

**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 19.06.01 Промышленная экология и  
биотехнологии**

**Направленность (профиль) 03.02.08 Экология (химическая технология и  
нефтехимия)**

**Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Москва 2020

Программа составлена д.т.н., профессором кафедры промышленной экологии А.В. Десятовым

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры промышленной экологии «28» мая 2020 г., протокол № 10.

## **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 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 884.

**Цель педагогической практики** - формирование у аспирантов знаний, умений и навыков работы, направленных на подготовку к осуществлению педагогической и учебно-методической деятельности в образовательных организациях высшего образования, знакомство со спецификой преподавания технических дисциплин в высшей школе, приобретение опыта педагогической деятельности в образовательной организации высшего образования.

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

- формирование умений анализировать существующую нормативную документацию в сфере высшего образования;
- приобретение навыков проектирования и реализации учебного процесса в образовательной организации высшего образования, разработки учебно-методической документации по дисциплинам;
- получение навыков проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний обучающихся;
- приобретение навыков общения с обучающимися и профессорско-преподавательским составом базы прохождения практики;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;
- знакомство с опытом преподавания дисциплин преподавателями образовательной организации высшего образования.

## **Разделы рабочей программы**

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

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

## **1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Педагогическая практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.01(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) 03.02.08 Экология (химическая технология и нефтехимия). Педагогическая практика реализуется в четвертом семестре.

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

Программа педагогической практики предполагает, что аспиранты имеют теоретическую и практическую подготовку в области экологии и смежных наук, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных

образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

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

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

| Формируемые компетенции<br>(код компетенции, формулировка)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)  |
|--|---|
| <p>УК-1.<br/>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><b>З-5 Знать:</b> базовые методы исследования в области экологии и смежных наук<br/> <b>У-5 Уметь:</b> обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях<br/> <b>Н-5 Навык и (или) опыт деятельности:</b> применения методов структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях</p>  |
| <p>ОПК-5.<br/>Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения</p>  | <p><b>З-3 Знать:</b> порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения<br/> <b>У-3 Уметь:</b> акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса<br/> <b>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:</b> представления полученных результатов исследования</p> |
| <p>ОПК-7.<br/>Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>   | <p><b>З-1 Знать:</b> основы учебно-методической работы в высшей школе<br/> <b>З-2 Знать:</b> порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения<br/> <b>У-1 Уметь:</b> выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>У-2 Уметь:</b> формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучаемых форме</p> <p><b>Н-1 Навык и (или) опыт деятельности:</b> применения профессионально-педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p> <p><b>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:</b> преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p>                    |
| <p>ПК-3.<br/>Способность планировать и осуществлять исследовательские работы прикладного характера, анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса</p> | <p><b>З-3 Знать:</b> технологические основы энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения</p> <p><b>У-3 Уметь:</b> использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> <p><b>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:</b> использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий</p> |

**4. Форма обучения:** очная

**5. Язык обучения:** русский

**6. Содержание дисциплины:**

Педагогическая практика включает разделы ознакомления с учебно-методологическими основами педагогической деятельности в высшей школе и раздел практического освоения деятельности педагога высшей школы.

Конкретное содержание педагогической практики определяется индивидуальным заданием аспиранта с учётом интересов и возможностей кафедры, где она проводится. Индивидуальное задание разрабатывается по профилю специальности с учётом темы научной работы.

*Раздел 1. Подготовительный раздел.*

В ходе первичной консультации с научным руководителем и с руководителем педагогической практики, представляются основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов

практики, обучающийся уясняет цель и задачи педагогической практики, намечает основные виды работ.

В ходе последующих консультаций аспиранта знакомят с планируемыми к изучению темами занятий, определяет даты проведения занятий обучающимся и/или сроки, в которые обучающемуся необходимо подготовить занятия, проводимые в онлайн формате, и дают краткую характеристику особенностей контингента обучающихся, для которых обучающемуся предстоит готовить занятия. Планируя прохождение педагогической практики, обучающийся приобретает навыки планирования учебного процесса, приобщается к самоорганизации своей деятельности в образовательной организации высшего образования.

