

Рабочие программы практик

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



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке
РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.А. Щербина

30 сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.04 Технология органических веществ

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена преподавателями кафедр РХТУ им. Д. И. Менделеева:

Кафедра химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза; Козловский Роман Анатольевич; д.х.н., профессор

Кафедра химии и технологии органического синтеза; Попков Сергей Владимирович; к.х.н., доцент

Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле; Коваленко Алексей Евгеньевич; к.т.н., доцент

Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов; Коваленко Леонид Владимирович; д.х.н., профессор

Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей; Первалов Валерий Павлович; д.х.н., профессор

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТООиНХС «5» июня 2020 г. протокол № 17.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая) (далее – педагогическая практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель педагогической практики - приобретение аспирантами знаний и компетенций в области педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, в знакомстве со спецификой преподавания технических дисциплин в высшей школе, в приобретении опыта педагогической деятельности в высшем учебном заведении.

Задачами педагогической практики является формирование у обучающихся целостного представления о научно-педагогической деятельности в высшей школе, в том числе:

формирований умений анализировать существующую нормативную документацию в сфере высшего образования;

приобретение навыков проектирования и реализации учебного процесса в ВУЗе, разработки учебно-методической документации по дисциплинам;

овладение навыками проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний студентов;

приобретение навыков общения со студентами и профессорско-преподавательским составом базы прохождения практики;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

знакомство с опытом преподавания дисциплин преподавателями ВУЗа.

Разделы рабочей программы

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.01(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.04 Технология органических веществ. Педагогическая практика реализуется в четвертом семестре.

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

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области освоения соответствующей программы аспирантуры, а именно:

- процессов получения органических веществ, систем управления технологическими процессами;
- синтеза и исследования физико-химических и физико-механических свойств органических веществ;
- исследования в области химии и технологий переработки жидких, газообразных и твердых 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 надежностью.

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

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

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<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-6 <i>Знать:</i> современные тенденции развития и проблемы науки на стыке специальностей</p> <p>У-5 <i>Уметь:</i> обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p> <p>Н-5 <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i> применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>
<p>УК-6 Способность планировать и</p>	<p>З-4 <i>Знать:</i> порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий</p>

<p>решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	<p>обучения</p> <p>З-5 Знать: методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ</p> <p>У-4 Уметь: формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин</p> <p>У-5 Уметь: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией</p> <p>Н-4 Навык и (или) опыт деятельности: применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>
<p>ОПК-6. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>З-3 Знать: основы учебно-методической работы в высшей школе</p> <p>У-3 Уметь: осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления и направленности подготовки)</p> <p>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности: опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении</p>
<p>ПК-1 Способность определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы</p>	<p>З-4 Знать: лабораторную и инструментальную базу кафедры</p> <p>У-6 Уметь: анализировать возникающие в педагогической деятельности затруднения и способствовать их разрешению</p> <p>Н-5 Навык и (или) опыт деятельности: входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ</p>

(в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области технологии органических веществ	
--	--

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Рассредоточенная педагогическая практика включает этапы ознакомления с учебно-методологическими основами педагогической деятельности и этап практического освоения деятельности педагога высшей школы.

Раздел 1. Методология педагогической деятельности.

Методология педагогической деятельности в высшей школе на примере организации учебной работы кафедры. Структура и профессиональная направленность педагогической деятельности кафедры. Федеральные Государственные образовательные стандарты высшего образования и реализация концепции многоуровневого образования. Пути наилучшей организации образовательного процесса на кафедре в целях достижения более качественной подготовки кадров.

В ходе первичной консультации с научным руководителем и с руководителем педагогической практики, представляют основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, аспирант уясняет цель и задачи педагогической практики, намечает основные виды работ.

В ходе последующих консультаций аспиранта знакомят с планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий аспирантом и дают краткую характеристику особенностей студенческой группы, в которой аспиранту предстоит прохождение практики. Планируя прохождение педагогической практики, аспирант приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в вузе.

Раздел 2. Педагогическая деятельность.

Педагогическая деятельность преподавателя вуза. Принципы, технологии, формы и методы обучения студентов на примере организации учебной работы кафедры. Формы организации учебного процесса: лекции, практические, лабораторные занятия. Самостоятельная работа студентов.

Контроль качества образования: критерии оценки, система текущего и итогового контроля. Рейтинговая оценка результатов обучения, принятая в университете.

Практическое освоение деятельности педагога вуза предусматривает личное участие аспиранта в проведении учебной и научно-методической работы кафедры, включая: участие в проведении студенческих лабораторных практикумов; подготовку и чтение пробных лекций по тематике диссертационной работы для студентов старших курсов бакалавриата и магистратуры; разработку и постановку новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе; участие в профориентационной работе среди школьников и абитуриентов; участие в работе приемной комиссии и комиссии по новому набору в вуз; участие в проведении производственных практик студентов бакалавриата и магистратуры; участие в разработке и оформлении рекламных материалов кафедры и вуза.

Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей в ходе посещения лекций и практических, лабораторных занятий по дисциплинам профиля. Изучение методических приемов профессоров и доцентов. В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «обучающийся-преподаватель».

Посещение научно-методических консультаций, организованных университетом. Ознакомление с образовательными стандартами учебных дисциплин, читаемых на кафедре.

Подготовка материалов для практических работ, составление презентаций, задач, тестов и т.д. для студентов по заданию руководителя практики от вуза и, при необходимости, руководителя от профильной организации. Другие виды работ.

Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий).

Подготовка лекции по теме, определенной руководителем педагогической практики. Изучение учебной, учебно-методической и научной

литературы. Изучение источников. Составление плана, тезисов и полного текста лекции. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету.

Подготовка и проведение практических занятий по теме, определенной руководителем педагогической практики. Подбор и изучение методической и учебной литературы. Изучение источников по теме. Разработка содержания учебных семинарских, практических занятий по предмету; проведение семинарских, практических занятий и их самоанализ. В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий у аспиранта должны быть сформированы умения постановки учебно-методических целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов. Посещение практических занятий, которые проводятся аспирантами, их анализ.

Раздел 3. Итоги практики.

Практическое освоение педагогической деятельности в вузе. Личное участие аспиранта в проведении учебной и научно-методической работы кафедры. Подготовка отчета о прохождении педагогической практики, защита отчета.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	4	144	108
Самостоятельная работа (СР):	3,75	135	101,25
Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков педагогической деятельности	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

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

Педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы

обучающегося в объеме 144 часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научной квалификационной работы обучающегося.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	Раздел 1. Методология педагогической деятельности Консультации (проводятся очно и(или) в дистанционной форме), разработка индивидуального плана педагогической практики	6	-	-	-	6	
2	Раздел 2. Педагогическая деятельность. 2.1. Ознакомление с учебно-методической документацией, подготовленной преподавателями кафедры (базы практики), посещение занятий и/или ознакомление с онлайн курсами, записями занятий и иными материалами кафедры (базы практики) 2.2. Ознакомление с	109	-	-	-	109	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)

	организацией учебно-методического процесса в образовательных организациях высшего образования 2.3. Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в формате аудиторных занятий и/или занятий, проводимых в дистанционной форме						
3	Раздел 3. Итоги практики. 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике	20	-	-	-	20	
	Промежуточная аттестация	9					Зачет в форме защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя практики)
ИТОГО:		144	-	-	-	135	

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении педагогической практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований и учебной работы, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской и образовательной деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа педагогической практики включает также выполнение индивидуального

задания, которое разрабатывается руководителем диссертационной работы обучающегося с учетом специфики учебно-методологических основ педагогической деятельности кафедры.

При прохождении педагогической практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- посещение научных семинаров кафедры и/или ознакомление с материалами научных семинаров, онлайн-курсами, материалами кафедры в электронной информационно-образовательной среде;

- посещение и/или ознакомление с записями занятий ведущих профессоров и доцентов кафедр, изучение текстов лекций, оценочных, методических и иных материалов;

- изучение методик анализа и систематизации учебно-методологическими основ педагогической деятельности кафедры, разработки учебных планов и образовательных программ;

- знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (проблемной лаборатории, научной группы);

- самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

Практическое освоение приемов в области педагогической и учебно-методической работы в образовательной организации высшего образования предусматривает личное участие обучающегося в организации и проведении учебных занятий кафедры, включая:

- участие в проведении студенческих лабораторных практикумов, проводимых аудиторно или с применением дистанционных образовательных технологий;

- подготовку и чтение пробных лекций по тематике научной квалификационной работы для обучающихся старших курсов в формате аудиторной работы и/или с применением дистанционных образовательных технологий;

- разработку и постановку новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Педагогическая практика» осуществляется путем собеседования по тематике индивидуального задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Педагогическая практика» проводится на втором году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по педагогической практике.

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

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

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

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тематик индивидуального задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по педагогической практике для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень тематик индивидуального задания

11. Шкала оценивания

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

			обучения	
ЗНАТЬ: методы контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ УК-6. 3-5	Отсутствие знаний методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	В целом успешные, но не систематическ ие знания методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ	Успешные и систематическ ие знания методов контроля и оценки знаний и компетенций учащихся РХТУ
ЗНАТЬ: основы учебно- методической работы в высшей школе ОПК-6. 3-3	Отсутствие знаний основ учебно- методической работы в высшей школе	В целом успешные, но не систематическ ие знания основ учебно- методической работы в высшей школе	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание основ учебно- методической работы в высшей школе	Успешные и систематическ ие знания основ учебно- методической работы в высшей школе
ЗНАТЬ: лабораторную и инструментал ьную базу кафедры ПК-1. 3-4	Отсутствие знаний лабораторной и инструментал ьной базы кафедры	В целом успешные, но не систематическ ие знания лабораторной и инструментал ьной базы кафедры	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы знание лабораторной и инструментал ьной базы	Успешные и систематическ ие знания лабораторной и инструментал ьной базы кафедры

