1,1	0,212	1,1	0,433
1,7	0,141	1,7	0,273
2,5	0,083	2,5	0,177

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном $\frac{1}{2}$. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

34. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,502	0	1,011
3	0,400	3	0,695
6	0,307	6	0,551
9	0,273	9	0,424
12	0,210	12	0,352
15	0,198	15	0,301

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном $\frac{1}{2}$. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

35. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,499	0	0,986
5	0,397	5	0,711
10	0,326	10	0,535
17	0,251	17	0,385
25	0,193	25	0,284
35	0,148	35	0,192

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном 1. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

36. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,498	0	0,990
3	0,395	3	0,842
6	0,315	6	0,731
9	0,234	9	0,615
12	0,169	12	0,478
15	0,104	15	0,388

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном 1. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

37. В периодическом реакторе протекает простая реакция $A \rightarrow B$. Проведены два эксперимента, результаты которых представлены в табл.

Опыт №1		Опыт №2	
Время, мин	Концентрация А, моль/л	Время, мин	Концентрация А, моль/л
0	0,493	0	1,002
1,5	0,411	1,5	0,860
3	0,324	3	0,748
5	0,225	5	0,609
8	0,120	8	0,402
12	0,022	12	0,223

Была выдвинута гипотеза о порядке реакции равном $3/2$. Задание: 1) визуально проверить адекватность гипотезы; 2) выдвинуть новую гипотезу о порядке реакции и проверить ее адекватность; 3) рассчитать дисперсию адекватности для опыта №2; 4) определить константу скорости и ее размерность в каждом из опытов.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Шленский, О. Ф. Горение и взрыв материалов. Новые аспекты [Текст] / О. Ф. Шленский. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инновационное машиностроение, 2015. - 231 с. : ил. ; 13,45 усл.печ.л. - Библиогр.: с. 222-227. - 150 экз. - ISBN 978-5-94275-803-5
2. Гремячкин, В. М. Гетерогенное горение частиц твердых топлив [Текст] / В. М. Гремячкин. - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. - 231 с. : ил. ; 14,5 усл.печ.л. - Библиогр.: с. 216-229. - 500 экз. - ISBN 978-5-7038-4132-7
3. Кауфман, А.А. Отечественные и зарубежные коксовые печи : конструкции и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98966>. — Загл. с экрана.
4. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учеб. / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 896 с.
5. Серушкин, В. В. Термодинамика процессов горения и детонации [Текст] : учебное пособие / В. В. Серушкин, В. П. Синдицкий. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. - 112 с. : ил. - Библиогр.: с. 112. - ISBN 978-5-7237-0990-4
6. Денисюк, А. П. Определение баллистических характеристик и параметров горения порохов и ТРТ [Текст] : лабораторный практикум : Учебное пособие / А. П. Денисюк, Ю. Г. Шепелев. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. - 136 с. : ил. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 978-5-7237-0724-5
7. Акинин, Н. И. Прогнозирование взрывоопасности парогазовых смесей [Электронный ресурс] / Н. И. Акинин, И.В. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. - 175 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-7237-1161-7
8. Комарова, Т. В. Углеродные материалы: учебное пособие / Т. В. Комарова, С. В. Вержичинская. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 191-192. - ISBN 978-5-7237-1040-5

Дополнительная литература

1. Серушкин, В. В. Термодинамика процессов горения и детонации [Текст] : учебное пособие / В. В. Серушкин, В. П. Синдицкий. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2012. - 112 с. : ил. - Библиогр.: с. 112. - ISBN 978-5-7237-0990-4
2. Денисюк, А. П. Определение баллистических характеристик и параметров горения порохов и ТРТ [Текст] : лабораторный практикум : Учебное пособие / А. П. Денисюк, Ю. Г. Шепелев. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2009. - 136 с. : ил. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 978-5-7237-0724-5

3. Переработка нефти: теоретические и технологические аспекты: учебное пособие / Т. В. Бухаркина [и др.] ; ред.: Н. Г. Дигуров, Б. П. Туманян. - М. : Техника, 2012. - 495 с. : ил. - Библиогр.: с. 487-489. - ISBN 5-93969-040-8

Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Библиографические базы данных по общественным наукам - ИНИОН (<http://www.inion.ru>);
2. Поисковая система Scirus (<http://www.scirus.com>);
3. Каталог научных журналов - DOAJ (Directory of Open Access Journals) (<http://www.doaj.org>);
4. Сервис для поиска по научным источникам – Google Scholar (<http://scholar.google.com>);
5. поиска в научных журналах крупнейших издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и. т. д., а также в открытых базах данных. - ScienceResearch.com (<http://www.scienceresearch.com>);
6. SciVerse (<http://www.hub.sciverse.com/action/home>);
7. База данных (БД) ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.ru/>.
8. Журнал «Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология», ISSN 0579-2991
9. Журнал «Успехи химии», ISSN 0042-1308
10. Политематические базы данных (БД): США: CAPLUS; COMPENDEX; Великобритания: INSPEC; Франция: PASCAL.
11. Ресурсы Elsevier: www.sciencedirect.com.

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации научно-исследовательской работы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- перечень индивидуальных заданий для выполнения в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- банк тестовых заданий для итогового контроля выполнения научно-исследовательской работы;
- методические указания для подготовки отчета по научно-квалификационной работе.

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://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 2020 год).

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: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «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/6045> (дата обращения: 2020 год).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/71288178/#ixzz4b7s87Woo> (дата обращения: 2020 год).

Для освоения дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Федеральный образовательный портал «Открытое образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 2020 год).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 2020 год).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 2020 год).

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

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 соответствуют 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 обучающимся образовательной программы подготовки магистров по направлению 18.06.01 – Химическая технология, специальность 05.17.06 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Фонд учебной и учебно-методической литературы укомплектован печатными и электронными изданиями из расчета 50 экз. на каждые 100 обучающихся, а для дисциплин вариативной части образовательной программы – 1 экз. на одного обучающегося.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу обучающихся в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

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

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
- Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
- Справочно-правовая система «Консультант+»
- Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНТИ 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) из 134 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:

Кафедра имеет в своем распоряжении два кабинета вместимостью не более 15 чел., используемых как лекционные аудитории. Лекционные кабинеты кафедры оснащены медиа-техникой: ноутбук HP, медиа-проектор BENQ, экран.

Библиотека, имеющая рабочие места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

15.3. Учебно-наглядные пособия:

Интерактивность дисциплины обеспечивается наличием программно-информационного обеспечения и способствуют развитию навыков студентов при работе с современным интерфейсом программ моделирующих строение вещества.

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

При изучении дисциплины используются пакеты прикладных программ для расчета дифференциальных уравнений любой конфигурации UNISYS, программный продукт для моделирования кинетического эксперимента OSTUDNT, для расчета химического оборудования AspenTech HYSYS и интерактивная программа ACDLab для генерации спектрального анализа органических веществ при помощи ядерного и протонного магнитного резонансов.