#### *Раздел 2. Основной раздел.*

Практическое освоение деятельности педагога образовательной организации высшего образования предусматривает личное участие обучающегося в проведении учебной и научно-методической работы кафедры, включая: участие в подготовке заданий и организации проведения студенческих лабораторных практикумов в аудиторном и/или дистанционном формате; подготовку и проведение пробных лекций по тематике диссертационной работы для обучающихся старших курсов основных профессиональных образовательных программ высшего образования (в формате аудиторных и/или онлайн занятий), разработку и постановку в аудиторном или дистанционном формате новой лабораторной работы, подготовку методических указаний к лабораторной работе; участие в профориентационной работе среди школьников и абитуриентов путем участия в очных или дистанционных профориентационных мероприятиях; участие в организации производственных практик обучающихся, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий; участие в разработке и оформлении оценочных и методических материалов, размещении их в электронной информационно-образовательной среде образовательной организации высшего образования.

Изучение опыта преподавания дисциплин профиля «Экология», в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, электронной информационно-образовательной среды образовательной организации высшего образования. Изучение методических приемов педагогов высшей школы. В ходе посещения занятий и/или прослушивания онлайн курсов, ознакомления с методическими материалами преподавателей соответствующих дисциплин, обучающиеся должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, с различными способами и



приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель», в том числе при организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий.

Участие в научно-методических консультациях, организованных университетом в очном формате и/или с применением дистанционных образовательных технологий. Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования, примерными основными образовательными программами, основными профессиональными образовательными программами, в том числе с рабочими программами дисциплин, модулей, практик, реализуемыми на кафедре или в организации прохождения практики.

Подготовка материалов для практических работ, составление презентаций, подготовка оценочных материалов по заданию руководителя практики. Другие виды работ.

Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в аудиторном формате или с применением дистанционных образовательных технологий.

Подготовка лекции по теме, определенной руководителем педагогической практики. Изучение учебной, учебно-методической и научной литературы. Изучение источников. Составление плана, тезисов и полного текста лекции. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету.

Подготовка и проведение практического занятия по теме, определенной руководителем педагогической практики. Подбор и изучение методической и учебной литературы. Изучение источников по теме. Разработка содержания учебных семинарских, практических занятий по предмету; создание плана семинарского, практического занятия и их самоанализ.

Занятия могут проводиться обучающимся как аудиторно, так и с применением дистанционных образовательных технологий. В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий у обучающегося должны быть сформированы умения постановки учебно-методических целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности обучающихся.

### *Раздел 3. Заключительный раздел*

Подготовка отчета о прохождении педагогической практики, защита отчета в очном формате или в формате письменных ответов на поступившие от руководителя практики замечания к отчету.

## 7. Объем дисциплины

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

**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 |   |
| <b>1</b> | <b>Организационно-подготовительный раздел:</b><br>Консультации (проводятся очно и(или) в дистанционной форме), разработка индивидуального плана педагогической практики | <b>6</b>  | -      | -                           | -        | <b>6</b>               | Собеседование (проводится в очной и (или) дистанционной форме)  |