			кафедры	
<p>УМЕТЬ: обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях УК-1. У-5</p>	<p>Отсутствие умений обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>Успешные и систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>
<p>УМЕТЬ: формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин УК-6. У-4</p>	<p>Отсутствие умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин</p>	<p>В целом успешные, но не систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее</p>	<p>Успешные и систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме, акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых</p>

		ых вопросах преподаваемых дисциплин	важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин	х дисциплин
УМЕТЬ: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией УК-6. У-5	Отсутствие умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	В целом успешные, но не систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией	Успешные и систематические умения выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией
УМЕТЬ: осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических	Отсутствие умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы лекционных курсов, семинарских	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать методические материалы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать	Успешные и систематические умения осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса (разрабатывать

<p>занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризую щего достижения науки с учетом специфики направления и направленност и подготовки) ОПК-6. У-3</p>	<p>и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризую щего достижения науки с учетом специфики направления и направленнос ти подготовки)</p>	<p>лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризую щего достижения науки с учетом специфики направления и направленнос ти подготовки)</p>	<p>методические материалы лекционных курсов, семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризую щего достижения науки с учетом специфики направления и направленнос ти подготовки)</p>	<p>семинарских и практических занятий, тестовые материалы разного уровня и степени сложности, осуществлять отбор материала, характеризую щего достижения науки с учетом специфики направления и направленнос ти подготовки)</p>
<p>УМЕТЬ: анализировать возникающие в педагогическо й деятельности затруднения и способствоват ь их разрешению ПК-1. У-6</p>	<p>Отсутствие умения анализировать возникающие в педагогическо й деятельности затруднения и способствоват ь их разрешению</p>	<p>В целом успешные, но не систематическ ие умения анализировать возникающие в педагогическо й деятельности затруднения и</p>	<p>В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать возникающие в педагогическо й</p>	<p>Успешные и систематическ ие умения анализировать возникающие в педагогическо й деятельности затруднения и способствоват ь их</p>

		способствовать их разрешению	деятельности затруднения и способствовать их разрешению	разрешению
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: владеть методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p> <p>УК-1. Н-5</p>	<p>Отсутствие навыков владения методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки владения методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>	<p>Успешные и систематические навыки владения методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>
<p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p> <p>УК-6. Н-4</p>	<p>Отсутствие навыков применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>	<p>В целом успешные, но не систематические навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>	<p>Успешные и систематические навыки применения основных методологических подходов к образовательной деятельности в высшей школе</p>

			школе	
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: опыт профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении ОПК-6. Н-3	Отсутствие навыков опыта профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении	В целом успешные, но не систематические навыки опыта профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки опыта профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении	Успешные и систематические навыки опыта профессионально-педагогической и методической деятельности в высшем учебном заведении
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ ПК-1. Н-5	Отсутствие навыков входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ	В целом успешные, но не систематические навыки входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ	Успешные и систематические навыки входного контроля сырья и материалов, используемых в производстве органических веществ

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

Методические указания для обучающихся

Педагогическая практика реализуется на втором году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. При составлении календарного плана учебной практики рекомендуется предусматривать регулярность выполнения отдельных ее частей.

Рабочая программа педагогической практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. При работе с литературными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план педагогической практики; дневник педагогической практики; отчёт о прохождении педагогической практики; отзыв о прохождении педагогической практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальный план (задание) учебной практики;
- содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);
- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
- результаты выполнения индивидуального задания;
- предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
- список использованных литературных источников.

Разработанные в рамках прохождения педагогической практики методические документы оформляются в виде приложения к отчету.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

- рекомендуемый объём отчёта - 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;
- шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта - черный;
- размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм;
- страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;
- ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения педагогической практики в форме зачета с оценкой. Общая оценка за педагогическую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет – 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

В период педагогической практики следует ориентировать обучающегося на подготовку и проведение лекционных, лабораторных работ, практических занятий в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Рекомендуется чтение пробных лекций, либо подготовка и запись пробных лекций по темам, по возможности, связанным с научно-квалификационной работой обучающегося. Возможно участие обучающегося в организации и проведении промежуточной аттестации совместно с руководителем педагогической практики. Программа педагогической практики способствует процессу социализации обучающегося, усвоению общественных норм и ценностей профессии педагога

Рекомендации по подготовке занятий

Лекция является основной формой обучения в вузе, представляющей собой обучающий монолог преподавателя. Цель лекции заключается в формировании ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала.