Компьютерный класс оборудован современными компьютерами с процессором Pentium II, что составляет не менее 50% от общего числа IBM PC-совместимых компьютеров кафедры ХТУМ.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения

Наименование программного продукта

Microsoft Windows Server - Standard 2008

Microsoft Office Standard 2013

Антиплагиат. ВУЗ

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

GosInsp10.73.04

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Microsoft Access 2019 (Russian)

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

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



«УТВЕРЖДАЮ»

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 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена зав. Кафедрой социологии доц., к.пс.н. Н.С. Ефимовой

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

Общие положения

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

Цель дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» - способствовать формированию педагогической позиции аспиранта, обуславливающей 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 технологиями в создании и развитии системы «преподаватель – аудитория», процессе самообучения, личностного и профессионального развития;

формирование у обучающихся компетенций решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом, таких как:

анализировать педагогические ситуации, выявлять противоречия в процессе развития личности;

формулировать задачи развития личности и определять пути и средства их решения;

оценивать педагогические воздействия (их содержание и формы), заранее продумывать, к каким результатам они могут привести (умение прогнозировать);

обосновывать свои суждения о целесообразности педагогических действий, используя знания о процессе развития личности в студенческом возрасте;

осмысливать свои собственные действия при организации педагогического процесса, (насколько это будет возможным), не допускать импульсивности, стихийности и случайности в организации воспитательно-образовательного процессе (в рамках преподаваемого предмета).

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).
2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии)
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями
4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины
8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к блоку В1 «Вариативная часть» (Б1.В.ДВ.01.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. 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)
<p>УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>З-2 <i>Знать:</i>тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.</p> <p>З-3 <i>Знать:</i>модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.</p> <p>У-3 <i>Уметь:</i> разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p> <p>Н-1 <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения методов профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
<p>УК-6. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и</p>	<p>З-3 <i>Знать:</i> возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения,</p>

<p>личностного развития</p>	<p>информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам.</p> <p>У-3 Уметь:разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения.</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>
<p>ОПК-2. Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З-2 Знать: средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p> <p>У-2 Уметь: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения</p> <p>Н-2 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</p>
<p>ОПК-6. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З-2 Знать: психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития</p> <p>У-2 Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>
<p>ПК-2. Способность проводить экспериментальные и</p>	<p>З-4 Знать: сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p> <p>У-4 Уметь: использовать современные психолого-</p>

<p>расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. <i>Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:</i> использования психолого-педагогических методов обучения</p>
--	--

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

лично 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» означает 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 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, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики УК-5. 3-2	Отсутствие знаний тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	В целом успешные, но не систематическое знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, в том числе в контексте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, в том числе в	Успешные и систематические знания тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, в том числе в контексте

		вопросов профессиональной этики	контексте вопросов профессиональной этики	вопросов профессиональной этики
ЗНАТЬ: модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики. УК-5. 3-3	Отсутствие знаний моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	В целом успешные, но не систематическое знание моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание модели и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	Успешные и систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики
ЗНАТЬ: возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем	Отсутствие знаний возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем	В целом успешные, но не систематическое знание возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий	Успешные и систематические знания возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий

<p>обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам УК-6. 3-3</p>	<p>нных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>ых технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>
<p>ЗНАТЬ: средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических</p>	<p>Отсутствие знаний средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-</p>	<p>В целом успешные, но не систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание средств и систем дистанционного обучения для организации процесса</p>	<p>Успешные и систематические знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информацио</p>

ресурсов на основе интернет-технологий ОПК-2. 3-2	-методических ресурсов на основе интернет-технологий	м информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий	нно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий
ЗНАТЬ: психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития ОПК-6. 3-2	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	Отсутствие знаний сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития	В целом успешные, но не систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания сущности и структуры педагогическо	Успешные и систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы,

образования в мире ПК-2. 3-4	высшего образования в мире	школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	го процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире	особенности современного этапа развития высшего образования в мире
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	Отсутствие умения 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-	В целом успешные, но не систематические умения 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	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в	Успешные и систематические умения разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для

<p>удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики. УК-5. У-3</p>	<p>методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>	<p>автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>	<p>том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>	<p>реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>
<p>УМЕТЬ:разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения УК-6. У-3</p>	<p>Отсутствие умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционно</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в</p>	<p>Успешные и систематические умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения</p>

		го обучения	среде дистанционно го обучения	
УМЕТЬ:проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения ОПК-2. У-2	Отсутствие умения проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения	В целом успешные, но не систематическое 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-6. У-2	Отсутствие умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	В целом успешные, но не систематическое 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:использ	Отсутствие	В целом	В	Успешные и

<p>овать современные психолого- педагогические технологии для решения широкого спектра социально- педагогических проблем, стоящих перед профессионалом . ПК-2. У-4</p>	<p>умения использовать современные психолого- педагогические технологии для решения широкого спектра социально- педагогических проблем, стоящих перед профессионало м.</p>	<p>успешные, но не систематическ ие умения использовать современные психолого- педагогически е технологии для решения широкого спектра социально- педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.</p>	<p>целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умения использовать современные психолого- педагогически е технологии для решения широкого спектра социально- педагогически х проблем, стоящих перед профессионал ом.</p>	<p>систематиче ские умения использоват ь современные психолого- педагогичес кие технологии для решения широкого спектра социально- педагогичес ких проблем, стоящих перед профессиона лом.</p>
<p>НАВЫК: владеть навыками использования методов профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональн ой деятельности УК-5. Н-1</p>	<p>Отсутствие навыков владения методами профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональ ной деятельности</p>	<p>В целом успешные, но не систематическ ие навыки владения методами профилактики и ликвидации возможных нестандартны х ситуаций в своей профессионал ьной деятельности</p>	<p>В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами профилактики и ликвидации возможных нестандартны х ситуаций в своей профессионал ьной</p>	<p>Успешные и систематиче ские навыки владения методами профилактик и и ликвидации возможных нестандартн ых ситуаций в своей профессиона льной деятельност и</p>

			деятельности	
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p> <p>УК-6. Н-3</p>	<p>Отсутствие навыков восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения необходимым и навыками восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>Успешные и систематические навыки владения необходимыми навыками восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: проведения различных видов занятий: групповых (практических), лабораторных работ), индивидуальных</p>	<p>Отсутствие навыков проведения различных видов занятий: групповых (практических), лабораторных работ), индивидуальных</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки проведения различных видов занятий: групповых</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки проведения различных видов</p>	<p>Успешные и систематические навыки проведения различных видов занятий: групповых (практических)</p>

<p>работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения ОПК-2. Н-2</p>	<p>х консультаций и самостоятельно й подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения</p>	<p>(практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения.</p>	<p>занятий: групповых (практических (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения</p>	<p>их (семинарских), лабораторных работ), индивидуальных консультаций и самостоятельной подготовки студентов, в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения.</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию ОПК-6. Н-2</p>	<p>Отсутствие навыков владения навыками применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>

			ьному развитию	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТ И: использования психолого- педагогических методов обучения ПК-2. Н-4	Отсутствие навыковиспольз ования психолого- педагогических методов обучения	В целом успешные, но не систематическ ие навыки использовани я психолого- педагогически х методов обучения	В целомуспешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыкиисполь зования психолого- педагогически х методов обучения	Успешные и систематиче ские навыкииспо льзования психолого- педагогичес ких 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

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
- сенсбилизация
- 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.

- произвольным
- 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 учащимися 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 будущей социальной жизни человека.

Конечным результатом реализации образовательной функции является действительность 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 I по II классы. Деятельность лицей 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 самостоятельности 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 самостоятельности и инициативы учащихся, учителей и родителей

Решение:

Гуманизация управления образовательными системами предполагает развитие самостоятельности 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, разъяснить 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. Слостенин, В. А. Психология и педагогика [Текст]: учебное пособие / В. А. Слостенин, 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.mustr.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 Минобрнауки 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.

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания.

Информационно-библиотечный центр обеспечивает самостоятельную работу аспирантов в читальных залах, предоставляя широкий выбор литературы по актуальным направлениям, а также обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной

системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

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

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
 - Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
 - Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
 - Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
 - Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
 - Информационно-аналитическая система Science Index
 - Издательство Wiley
 - База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
 - Электронные ресурсы издательства SpringerNature
 - Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
 - ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
 - QUESTEL ORBIT
 - ProQuest Dissertation & Theses Global
 - American Chemical Society
 - American Institute of Physics (AIP)
 - Scopus
 - Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
 - Справочно-правовая система «Гарант»
 - БД ВИНТИ 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) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все

журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Не предусмотрено

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

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Для освоения дисциплины используются следующие печатные и электронные информационные ресурсы:

учебники и учебные пособия по основным разделам курса;

учебно-методические разработки кафедры в печатном и электронном виде;

электронные презентации к разделам лекционных курсов.

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftOffice

Standard2010

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 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

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 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель дисциплины «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 (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment);

приобретение практических навыков организации процесса обучения, контроля знаний и самостоятельной подготовки в среде Moodle..

Разделы рабочей программы

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (при наличии).
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с формируемыми компетенциями
4. Форма обучения.
5. Язык обучения.
6. Содержание дисциплины.
7. Объем дисциплины
8. Структурированное по разделам содержание дисциплины с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.
10. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине.
11. Шкала оценивания.
12. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.
13. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.
14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
15. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дистанционные образовательные технологии и электронные средства обучения в научной образовательной деятельности» относится к блоку В1 «Вариативная часть» (Б1.В.ДВ.01.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. 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)
<p>УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>З-2 Знать:тенденции становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.</p> <p>З-3 Знать: модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.</p> <p>У-3 Уметь: разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебно-методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p> <p>Н-1 Навык и (или) опыт деятельности: применения методов профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
<p>УК-6. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>З-3 Знать: возможности современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе</p>

	<p>информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам.</p> <p>У-3 Уметь: разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения.</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>
<p>ОПК-2.</p> <p>Владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>З-2 Знать: средства и системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p> <p>У-2 Уметь: проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения</p> <p>Н-2 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</p>
<p>ОПК-6.</p> <p>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З-2 Знать: психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития</p> <p>У-2 Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию</p>
<p>ПК-2.</p> <p>пособность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические</p>	<p>З-4 Знать: сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p> <p>У-4 Уметь: использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого</p>

<p>исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ</p>	<p>спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом. <i>Н-4 Навык и (или) опыт деятельности:</i> использования психолого-педагогических методов обучения</p>
---	---

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 (HyperTextMarkupLanguage – «язык разметки гипертекста») и на основе технологии MediaWiki. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных оболочек, авторских инструментальных систем, платформ дистанционного обучения и открытого образования.

Модуль 2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle.

2.1. Функциональные возможности среды дистанционного обучения Moodle для подготовки образовательных ресурсов. Особенности создания учебного курса, элементов и ресурсов курса: лекции, задания, опроса, семинара, книги.

2.2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов для организации различных видов занятий в среде дистанционного обучения Moodle: интерактивных лекций, проведения практических (семинарских) занятий, выполнения лабораторных работ в среде дистанционного обучения Moodle.

2.3. Разработка банков тестовых заданий и тестов самоконтроля и текущего контроля знаний в среде дистанционного обучения Moodle. Структуры банков

тестовых заданий. Понятие категорий. Виды вопросов. Рекомендации по настройкам тестовых заданий различных типов, включая расчетные вопросы, настройки тестов для самоконтроля и текущего контроля знаний.

2.4. Разработка информационно-образовательных ресурсов учебных дисциплин химического профиля для организации самостоятельной подготовки обучающихся: дисциплинарных и междисциплинарных глоссариев, баз данных и других ресурсов химического профиля (обучающих модулей в пакете SCORM (SharableContentObjectReferenceModel – стандарт, разработанный для систем дистанционного обучения)) для организации самостоятельной подготовки.

Модуль 3. Использование электронных образовательных ресурсов на основе интернет-технологий для обучения и контроля знаний.

3.1. Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения. Возможности группового и индивидуального обучения. Доступ студентов и преподавателей к ресурсам системы, курсам и элементам курсов, основные настройки элементов курсов по срокам выполнения заданий и другие. Примеры организации лабораторных работ и практических (семинарских) занятий.

3.2. Особенности организации самоконтроля и контроля знаний с использованием электронно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle. Учебно-методические рекомендации по использованию тестов самоконтроля и контроля знаний для самостоятельной подготовки обучающихся к текущему контролю знаний в форме тестирования. Сценарии контроля знаний с использованием тестов с фиксированным предъявлением заданий и тестам, формируемым случайным образом из общего банка заданий. Интерактивность преподавателя в процессе проверки заданий при различных формах контроля знаний.

3.3. Анализ сложности тестовых заданий, результатов ответов обучающихся с использованием средств обработки информации, предоставляемых средой дистанционного обучения Moodle. Понятие индексов легкости, статистических методов обработки результатов ответов, индексов дифференциации и т.п. Рекомендации по созданию адаптивных систем обучения и контроля знаний с использованием информационно-образовательных ресурсов УМК.

3.4. Возможности электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и интернет-технологий для выполнения студентами курсовых и выпускных квалификационных работ. Открытость информационно-образовательных и информационно методических ресурсов, организация междисциплинарных взаимодействий в среде дистанционного обучения Moodle. Использование обучающимися междисциплинарных глоссариев и баз данных УМК, информационно-образовательных ресурсов для самостоятельной

подготовки: электронных учебных пособий, конспектов лекций, моделирующего программного обеспечения, вопросов для самоконтроля знаний по отдельным дисциплинам УМК химического профиля в среде дистанционного обучения Moodle.

3.5. Особенности организации обучения на онлайн-курсах в системе открытого образования. Предпосылки и перспективы онлайн-обучения в системе непрерывного образования, возможности для обучения лиц с ограниченными возможностями, повышение академической мобильности обучаемых. Опыт интеграции онлайн-курсов в основные образовательные программы вузов. 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, WebofScience 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 промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
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, история, развития	5	-	2	-	3	
2.2	Модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения	9	-	3	-	6	
2.3	Функциональные	3	-	1	-	1	

	возможности электронных образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий						
2.4	Информационные системы, технологии и средства для реализации электронных образовательных ресурсов и учебно-методических 16комплексов	6	-	2	-	4	
3	Модуль 2. Разработка и реализация электронных образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle	43	-	16	-	27	
3.1	Функциональные среды 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	8	-	2	-	6	

	химического профиля для организации самостоятельной подготовки обучающихся					
4	Модуль 3. Использование электронных образовательных ресурсов на основе интернет-технологий для обучения и контроля знаний	25	-	9	-	16
4.1	Методы и модели обучения, реализованные в электронных образовательных ресурсах в системах дистанционного обучения	8	-	4	-	4
4.2	Особенности организации самоконтроля, текущего контроля знаний с использованием электронно-образовательных ресурсов в среде дистанционного обучения Moodle	7	-	2	-	5
4.3	Анализ сложности тестовых заданий, результатов ответов обучающихся с использованием средств обработки информации, предоставляемых средой дистанционного обучения Moodle	5	-	1	-	4
4.4	Возможности электронных учебно-методических комплексов на основе информационных и	2	-	1	-	1