Функции лекции:

- информационная (информирование обучающегося о достижениях науки, об основных положениях учебной дисциплины, раскрытие особенностей конкретной темы, знакомство отдельной проблемой);

- ориентирующая (ориентация в научной литературе, показ генезиса теорий, идей);
- разъясняющая (формирование в сознании студентов научных понятий, адекватного понимания их научного содержания, использование практических примеров, иллюстрирующих суть теоретических положений);
- убеждающая (доказательность утверждений лектора реальными фактами или логическими рассуждениями);
- увлекающая или воодушевляющая (увлечение студентов научными идеями, воодушевление их на серьезное и углубленное занятие данной наукой).

Этапами подготовки лекции являются:

- 1) определение темы и выделение главных вопросов лекции;
- 2) определение объема материала по каждому вопросу;
- 3) отбор и изучение необходимого литературного материала;
- 4) подбор наглядного и дидактического материала, подготовка оборудования для лекции;
- 5) составление плана лекции, определение ключевых понятий, проблемных вопросов;
- 6) подготовка конспекта или полного текста лекции.

Составление плана-конспекта лекции

Структура лекции состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного.

Во вводной части лекции (5-10 минут) преподаватель формулирует тему, сообщает цель лекции и ее план, связывает новый материал с ранее изученным, ориентирует студентов в библиографических источниках по теме занятия.

В основной части излагается запланированный лекционный материал. Следует помнить, что лекция не является пересказом известной теории и тем более, не является диктовкой под запись. Это умелая адаптация теоретического материала к запросам и возможностям аудитории. Используя проблемность изложения, лектор строит свою речь в стиле рассуждения.

Заключительная часть реализуется в конце занятия (5-10 минут) и отводится для подведения итогов, ответов на вопросы студенческой аудитории, ориентации в выполнении

Практическое (лабораторное) занятие - это одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Функции практического (лабораторного) занятия:

- познавательная;
- развивающая;

- воспитательная;
- контрольная.
-

Структура практического (лабораторного) занятия

Типичными структурными элементами практического (лабораторного) занятия являются:

- вводная часть;
- основная часть;
- заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В её состав входят:

- формулировка темы;
- цели и задачи занятия;
- обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов;
- рассмотрение связей данной темы с другими темами курса;
- варианты заданий для каждого студента, нескольких студентов или группы в зависимости от организации занятия;
- характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение подходов (методов, способов, приёмов к их выполнению);
- характеристика требований к результату работы;
- вводный инструктаж по технике безопасности при эксплуатации технических средств (в соответствии с утверждёнными Инструкциями по охране труда и технике безопасности);
- проверка готовности обучающихся к выполнению заданий работы;
- пробное выполнение заданий;
- указания по самоконтролю результатов выполнения заданий обучающимися.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий обучающимися.

Может сопровождаться:

- дополнительными разъяснениями по ходу работы;
- устранением трудностей при выполнении заданий работы;
- текущим контролем и оценкой результатов работы;
- инструктированием по эксплуатации технических средств, оборудования;
- ответами на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение общих итогов (позитивны, негативных) занятия;
- оценку результатов работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы обучающихся;
- выдачу рекомендаций по улучшению показателей работы и устранению пробелов в системе знаний и умений обучающихся;
- сбор отчётов обучающихся по выполненной работе для проверки преподавателем;
- изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы, в частности, о подлежащей изучению учебной литературе.

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

Примерная тематика индивидуального задания

1. Общие принципы поиска, обработки и анализа научно-технической информации с применением Internet-технологий.
2. Проведение анкетирования обучающихся по специальным дисциплинам кафедры в аудиторном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий.
3. Сбор и систематизация материалов по тематике научной квалификационной работы с использованием отечественных и международных библиотечных систем, а также баз цитирования.
4. Разработка иллюстративного материала к одной из лекций по дисциплине кафедры для включения в состав онлайн курса и/или размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.
5. Разработка контрольных и тестовых материалов по одной из дисциплин кафедры для размещения в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.
6. Сбор и систематизация материалов к составлению конспекта одной из лекций по дисциплине кафедры.
7. Сбор и систематизация материалов к составлению отчета о выполнении этапа календарного плана учебной практики.
8. Подготовка и проведение в аудиторном и/или дистанционном формате практического занятия с обучающимися по использованию специализированного программного обеспечения в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии.

9. Подготовка и проведение в аудиторном или дистанционном формате пробной лекции по одной из дисциплин профиля, либо подготовка и запись лекции по одной из дисциплин профиля.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2019.- 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4>
2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник .СПб.: Лань, 2018.- 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103909/#1>.
3. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Попков, А.В. Коржуев. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 217 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103036>. — Загл. с экрана.
4. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных и квалификационных научно-исследовательских работ / Разина Г.Н., Скудин В.В., Вержичинская С.В. ред. Дигуров Н.Г. . - М. : Издательство РХТУ, 2013. - 40 с. - 150 экз. - Б. ц.
5. Стеблецова, О.В. Рекомендации по проведению научно-исследовательской практики аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Стеблецова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 46 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106975>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Брагина, Г.М. Библиотекосведение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. — Электрон. дан. —

Кемерово : КемГИК, 2013. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49639>.