	интернет-технологий для выполнения студентами курсовых и выпускных квалификационных работ						
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	Перечень тем рефератов

	реферата по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	
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
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,	Отсутствие знаний тенденций становления и развития автоматизированного электронного,	В целом успешные, но не систематическое знания тенденций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания	Успешные и систематическое знания тенденций становления и развития

дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики УК-5. 3-2	дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	тенденций становления и развития автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики	автоматизированного электронного, дистанционного, сетевого и смешанного обучения, онлайн-обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики
ЗНАТЬ: модели и методы автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики. УК-5. 3-3	Отсутствие знаний моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.	В целом успешные, но не систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.	Успешные и систематические знания моделей и методов автоматизированного, электронного и дистанционного обучения, в том числе в контексте вопросов профессиональной этики.
ЗНАТЬ: возможности современных	Отсутствие знаний возможностей современных	В целом успешные, но не	В целом успешное, но	Успешные и систематические знания

<p>информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам УК-6. 3-3</p>	<p>информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>систематическое знание возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>содержащее отдельные пробелы знания возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>	<p>возможностей современных информационных технологий обучения и дистанционных образовательных технологий для создания и реализации электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий, в том числе по химическим наукам</p>
<p>ЗНАТЬ: средства и</p>	<p>Отсутствие знаний средств и систем</p>	<p>В целом успешные, но</p>	<p>В целом успешн</p>	<p>Успешные и систематическ</p>

<p>системы дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий ОПК-2. 3-2</p>	<p>дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p>	<p>не систематическое знание средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p>	<p>ое, но содержащее отдельные пробелы знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p>	<p>ие знания средств и систем дистанционного обучения для организации процесса обучения с использованием информационно-образовательных и информационно-методических ресурсов на основе интернет-технологий</p>
<p>ЗНАТЬ: психолого-педагогические технологии обучения и развития, самообучения и саморазвития ОПК-6. 3-2</p>	<p>Отсутствие знаний психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения</p>	<p>Успешные и систематическое знание психолого-педагогических технологий обучения и развития, самообучения и саморазвития</p>

			и саморазвития	
<p>ЗНАТЬ: сущность и структуру педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире ПК-2. 3-4</p>	<p>Отсутствие знаний сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое знание сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p>	<p>Успешные и систематические знания сущности и структуры педагогического процесса высшей школы, особенности современного этапа развития высшего образования в мире</p>
<p>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</p>	<p>Отсутствие умения 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</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции,</p>	<p>Успешные и систематические умения, разрабатывать информационно-образовательные и информационно-методические ресурсы (лекции, задания на практические и лабораторные</p>

<p>ких источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебных методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики. УК-5. У-3</p>	<p>автоматизированных системах обучения и электронных учебных методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.режиме удаленного доступа</p>	<p>и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебных методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>	<p>задания на практические и лабораторные работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебных методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>	<p>работы, глоссарии основных понятий, определений, библиографических источников), в том числе для реализации в автоматизированных системах обучения и электронных учебных методических комплексах по химическим наукам в режиме удаленного доступа с соблюдением профессиональной этики.</p>
<p>УМЕТЬ:разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том</p>	<p>Отсутствие умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения разрабатывать банки тестовых заданий для</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разрабатывать банки</p>	<p>Успешные и систематические умения разрабатывать банки тестовых заданий для самоконтроля и текущего</p>

числе для реализации в среде дистанционного обучения УК-6. У-3	числе для реализации в среде дистанционного обучения	самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения	тестовых заданий для самоконтроля и текущего контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения	контроля знаний по химическим наукам, в том числе для реализации в среде дистанционного обучения
УМЕТЬ:проводить анализ результатов обучения студентов, в том числе с использованием возможностей среды дистанционного обучения ОПК-2. У-2	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	Отсутствие умения планировать и решать задачи профессионального и личностного	В целом успешные, но не систематические умения планировать и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешные и систематические умения планировать и решать задачи собственного

личностного развития ОПК-6. У-2	развития	решать задачи собственного профессионального и личностного развития	умения планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	профессионального и личностного развития
УМЕТЬ: использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом ПК-2. У-4	Отсутствие умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	В целом успешные, но не систематические умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.	Успешные и систематические умения использовать современные психолого-педагогические технологии для решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.
НАВЫК: владеть навыками использования методов профилактики и ликвидации	Отсутствие навыков владения методами профилактики и ликвидации возможных нестандартных	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешные и систематические навыки владения методами профилактики и ликвидации

<p>возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности УК-5. Н-1</p>	<p>ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>	<p>профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>	<p>владения методами профилактики и ликвидации возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>	<p>возможных нестандартных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий УК-6. Н-3</p>	<p>Отсутствие навыков восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения необходимым и навыками восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>	<p>Успешные и систематические навыки владения необходимым и навыками восприятия и создания электронных образовательных ресурсов, автоматизированных систем обучения, информационно-образовательных ресурсов на основе информационных и интернет-технологий</p>

<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТ И: 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</p> <p>ОПК-2. Н-2</p>	<p>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</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое 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.</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТ И: применения способов мотивации</p>	<p>Отсутствие навыков владения навыками применения способов мотивации</p>	<p>В целом успешные, но не систематическое навыки применения</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения способов мотивации</p>

обучающихся к личностному и профессиональному развитию ОПК-6. Н-2	обучающихся к личностному и профессиональному развитию	способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	навыки применения способов мотивации обучающихся к личностному и профессиональному развитию	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

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 fero.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 перезачета студентов РХТУ им. Д.И. Менделеева (в каких направлениях подготовки и т.п.);

2) Перечень курсов, которые могли бы изучить бакалавры (в опережающем режиме) и в последствии перезачесть в магистратуре.

Перечень вузов, платформ, региональных центров и т.п. может ежегодно обновляться в зависимости от ранее достигнутого обучающимися анализа и актуальной потребности кафедр и факультетов университета.

Методические указания для обучающихся

При проведении практических занятий используются презентационные и раздаточные материалы. Для отработки практических навыков каждому обучающемуся в системе на сайте междисциплинарной АСО (<http://cis.muotr.ru/alk/>) организуется и настраивается отдельный обучающий курс.

Вопросы для самоконтроля знаний, реализованные в междисциплинарной АСО (<http://cis.muotr.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.muotr.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 обучающихся 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	В	обучение в реальном времени, где студенты

	технология		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, задачки и лабораторные практикумы, а также необходимые методические материалы и руководства по изучению курса
3	Компьютерный учебно-	В	электронный образовательный ресурс, обеспечивающий комплексную поддержку всех

	методический комплекс		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
---	--------------------------	---	---

2	На соответстви е	Б	ответа: "Верно" или "Неверно" 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 странице курса в разделе «Предстоящие события» информации о сроках предоставления
- Б) отображения на главной странице 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 страницы 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 странице
- 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	Б	полнофункциональный комплекс информационно-образовательных, информационно-методических и учебно-исследовательских ресурсов, необходимых для изучения широкого круга

	обучения		общепрофессиональных и специальных дисциплин в процессе подготовки химиков-технологов с использованием систем удаленного доступа
3	Информационно-образовательные ресурсы	В	методические и учебно-методические материалы, необходимые для организации процесса обучения и контроля знаний с использованием интернет-технологий и систем удаленного доступа
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 создаётся 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: 02.02.2020).