3. Володина, С.А. Сборник заданий и упражнений по возрастной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Володина, И.А. Горбенко. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106021>. — Загл. с экрана.

4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2014. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96596>. — Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 02352206
2. Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434
3. Ж. Вестник образования России. ISSN
4. Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.
5. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334
6. Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. (rspu.edu.ru)

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральный институт промышленной собственности
<http://www1.fips.ru>
2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности
<http://www.rupto.ru>
3. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
4. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
5. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
6. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
7. Ресурсы ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com>
8. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

Для реализации педагогической практики подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

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

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

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 05.02.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 05.02.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 05.02.2020).

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

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 05.02.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

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:

В соответствии с учебным планом научные исследования проводятся в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы с использованием материально-технической базы кафедры.

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

Водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, магнитные мешалки MSH-300, механическая мешалка RZR- 2 021, магнитная мешалка MR HEI-STANDART, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН- метры рН-410, иономер АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, шлифовально-полировальный станок МР-2, станок для запрессовки ХQ-2В, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, профилометр Mitutoyo Surfrest SJ-310, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиометр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, толщиномер Elcometer 456, аналитические весы CE224-С, аналитические весы GR-200, аналитические весы OHAUS DV 215CD, технические весы Ек 600i, адгезиметр

цифровой PosiTest ATM 20мм; универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X, гониометр ЛК-1, энергодисперсионный спектрометр EDX-7000, спектроскопический эллипсометр SENreaseach 4.0 (SENTECH), лазерный конфокальный микроскоп OLYMPUS LEXT 4100, прецизионный отрезной станок LC-150, станок шлифовально-полировальный METAPOL-160, рН-метр рН-150МИ, бани водяные двухместные ЛБ-23, механические дозаторы, ионометр АНИОН 4102, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOOL 7,2/1100, источники питания АКИП- 1122.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по материаловедению и защиты от коррозии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно- методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, производству полимеров.

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

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

Антивирус Kaspersky (Касперский) сублицензионный договор

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

GosInsp10.73.04

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



ТВЕРЖДАЮ»

Проректор по науке

РХТУ им. Д.И. Менделеева

А.А. Щербина

30 сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология

Направленность (профиль) 05.17.04 Технология органических веществ

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Программа составлена преподавателями кафедр РХТУ им. Д. И. Менделеева:

Кафедра химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза; Козловский Роман Анатольевич; д.х.н., профессор

Кафедра химии и технологии органического синтеза; Попков Сергей Владимирович; к.х.н., доцент

Кафедра экспертизы в допинг- и наркоконтроле; Коваленко Алексей Евгеньевич; к.т.н., доцент

Кафедра химии и технологии биомедицинских препаратов; Коваленко Леонид Владимирович; д.х.н., профессор

Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей; Первалов Валерий Павлович; д.х.н., профессор

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТООиНХС «5» июня 2020 г. протокол № 17.

Общие положения

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (организационно-исследовательская) (далее – организационно-исследовательская практика) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 883.

Цель организационно-исследовательской практики - развитие у студентов способности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей, готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; развитие навыков работы с документами, оформления презентаций, отчетов о НИР, составления докладов.

Задачи организационно-исследовательской практики:

- освоение организационных форм и методов ведения научно-исследовательской работы в вузе;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- изучение тематики и содержания научно-исследовательской работы кафедры, изучение научных отчетов и научных публикаций по выполненным научным темам по профилю подготовки;
- получение умений и навыков организации и проведении экспериментальных исследований в образовательной среде;
- овладение профессионально-практическими умениями по работе с научной литературой;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- развитие навыков самостоятельной научной работы в рамках планирования и проведения экспериментального исследования, работы с конкретными методиками, проведения измерений, валидации экспериментальных исследований, правильного использования

математического аппарата исследований, развитие умения анализировать и обобщать наблюдения;

– презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

Разделы рабочей программы

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

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

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

4. Форма обучения.

5. Язык обучения.

6. Содержание дисциплины.

7. Объем дисциплины.

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

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

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

по дисциплине.

11. Шкала оценивания.

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

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Организационно-исследовательская практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.02(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, направленность (профиль) 05.17.04 Технология органических веществ. Организационно-исследовательская практика в шестом семестре.

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

Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области освоения соответствующей программы аспирантуры, а именно:

- процессов получения органических веществ, систем управления технологическими процессами;
- синтеза и исследования физико-химических и физико-механических свойств органических веществ;
- исследования в области химии и технологий переработки жидких, газообразных и твердых 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 надежностью.

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

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

Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-5. способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	З-2 Знать: основные виды и формы организации научного исследования в области химической технологии органических веществ У-2 Уметь: осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования; Н-2 Навык и (или) опыт деятельности: использования результатов научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности
ПК-1. Способность	З-6 Знать: логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской

<p>определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач в области технологии органических веществ</p>	<p>работы У-7 Уметь: планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива; Н-6 Навык и (или) опыт деятельности: анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов</p>
--	--

4. Форма обучения: очная

5. Язык обучения: русский

6. Содержание дисциплины:

Организационно-исследовательская практика включает разделы: организационно-подготовительный, основной и заключительный.

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

ответственный представитель структурного подразделения, на которой проводится организационно-исследовательская практика

В ходе выполнения основного раздела обучающийся проводит практическую работу на оборудовании с использованием типовых методик, закрепляет теоретические знания по эксплуатации и обслуживанию оборудования на практике, анализирует полученные результаты на наличие возможных ошибок вследствие неправильного использования методик и оборудования. Выполняет планирование эксперимента, реализует экспериментальное исследование, обрабатывает полученные данные и проводит их анализ с целью решения поставленных задач практики. По результатам прохождения организационно-исследовательской практики при методической помощи руководителя практики обучающийся подготавливает отчет о прохождении организационно-исследовательской практики.

7. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем		
	В зач. ед.	В академ. час.	В астр. час.
Общая трудоемкость практики по учебному плану	4	144	108
Самостоятельная работа:	3,75	135	101,25
Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков организационно-исследовательской деятельности	2,75	99	74,25
Контактная самостоятельная работа	1	36	27
Промежуточная аттестация: зачет	0,25	9	6,75

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

Организационно-исследовательская практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, включая контактную самостоятельную работу, в объеме 144 академических часов. Регламент практики определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научно-квалификационной работы обучающегося.

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы					Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего часов	Лекции	Научно-практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	
1	<p>Организационно-подготовительный раздел:</p> <p>1.1. Ознакомление с программой организационно-исследовательской практики обучающегося.</p> <p>1.2. Проведение ознакомительных занятий.</p> <p>1.3. Инструктаж по технике безопасности, противопожарной профилактике</p>	6	-	-	-	6	Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)
2	<p>Основной раздел практики</p> <p>2.1. Изучение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок.</p> <p>2.2. Освоение методик проведения экспериментальных исследований.</p> <p>2.3. Сбор, обработка и</p>	109	-	-	-	109	

	анализ полученных данных.						
3	Заключительный раздел 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике 3.2. Защита отчёта	20	-	-	-	20	
	Промежуточная аттестация	9					Зачет в форме защиты отчёта в очном или дистанционном формате (путем подготовки письменного ответа на замечания и комментарии руководителя практики)
ИТОГО:		144	-	-	-	135	

Основной формой деятельности обучающихся является самостоятельная работа, включая контактную самостоятельную работу с научным руководителем и руководителем практики: консультации, обсуждение основных разделов: целей и задач практики, оптимальной методики проведения научных исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных результатов, выводов.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении организационно-исследовательской практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований, приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности с учётом интересов и возможностей кафедры или организации, где она проводится. Программа организационно-исследовательской практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем научно-квалификационной работы обучающегося с учетом специфики научно-исследовательской работы кафедры.

При прохождении организационно-исследовательской практики обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

посещение научных семинаров кафедры (лаборатории, научной группы);
изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации, разработки планов и программ проведения научных исследований;

знакомство с опытно-экспериментальной базой кафедры (лаборатории, научной группы);

самостоятельное изучение рекомендуемой литературы.

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

участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры (лаборатории, научной группы);

участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам кафедры (лаборатории, научной группы).

9. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Текущий контроль по дисциплине «Организационно-исследовательская практика» осуществляется в форме собеседования по тематике индивидуального задания; оценивается аргументированность позиции, широта используемых теоретических знаний.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Организационно-исследовательская практика» проводится на третьем году обучения в форме зачета, предусматривающего защиту отчёта по организационно-исследовательской практике.

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

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

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

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Оценочные средства текущего контроля		
Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме)	Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции.	Перечень тематик индивидуально о задания
Оценочные средства промежуточной аттестации		
Зачет в форме защиты отчёта	Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по организационно-исследовательской практике для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области	Перечень тематик индивидуально о задания

11. Шкала оценивания

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные виды и формы организации научного исследования в области технологии	Отсутствие знаний основных видов и формы организации научного исследования	В целом успешные, но не систематическое знание основных видов и формы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных	Успешные и систематическое знания основных видов и формы организации научного