8. Труды Международной научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО-2014 (Москва, 15 – 16 апреля 2014 г.). – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 604 с. [Электронный ресурс] // Инфорино-2014: [сайт]. [2014]. URL: <http://inforino2014.mpei.ru/> (дата обращения: 03.02.2020).

9. Труды межвузовской научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» [<http://inforino2016.mpei.ru/doc/pr2016.pdf>] (дата обращения: 05.02.2020).

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. Дементенко 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: 01.02.2020).

2) Приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/> (дата обращения: 01.02.2020).

3) Национальная платформа открытого образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://openedu.ru/> // (дата обращения: 01.02.2020).

4) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://www.fcior.edu.ru/>) (дата обращения: 01.02.2020).

5) Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов (<http://www.ict.edu.ru/>) (дата обращения: 01.02.2020).

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: 15.12.2020) или образовательные сайты РХТУ (distant.ru, moodle.muctr.ru).

14.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации данного курса подготовлены 15 компьютерных презентаций интерактивных лекций, включающих 880 слайдов, используемых в качестве теоретического материала при проведении практических занятий, глоссарий основных понятий, терминов и определений, банк тестовых заданий, включающий 83 вопроса, реализованные в системе.

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

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.02.2020).

2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 05.02.2020).

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями

осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/11047> (дата обращения: 05.02.2020).

4. Приказ Министерства образования и науки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/10620> (дата обращения: 05.02.2020).

Перечень рекомендуемых ГОСТов:

1. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения [Электронный ресурс] ГОСТ 7.0.83-2013 // URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=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 05.02.2020)

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 05.02.2020)

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 05.02.2020)

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%93%D0%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 05.02.2020)

5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Интегрированная автоматизированная система управления учреждением высшего профессионального образования. Общие требования [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52655-2006 // URL: <http://vsegost.com/Catalog/37/37.shtml>

<http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974> (дата обращения 05.02.2020)

6. 6. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Общие требования [Электронный ресурс] ГОСТ Р 52656-2006 // URL: <http://vsegost.com/Catalog/34/34.shtml><http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974> (дата обращения 05.02.2020)

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 05.02.2020)

8. 8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Электронный ресурс] ГОСТ Р 53620-2009 // URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=176616>

<http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974> (дата обращения 05.02.2020)

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 05.02.2020)

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 05.02.2020)

Перечень рекомендуемых журналов:

- 1) Высшее образование в России (ISSN - 0869-3617);
- 2) Инновационные проекты и программы в образовании (ISSN - 2306-8310);
- 3) Инновации в образовании (ISSN - 1609-4646);

- 4) Образование и наука (ISSN - 1994-5639);
- 5) Открытое образование (ISSN - 1818-4243);
- 6) Информатизация образования и науки (ISSN - 2073-7572);
- 7) Информационные ресурсы России (ISSN - 0204-3653);
- 8) Информационные технологии (ISSN - 1684-6400);
- 9) Программные продукты и системы (ISSN - 0236-235X);
- 10) Информационные системы и технологии (ISSN - 2072-8964);
- 11) Известия Российской академии образования (ISSN - 2073-8498);
- 12) Компьютерные инструменты в образовании (ISSN - 2071-2340);
- 13) Информатика и образование (ISSN - 0234-0453);
- 14) Современные проблемы науки и образования (ISSN - 2070-7428);

и другие отечественные издания, **входящие в перечень ВАК и/или РИНЦ.**

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

15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

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

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и 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 ВИНТИ 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) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

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

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Практические занятия проводятся в многофункциональной лаборатории кафедры компьютерно-интегрированных систем в химической технологии, оборудованной мультимедийным оборудованием, имеющей 10 персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Интернет, и одно многофункциональное устройство и в компьютерном классе, оборудованном 9 компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет, и одним принтером. Обе аудитории – многофункциональная лаборатория и компьютерный класс оснащены беспроводными средствами (точками) выхода в Интернет.

15.3 Учебно-наглядные пособия

Не предусмотрено

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

Для реализации информационно-образовательных ресурсов дисциплин вариативной части программы на выделенном сервере кафедры КИСХТ под управлением MicrosoftWindowsServerStandart 2008 развернуты веб-сервер apache 2.2.17, HypertextPreprocessor (php) 5.3.18, система управления базами данных (СУБД) MySQL 5, система дистанционного обучения (СДО) Moodle 2.6.1. Для доступа к Moodle используется веб-браузер GoogleChrome или MozillaFireFox.

15.5 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

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

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Microsoft

OfficeStandard 2013

MicrosoftWindowsServer - Standard 2008

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
«06» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Комплементарная специальность

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Москва 2020

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Комплементарная специальность» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 893.

Цель дисциплины «Комплементарная специальность» - изучение научной специальности, отличающейся от научной специальности, соответствующей направленности профиля подготовки.

«Комплементарная специальность» позволяет освоить и сдать дисциплину, соответствующую научной специальности, отличающуюся от научной специальности, соответствующей направленности профиля подготовки. Комплементарная специальность позволяет доформировать профессиональные компетенции обучающегося в аспирантуре в рамках тематики проводимого научного исследования.

Содержание соответствующих дисциплин определяется рабочими программами по данным дисциплинам кандидатского экзамена. Условия определены в РПД нижеприведенных научных специальностей:

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ,

1.4.1. Неорганическая химия,

1.4.2. Аналитическая химия,

1.4.3. Органическая химия,

1.4.4. Физическая химия,

1.4.7. Высокомолекулярные соединения,

1.4.10. Коллоидная химия,

1.4.13. Радиохимия,

1.5.3. Молекулярная биология,

1.5.6. Биотехнология,

1.5.15. Экология,

2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники,

2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации,

2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами,

2.3.4. Управление в организационных системах,

- 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования,
- 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы,
- 2.6.7. Технология неорганических веществ,
- 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов,
- 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии,
- 2.6.10. Технология органических веществ,
- 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов,
- 2.6.12. Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ,
- 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий,
- 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов,
- 2.6.15. Мембраны и мембранная технология,
- 2.6.17. Материаловедение,
- 2.10.1. Пожарная безопасность

Объем дисциплины

Виды учебной работы	Объем		
	В зач. 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
Промежуточная аттестация: экзамен	0,25	9	6,75

Содержание дисциплины, примеры тем рефератов, фонд оценочных средств, типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, учебно-методическое обеспечение дисциплины, материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы, типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации приведены в соответствующих РПД.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Комплементарная специальность» относится к блоку ФТД «Факультативы» (ФТД.В.01) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ. Дисциплина «Комплементарная специальность» может быть реализована в третьем- восьмом семестрах обучения в аспирантуре.

Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Программа дисциплины «Комплементарная специальность» предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области науки, соответствующей выбранной научной специальности.