органических веществ ОПК-5. 3-2	в области технологии органических веществ	организации научного исследования в области технологии органических веществ	видов и формы организации научного исследования в области технологии органических веществ	исследования в области технологии органических веществ
ЗНАТЬ: логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы ПК-1. 3-6	Отсутствие знаний логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	В целом успешные, но не систематические знания логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы	Успешные и систематические знания логики, стратегии, методов, методик организации и осуществления научно-исследовательской работы
УМЕТЬ: осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования; ОПК-5. У-2	Отсутствие умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования ;	В целом успешные, но не систематические умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и	Успешные и систематические умения осуществлять отбор адекватных объекту и предмету исследования методов и методик научного исследования;

		исследования;	методик научного исследования;	
УМЕТЬ: планировать свою научно- исследовательс кую работу и работу научного коллектива ПК-1. У-7	Отсутствие умения планировать свою научно- исследовател ьскую работу и работу научного коллектива	В целом успешные, но не систематическ ие умения планировать свою научно- исследовател скую работу и работу научного коллектива	В целом успешн ое, но содержащее отдельные пробелы умение планировать свою научно- исследовател скую работу и работу научного коллектива	Успешные и систематическ ие умения планировать свою научно- исследовател скую работу и работу научного коллектива
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: использования результатов научно- исследовательс кой работы в профессиональ ной деятельности ОПК-5. Н-2	Отсутствие навыков использован ия результатов научно- исследовател ьской работы в профессиона льной деятельности	В целом успешные, но не систематическ ие навыки использовани я результатов научно- исследовател ской работы в профессионал ьной деятельности	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки использовани я результатов научно- исследовател ской работы в профессионал ьной деятельности	Успешные и систематическ ие навыки использовани я результатов научно- исследовател ской работы в профессионал ьной деятельности
НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОС ТИ: анализа и систематизаци и результатов научно-	Отсутствие навыков анализа и систематизац ии результатов научно-	В целом успешные, но не систематическ ие навыки анализа и систематизаци	В целом успешн ые, но содержащие отдельные пробелы навыки	Успешные и систематическ ие навыки анализа и систематизаци и результатов научно-

исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов ПК-1. Н-6	исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	и результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	анализа и систематизации и результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов	исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов
--	---	--	---	---

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

Методические указания для обучающихся

Организационно-исследовательская практика реализуется на третьем году обучения в аспирантуре в форме самостоятельной работы обучающегося и включает 3 раздела. Как правило, практика проводится на кафедре, в рамках которой обучающийся выполняет диссертационную работу, под консультативно-методическим руководством научного руководителя обучающегося. Рабочая программа организационно-исследовательской практики предусматривает выполнение индивидуального задания, подготовку и написание отчета по практике. При выполнении индивидуального задания обучающийся должен сочетать практическую работу по тематике задания с теоретической проработкой вопроса с использованием рекомендованных информационных ресурсов. Результаты выполнения индивидуального задания оцениваются по завершении работы комиссией, включающей 2-3 преподавателя кафедры при участии руководителя практики. Максимальная оценка за выполнение задания составляет 60 баллов.

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливаются: индивидуальный план организационно-исследовательской практики; дневник организационно-исследовательской практики; отчёт о прохождении организационно-исследовательской практики; отзыв о прохождении организационно-исследовательской практики.

В содержание отчета входят следующие структурные элементы:

титульный лист;

индивидуальный план (задание) учебной практики;

содержание (наименование всех текстовых разделов отчета);

цель, место, дата начала и продолжительность практики;
результаты выполнения практических задач, решаемых обучающимся в процессе прохождения практики;
результаты выполнения индивидуального задания;
предложения по совершенствованию организации учебной, методической и воспитательной работы;
список использованных литературных источников.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета:

рекомендуемый объём отчёта - 15-20 страниц машинописного текста на бумаге формата А4;

шрифт Times New Roman, 14 пт, интервал 1,5, цвет шрифта - черный;

размеры полей: левое, верхнее и нижнее - по 20 мм, правое - 10 мм;

страницы нумеруют арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту; титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета, но номер страницы на титульном листе не проставляют;

ссылки на использованные источники располагают в тексте в порядке их появления и нумеруют арабскими цифрами без точки в квадратных скобках, например, [1]; [3-5]. Библиографические ссылки оформляют в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Итоговый контроль осуществляется в конце прохождения организационно-исследовательской практики в форме зачета. Общая оценка за организационно-исследовательскую практику обучающегося складывается из числа баллов, полученных за выполнение индивидуального задания (60 баллов), и числа баллов на зачете (отчет – 40 баллов). Максимальная общая оценка практики составляет 100 баллов.

Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателя является воспитание у обучающегося чувства необходимости его дальнейшей работы исследователем в области традиционных и новых конкурентоспособных материалов, материаловедения и технологий защиты от коррозии в институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов. При этом обучающийся должен понимать, что результатом прохождения организационно-исследовательской практики также может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

анализ результатов научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;

использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при выполнении практических занятий и лабораторных работ для магистрантов;

обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы для привлечения бакалавров и магистров к проведению научных исследований.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет обучающимся информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по тематике исследования.

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

Примерная тематика индивидуального задания

Тематика научно-исследовательской работы обучающегося предлагается его руководителем с учетом актуальности выполняемых на кафедре научных исследований.

14. Учебно-методическое обеспечение практики

14.1.Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2019.- 224 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4>
2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник .СПб.: Лань, 2018.- 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/103909/#1>.
3. Попков, В.А. Педагогика в зеркале научно-исследовательского педагогического поиска [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Попков, А.В. Коржув. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 217 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103036>. — Загл. с экрана.

4. Содержание, оформление, защита учебных и квалификационных работ [Текст] : методические указания по выполнению учебных и квалификационных научно-исследовательских работ / Разина Г.Н., Скудин В.В., Вержичинская С.В. ред. Дигуров Н.Г. . - М. : Издательство РХТУ, 2013. - 40 с. - 150 экз. - Б. ц.

5. Стеблецова, О.В. Рекомендации по проведению научно-исследовательской практики аспирантов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Стеблецова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 46 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106975>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>

2. Брагина, Г.М. Библиотекосведение. Разделы 2-4 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.М. Брагина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГИК, 2013. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49639>.

3. Володина, С.А. Сборник заданий и упражнений по возрастной психологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Володина, И.А. Горбенко. — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106021>. — Загл. с экрана.

4. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Архангельск : САФУ, 2014. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96596>. — Загл. с экрана.

14.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия М «Силикатные материалы», ISSN 02352206
2. Федеральный институт промышленной собственности
<http://www1.fips.ru>
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности
<http://www.rupto.ru>
4. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
5. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
6. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
7. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
8. Ресурсы ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com>
9. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>
10. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени:
<http://www.aspirantura.com/>
11. Сайт Российской электронной библиотеки (РЭБ):
<http://elibrary.rsl.ru/>
12. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов: <http://www.iurnal.org/>

14.3. Средства обеспечения прохождения практики

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

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

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

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%С7> (дата обращения: 05.02.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] –

Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 05.02.2020).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 05.02.2020).

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

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 05.02.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 05.02.2020).

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.

15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

В соответствии с учебным планом научные исследования проводятся в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите диссертационной работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы с использованием материально-технической базы кафедры.

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет).

Водяные бани ЛБ-12, термостат LOIP LB 200, магнитные мешалки MSH-300, механическая мешалка RZR- 2 021, магнитная мешалка MR HEI-STANDART, спектрофотометр СФ-2000, портативные рН- метры рН-410, ионометр АНИОН 4111, омметр ВИТОК, дефектоскоп акустический ИЧСК-1.0, шлифовально-полировальный станок МР-2, станок для запрессовки ХQ-2В, микротвердомер ПМТ-3М, металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21/22, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ (до 350 °С), муфельная печь SNOL 7,2/900, профилометр Mitutoyo SurfTest SJ-310, лабораторная кабина для порошкового окрашивания с пистолетом-распылителем СТАРТ-50, ротационный абразиометр Taber Elcometer 5135, блескомер Elcometer 480, толщиномер Elcometer 456, аналитические весы CE224-С, аналитические весы GR-200, аналитические весы OHAUS DV 215CD, технические весы Ек 600i, адгезиметр цифровой PosiTest АТМ 20мм; универсальная испытательная двухколонная машина Shimadzu AGS-X, гониометр ЛК-1, энергодисперсионный спектрометр EDX-7000, спектроскопический эллипсометр SENreasech 4.0 (SENTECH), лазерный конфокальный микроскоп OLYMPUS LEXT 4100, прецизионный отрезной станок LC-150, станок шлифовально-полировальный METAPOL-160, рН-метр рН-150МИ, бани водяные двухместные ЛБ-23, механические

дозаторы, ионметр АНИОН 4102, дистилляторы ДЭ-4-02-«ЭМО», муфельная печь SNOL 7,2/1100, источники питания АКПП- 1122.

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 бесплатным архивом 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.

15.3. Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; набор образцов типичного брака изделий;

плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по материаловедению и защиты от коррозии.

Учебно-наглядные пособия могут заменяться электронными аналогами.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; цифровая камера к оптическому микроскопу; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

15.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги типов и видов продукции из неметаллических материалов; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы по процессам технологии и способам производства отдельных видов изделий; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин; электронные каталоги продукции; информационно- методические материалы в печатном и электронном виде по производству изделий из неметаллических материалов; сборники технологических схем, буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным по теме обработки поверхности металлов и пластмасс с использованием электролитических и химических процессов, обработки поверхностей, производству полимеров.

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

15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного продукта

Операционная система Microsoft Windows 10 Education (Russian)

Microsoft Visio Professional 2019 (Russian)

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

GosInsp10.73.04



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 03:04:2024 12:44:02