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

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



«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 18.06.01 Химическая технология

**Направленность (профиль) 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ**

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена: д.п.н., профессором, заведующей кафедрой иностранных языков Т.И. Кузнецовой

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

Общие положения

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

Цель дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» – формирование у обучающихся таких навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

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

Задачами дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» являются:

- подготовка к общению на изучаемом втором иностранном языке в виде письменной и устной речи путем создания у студентов пассивного и активного запаса лексики, в том числе общенаучной и специальной терминологии, необходимой для работы над разными текстами;
- отработка грамматических тем, типичных для стиля как разговорной так и письменной речи.

Разделы рабочей программы

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» относится к блоку ФТД «Факультативы» (Б1.Б.02) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) **05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ** Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» реализуется в первом и втором семестрах.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

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

- 3. Форма обучения:** очная
- 4. Язык обучения:** русский
- 5. Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Видовременные формы глагола в действительном залоге

1.1. Группа настоящих времен (на материале текстов по химии).

Сравнительные характеристики и особенности употребления времен. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени. Примерная тематика текстов: «Неорганическая химия (Anorganische Chemie)», «Аналитическая химия (Analytische Chemie)», «Органическая химия (Organische Chemie)», «Физическая химия (Physikalische Chemie)», «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulareverbindungen)», «Химия высоких энергий (Chemische Energie)», «Коллоидная химия (Kolloidchemie).

1.2. Группа будущих времен (на материале текстов научно-технической направленности). Времена Futur I, Futur II. Футурум I и II в модальном значении. Примерная тематика текстов: «Решение научных проблем будущего (Lösungswissenschaftlicher Probleme der Zukunft)», «Наука и научные методы (Wissenschaft und wissenschaftliche Methoden)», «Химия будущего (Chemie der Zukunft)».

1.3. Группа прошедших времен (на материале текстов об открытиях прошлого). Сравнительные характеристики и особенности употребления времен Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt (для выражения прошедшего времени). Особенности вопросительных и отрицательных предложений в прошедшем времени. Правильные и неправильные глаголы. Примерная тематика текстов: «Открытия прошлого (Entdeckung der Vergangenheit)», «История химии (Geschichte der Chemie)», «Теория науки (Wissenschaftstheorie)».

Раздел 2. Страдательный залог в устной и письменной речи

2.1. Страдательный залог в устной речи. Образование форм страдательного залога. Особенности вопросительных и отрицательных форм страдательного залога. Функции пассива и конструкции sein + Partizip II (статива). Трехчленный, двухчленный и одночленный (безличный) пассив. Стилистические особенности употребления страдательного залога в устной речи. Употребление страдательного залога в различных временах.

2.2. Страдательный залог в текстах по науке и технологии. Особенности употребления страдательного залога в письменной речи. Частотность употребления страдательного залога в научно-технической литературе (на примерах текстов по биохимии, молекулярной биологии, генетике).

Раздел 3. Неличные глагольные формы в устной и письменной речи

3.1. Причастие и причастные обороты (на материале текстов по химическим наукам). Виды причастий. Причастные обороты в различных функциях. Причастие I с zu в функции определения. Обособленные причастные обороты. Распространенное определение. Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи. Примерная тематика оригинальных химических текстов: «Биохимическая лаборатория (BiochemischesLabor)», «Техника безопасности при работе в лаборатории (SicherheitstechnikimLabor)».

3.2. Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии). Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)). Инфинитивные группы. 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 частицей zu. Инфинитив как исходная форма для образования видовременных форм глагола. Инфинитивные обороты с модальными глаголами. Образование и особенности употребления инфинитивных комплексов в текстах по химии и химической технологии.

Примерная тематика текстов: «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulareverbindungen)», Коллоид «Kolloid».

Раздел 4. Аннотирование и реферирование

4.1. Составление описательных аннотаций. Понятие аннотирования и отличительные характеристики описательной аннотации на иностранном языке. Сущность и принципы составления описательной аннотации. Отличительные особенности описательной аннотации. Примеры составления описательных аннотаций на иностранном языке.

4.2. Составление реферативных аннотаций. Отличия реферативной аннотации от описательной аннотации. Цели составления реферативных аннотаций. Объем реферативной аннотации. Примеры составления реферативных аннотаций на иностранном языке.

4.3. Написание рефератов Основные характеристики реферата и его отличия от аннотации. Объем реферата. Особенности стиля иностранного языка при написании реферата. Грамматические особенности иностранного языка рефератов. Примерная тематика реферативных текстов: «Коллоидная химия (Kolloidchemie); «Решение научных проблем будущего (LösungswissenschaftlicherProblemederZukunft)»; «Наука и научные методы (WissenschaftundwissenschaftlicheMethoden)»; «Химия будущего (ChemiederZukunft)».

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
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 промежуточн ой аттестации
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Семинары	Самостоятель ная работа	
1	Раздел 1. Видовременные формы глагола в действительном залоге.	51		18		33	Собеседовани е, представлени е рефератаи презентации к реферату, проверка грамматическ их и лексических упражнений
1.1	Группа настоящих времен (на материале текстов по химии). Сравнительные характеристики и особенности употребления времен. Особенности вопросительных и отрицательных предложений в настоящем времени.	17		6		11	
1.2	Группа будущих времен (на материале текстов научно-технической направленности). Времена FuturI, FuturII. 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	17		6		11	

	вопросительных и отрицательных предложений в прошедшем времени.					
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	<p>Причастие и причастные обороты (на материале текстов по химическим наукам). Виды причастий. Причастные обороты в различных функциях. Причастие I с zu в функции определения. Обособленные причастные обороты.</p> <p>Распространенное определение. Независимый причастный оборот и особенности его употребления в письменной и устной речи.</p>	24		9	15	
3.2	<p>Инфинитив и инфинитивные комплексы (на материале текстов по различным разделам химии). Формы инфинитива (Infinitiv I, Infinitiv II (перфектный инфинитив)).</p> <p>Инфинитивные группы. Инфинитивные обороты (um... zu + Infinitiv, ohne... zu + Infinitiv, (an) statt... zu + Infinitiv). Глаголы brauchen, glauben, scheinen, suchen, pflegen, verstehen и wissen</p> <p>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 в текстах по химии и химической технологии</p>	24		9	15	

4	<i>Раздел 4. Аннотирование и реферирование</i>	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 объеме 126ч. в первом и втором семестрах.

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

ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, WebofScience, ChemicalAbstracts, РИНЦ;

посещение отраслевых выставок и семинаров;

участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;

подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практических занятий;

подготовку к сдаче экзамена по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль по дисциплине «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» осуществляется в форме представления реферата, презентации к реферату и ответов на контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» проводится на первом году обучения в

форме экзамена (кандидатский экзамен), предусматривающего ответы на контрольные вопросы.

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «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 реферата и представления презентации по реферату по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного	Перечень тем рефератов

	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

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

Примеры тем рефератов

1. «Неорганическая химия (Anorganische Chemie)»;
2. «Аналитическая химия (Analytische Chemie)»;
3. «Органическая химия (Organische Chemie)»;
4. «Физическая химия (Physikalische Chemie)»;
5. «Высокомолекулярные соединения (Hochmolekulare Verbindungen)»;
6. «Химия высоких энергий (Chemische Energie)»;
7. «Коллоидная химия (Kolloidchemie);
8. «Решение научных проблем будущего (Lösungswissenschaftlicher Problemeder Zukunft)»;
9. «Наука и научные методы (Wissenschaft und wissenschaftliche Methoden)»;
10. «Химия будущего (Chemie der Zukunft)»;
11. «Открытия прошлого (Entdeckungen der Vergangenheit)»;
12. «История химии (Geschichte der Chemie)»;
13. «Теория науки (Wissenschaftstheorie)»;
14. «Исследовательская лаборатория» (Forschungslaboratorium);
15. «Лабораторное оборудование для аналитической химии (Laborgeräte für analytische Chemie)»;

16. «Техника безопасности при работе в лаборатории (SicherheitstechnikimLabor)»;

17. Коллоид «Kolloid».

Примеры письменных контрольных вопросов.

Для текущего контроля предусмотрено 4 контрольные работы (по одной контрольной работе по каждому разделу).

Модуль 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1.

Вопрос 1.1.

1. 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:

Aus der Geschichte der Chemie

Besondere Verdienste um die weitere Entwicklung der anorganischen Chemie erwarben sich in der Folgezeit J.H. Berzelius (1779-1848) mit einer elektrochemischen dualistischen Theorie, H. Davy (1778-1829) mit der Entdeckung neuer Elemente

(Alkalien und Erdalkalien) und Gay-Lussac (1778-1850) mit der Entdeckung des chemischen Volumengesetzes.

Eine glänzende Bestätigung ihrer atomistischen Grundkonzeption erfuhr die anorganische Chemie 1869 mit der Aufstellung des Periodensystems durch D.J.Mendelejev (1834-1907) und etwas später durch L.Meyer (1830-1895).

Eine wesentliche Neuerung in der anorganischen Chemie brachte um 1900 die Komplexchemie nach der Koordinationslehre von A.Werner (1866-1919), seit 1915 das Gebiet der Festkörperreaktionen. Mit Beginn des 19. Jh. entwickelte sich der Zweig der organischen Chemie. 1828 gelang F.Wöhler die Synthese des Harnstoffs aus anorganischen Ausgangsstoffen. Die in den letzten Jahrzehnten des 19. Jh. aufkommende physikalische Chemie erklärte viele empirisch bekannte Tatsachen unter theoretischen Gesichtspunkten.

Carnot, Kirchhoff, Helmholtz, Gibbs, Nernst, und Boltzmann begründeten die chemische Thermodynamik. Zu gleicher Zeit entstanden die ausgedehnten Gebiete der chemischen Atomistik, der Reaktionskinetik und der Kolloidchemie.

Die Anwendung quantenmechanischer Methoden auf chemische Probleme führte zu einem weitgehenden Verständnis und zur Berechenbarkeit organischer Reaktionen. An dieser Entwicklung waren unter anderem Forscher wie J.V.Liebig, F.Wöhler, S.Mitscherlich, F.F.Runge, A.W.v.Hofmann, E.Fischer maßgeblich beteiligt. Die theoretischen Vorstellungen in der organischen Chemie wurden vor allem von A.Butlerov, A.Kekule, van't Hoff, A.von Baeyer weiterentwickelt.

Вопрос 1.2.

1. 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/ schwieriger/ 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 gelöst.

=> 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 Kohlendioxid gebildet und Sauerstoff verbraucht wird, ist als Verbrennung z. B. von Papier, Holz oder Kohle wohl bekannt.

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 Werkstätten 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.

Wird dagegen kompromisslos auf Qualität und Haltbarkeit gesetzt, für den kommenden die Edelstahlkomponenten in Frage.

Bei Bohern finden Sie Stative, Muffen und Klemmen in allgängigen 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 sicherhalten. 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.

Модуль 4. Примеры вопросов к контрольной работе № 4.

Вопрос 4.1. Составьте аннотации к следующей статье „Neue Funktionsmaterialien“:

Chemiker konnten erstmals die positiven Eigenschaften verschiedener kristalliner poröser Materialien verbinden

Schon lange arbeiten Chemiker an der Herstellung von kristallinem, porösem Material mit dreidimensionalen Strukturen, die Löcher im Nanometerbereich aufweisen. Deren oftmals extrem hohe innere Oberfläche prädestiniert diese Materialien für Anwendungen in der Speicherung von Gasen oder in der Katalyse. Sie sind daher vielversprechend für die zukünftige Energiespeicherung und -umwandlung. Bislang gab es drei große Klassen von kristallinen porösen Materialien mit je eigenen Vor- und Nachteilen. Nun ist es einem Chemiker-Team von der TU Berlin in Kooperation mit vier weiteren internationalen Arbeitsgruppen erstmals gelungen, ein Material herzustellen, das die positiven Eigenschaften und Aufbauprinzipien dieser unterschiedlichen Materialklassen verbindet – es handelt sich um ein Silikat-organisches Gerüstmaterial (SiCOF).

„Dieses Gerüstmaterial stellt das erste Beispiel für ein synthetisches kristallines Material dar, das aus hexakoordiniertem Silizium aufgebaut ist, ohne dass dafür extrem hohe Temperaturen und Drücke verwendet werden müssen, die typischerweise größer sind als 100.000 Bar und Temperaturen von 1000°C überschreiten“, erklären Dr. Jérôme Roeser und Prof. Dr. Arne Thomas vom Institut für Chemie der TU Berlin, dessen Arbeitsgruppe sich mit der Synthese und Anwendung von Funktionsmaterialien beschäftigt.

Die Herangehensweise, die Entwicklung und das mögliche Anwendungsspektrum des Materials hat das Autorenteam um Jérôme Roeser und Arne Thomas nun in einem Artikel in der neuesten Ausgabe der Zeitschrift „Nature Chemistry“ beschrieben. In dem Artikel “Anionic Silicate Organic Frameworks Constructed from Hexacoordinate Silicon Centers” erklären die Autoren detailliert auf welche Weise das

aus anorganischem Siliziumdioxid gewonnen werden kann.

Вопрос 4.1. Подготовить презентацию к докладу по своей теме научно-исследовательской работы (подготовить заранее).

Методические указания для обучающихся.

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

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

Учебная дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» включает 3 раздела, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольной работы.

Подготовка к практическим занятиям включает:

- изучение деловой и специальной лексики и терминологии соответствующего занятия;

- предпереводческий анализ исходных текстов по теме;

Подготовка к самостоятельной практической работе включает:

- изучение теоретического материала занятия по краткому 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 (немецкий язык)» и получение допуска к экзамену:

1. Обязательное посещение курса лекций по научно-практической грамматике и выполнение практических и тестовых заданий

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

2. Нормы чтения научной литературы

450 000 печ. знаков, в том числе:

- 60000-80000 печ. знаков – изучаются на практических занятиях в группе;

- 370000-390000 печ. знаков – изучаются самостоятельно и обсуждаются на занятиях с преподавателем.

3. Критерии оценки аннотации

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

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

2. Изложение аннотируемой части рекомендуется начинать с существа вопроса, избегать повторения заголовка.

3. Не следует вводить аннотируемую часть дополнительными словами типа: «Целью данной статьи является...», «В данной статье автор рассматривает...», «По мнению автора...». Для обобщения информации рекомендуется использовать такие слова, как: «предлагается, описывается, излагается, сообщается...» и т.п.

4. Рекомендуется названия фирм, исследовательских центров, институтов, компаний давать в их оригинальном написании.

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...) ит.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...) ит.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 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 терминологии	10
Связность высказывания	Логичность и последовательность высказываний, употребление слов-связок	10
3. Решение коммуникативной задачи		
Достижение целей	Соответствие представленной	10

выступления	информации целям, актуальность, научность, новизна исследования	
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. 7 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в

случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся

Методические рекомендации для преподавателей

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

Дисциплина «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)» изучается в 2-м семестре аспирантуры.

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

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

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

Так как основной целью изучения иностранного языка обучающимися (соискателями) всех специальностей является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе, обучение различным видам речевой коммуникации должно осуществляться в их совокупности и взаимной связи с учетом специфики каждого из них. Конечная цель овладения иностранным языком заключается в формировании 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: прочитайте текст, сосредоточьте внимание на общем сюжете изложения; отметьте среди предложенных только те высказываний, которые соответствуют содержанию текста; прочитайте текст и разделите его на несколько смысловых частей.

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

ОБУЧЕНИЕ ВИДАМ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение чтению

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

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

Обучение различным видам чтения

1. *Ознакомительное чтение.* Задания и формы проверки сформулированы ниже.

1. Прочтите текст. Скажите, какие утверждения верны, какие ошибочны. Исправьте несоответствующие тексту утверждения.

2. Дайте ответы на вопросы.

Кроме указанных установок можно использовать как форму проверки понимания:

а) Пересказ (на первом этапе на русском языке)

б) Составление плана (возможно также на русском языке), а также:

в) Задания, направленные на поиски в тексте различной информации.

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

2. *Изучающее чтение.* Основной формой проверки понимания является перевод на русский язык. Перевод предпочтительнее выполнять в письменной форме. При анализе перевода необходимо обращать внимание на правильность перевода предложений, а также текста как целого, с точки зрения норм русского

языка, учить студентов вариантам перевода (там, где это возможно); выбирать лучший вариант. Следует также обращать внимание на разницу в структуре предложений в русском и иностранном языках (наличие отд. приставки, оформление сказуемого, твердый порядок слов и т.д.).

3. *Просмотровое чтение.* При этом виде чтения понимание проверяется при помощи следующих заданий:

- Определите, о чем говорится в данном тексте
- Найдите в тексте абзац (место), раздел, где говорится о ...
- Прочтите текст и озаглавьте его и т.д.

Для развития техники чтения вслух используются следующие упражнения:

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

Обучение говорению

При обучении говорению следует руководствоваться следующими принципами:

1. Обучение диалогической и монологической речи должно происходить взаимосвязано. Эта взаимосвязанность проявляется в том, что обучение осуществляется на лексическом и грамматическом материале, употребительном как в монологической и диалогической речи.

2. Специфика диалогической и монологической речи, однако, обуславливает дифференцированный подход к формированию навыка диалогической и монологической речи.

3. В процессе обучения устной речи в качестве стимулов монологической и диалогической речи могут выступать:

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

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

в) изобразительные ситуации. Они предполагают использование рисунков, карт, схем, таблиц, формул и т.д. без наличия содержательных и формальных опор. Задание выполняется на основе словесно сформулированной задачи

- г) проблемные ситуации

4. В качестве материала, на котором происходит формирование навыков устной речи, следует использовать:

- тексты УМК
- дополнительные тексты после проведения работы по обучению чтению
- раздаточный материал

Обучение диалогической речи

Основными задачами при обучении диалогической речи являются:

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

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

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

Упражнения для обучения подготовленной диалогической речи

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

Беседа по заданной ситуации, тематически связанной с пройденным текстом

Обучение диалогической речи на основе клише имеет такую последовательность:

1. Прослушивание образца
2. Прослушивание и повторение образца
3. Заучивание и воспроизведение
4. Построение минидialogов 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.7 настоящей программы. Распределение баллов соответствует п. «Методические указания для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий» либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

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

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

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без

потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

- учебные курсы, интегрированные в LMS Moodle, контактные часы по которым могут быть исключены, изучаются обучающимися самостоятельно при минимальном участии преподавателя (консультации в режиме форума или в режиме вебинара).

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

Экзамен состоит из трех частей:

1. Письменный перевод научно-технического текста с английского языка на русский со словарем – 2300-2500 печатных знаков. Время выполнения 45 минут.

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

3. Беседа с экзаменаторами на немецком языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой обучающегося.

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

Примерный перечень вопросов для экзамена

1. *Письменный перевод специального текста в соответствии с тематикой направления подготовки с английского языка на русский со словарем (2300-2500 печ. знаков). Время выполнения 45 минут.*

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

а. Кузнецова Т.И., Кузнецов И.А., Немецкий язык.Справочник по грамматике. [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Т.И. Кузнецова — Электрон. дан. — Москва: РХТУ, 2020. - 150 с. размещен в ЭСУО Moodle.

б. Кузнецова Т.И., Кузнецов И.А., Немецкий язык.Практика устной речи. [Электронный ресурс]: учебное пособие / под редакцией Т.И. Кузнецова — Электрон. дан. — Москва: РХТУ, 2020. - 204 с. размещен в ЭСУО Moodle.

12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

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

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru>.

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

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

4. <https://muctr.ru> - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.MendeleevUniversityofChemicalTechnologyofRussia. Учебные планы и программы

5. <http://www.translators-union.ru> – портал Союз переводчиков России (СПР)

6. <http://www.russian-translators.ru> - Национальная лига переводчиков

7. <http://www.internationalwriters.com> - The Translator's Tool Box

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

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

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

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

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

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

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

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

6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

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

7. База данных химических соединений ChemSpider
<http://www.chemspider.com/>

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

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

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

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

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

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

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

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

12.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины «Практический курс второго иностранного языка (немецкий язык)»

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов -300);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов 300).
- онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192>)
- zoom видеоконференцсвязь с обменом сообщениями и передачей контента в режиме реального времени;
- Skype видеоконференцсвязь;
- обмен информацией по e-mail;

- интерактивная работа в системе мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;

- Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения;

- компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы);

- доступ к сети Интернет.

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

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена 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: 11.05.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 11.05.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 11.05.2020).

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

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

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

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

13.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

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

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

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

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

Электронные ресурсы:

- ЭБС «Лань»
- Электронно -библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)
 - Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
 - Электронная библиотека диссертаций (ЭБД)
 - Справочно-правовая система «Консультант+»
 - Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»
- Информационно-аналитическая система Science Index
- Издательство Wiley
- База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier
- Электронные ресурсы издательства SpringerNature
- Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)
- ЭБС «Научно-электронная библиотека eLibrary.ru».
- QUESTEL ORBIT
- ProQuest Dissertation & Theses Global
- American Chemical Society
- American Institute of Physics (AIP)
- Scopus
- Ресурсы международной компании Clarivate Analytics
- Справочно-правовая система «Гарант»
- БД ВИНТИ 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) из 134 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:

- АВВУ Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари.

- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»

- Компьютерная программа SoundForge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов

- PROMT Expert 8.0 – система для профессионального перевода документов.

- Средства звукозаписи (предпочтительно – цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.

- Онлайн-курс в LMS Moodle "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://moodle.muctr.ru/course/view.php?id=192>).

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2013

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010

MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007

MicosoftOfficeStandard 2013

MicosoftOfficeStandard 2010

MicrosoftOfficeStandard 2007

MicosoftVisioProfessional 2010

MicrosoftVisioStandard 2010

Microsoft Windows 7 Pro

Microsoft Windows 8.1 Professional Get Genuine

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

ABBYY FineReader 10 Professional Edition

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

ABBYY Lingvo (многоязычная)

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

Prompt standard Гигант

Антивирус Kaspersky (Касперский)

Антиплагиат. ВУЗ



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 15:04:2024 11:04:07