|               |  |     |   |   |   |     |  |
|---------------|--|-----|---|---|---|-----|--|
| 2             | <p><b>Основной раздел практики</b><br/> 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)</p> <p>2.2. Ознакомление с организацией учебно-методического процесса в образовательных организациях высшего образования</p> <p>2.3. Подготовка и проведение занятий (лекций, практических и/или лабораторных занятий) в формате аудиторных занятий и/или занятий, проводимых в дистанционной форме</p> | 109 | - | - | - | 109 |  |
| 3             | <p><b>Заключительный раздел</b><br/> 3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике</p>  | 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) |
| <b>ИТОГО:</b> |  | 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 |
|--|---|---|
| <b>Оценочные средства текущего контроля</b>        |   |   |
| 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  |
| <b>Оценочные средства промежуточной аттестации</b> |   |   |
| 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:<br>базовые методы исследования в области экологии и смежных наук<br>УК-1. 3-5  | Отсутствие знаний базовых методов исследования в области экологии и смежных наук  | В целом успешные, но не систематические знания базовых методов исследования в области экологии и смежных наук  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание базовых методов исследования в области экологии и смежных наук  | Успешные и систематические знания базовых методов исследования в области экологии и смежных наук  |
| ЗНАТЬ:<br>порядок организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения<br>ОПК-5. 3-3 | Отсутствие знаний порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения | В целом успешные, но не систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения | Успешные и систематические знания порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения |
| ЗНАТЬ:<br>основы учебно-методической работы в высшей школе<br>ОПК-7. 3-1  | Отсутствие знаний основ учебно-методической работы в высшей школе   | В целом успешные, но не систематические знания основ учебно-методической работы в высшей школе   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ учебно-методической работы в высшей школе   | Успешные и систематические знания основ учебно-методической работы в высшей школе   |
| ЗНАТЬ:<br>порядок организации, планирования, проведения и   | Отсутствие знаний порядка организации, планирования, проведения и   | В целом успешные, но не систематические знания   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы  | Успешные и систематические знания порядка организации,  |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения<br>ОПК-7. 3-2                        | обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения                                 | порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения              | знаний порядка организации, планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения                 | планирования, проведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием современных технологий обучения                      |
| ЗНАТЬ:<br>технологические основы энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения<br>ПК-3. 3-3                    | Отсутствие знаний технологических основ энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения                     | В целом успешные, но не систематические знания технологических основ энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения                     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание технологических основ энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения                     | Успешные и систематические знания технологических основ энерго- и ресурсосбережения в системах технического водоснабжения                     |
| УМЕТЬ:<br>обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях<br>УК-1. У-5 | Отсутствие умений обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях | В целом успешные, но не систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях | Успешные и систематические умения обрабатывать и анализировать большие объемы информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях |
| УМЕТЬ:<br>акцентировать внимание учащихся на наиболее  | Отсутствие умения акцентировать внимание учащихся на  | В целом успешные, но не систематические умения   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы  | Успешные и систематические умения акцентировать внимание  |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса<br>ОПК-5. У-3 | наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса | акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса | умение акцентировать внимание учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса | учащихся на наиболее важных и принципиальных вопросах преподаваемых дисциплин; осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса |
| УМЕТЬ: выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией<br>ОПК-7. У-1                            | 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: формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме<br>ОПК-7. У-2                                | Отсутствие умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме                              | В целом успешные, но не систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме                                    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме                                 | Успешные и систематические умения формулировать и излагать материал преподаваемых дисциплин в доступной и понятной для обучающихся форме                          |



|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>УМЕТЬ:<br/>использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукцииПП К-3. У-3</p>                   | <p>Отсутствие умения использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> | <p>В целом успешные, но не систематическое умение использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> | <p>Успешные и систематические умения использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации сырья и продукции</p> |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: владеть методами структурирования больших объемов информации (big-data) в гуманитарных и технологических областях 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: представления полученных результатов исследования ОПК-5. Н-3</p>  | <p>Отсутствие навыков представления полученных результатов исследования</p>   | <p>В целом успешные, но не систематические навыки представления полученных результатов исследования</p>  | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки представления полученных результатов исследования</p>  | <p>Успешные и систематические навыки представления полученных результатов исследования</p>  |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:</p>   | <p>Отсутствие навыков применения профессиональ</p>  | <p>В целом успешные, но не систематическ</p>   | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные</p>   | <p>Успешные и систематическ<br/>ие навыки применения</p>  |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| <p>применения профессиональ но- педагогической и методической работы в высшем учебном заведении ООП К-7. Н-1</p>  | <p>но- педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>   | <p>ие навыки применения профессиональ но- педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>  | <p>пробелы навыки применения профессиональ но- педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>   | <p>профессиональ но- педагогической и методической работы в высшем учебном заведении</p>  |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:<br/>преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе<br/>ОПК-7. Н-2</p> | <p>Отсутствие навыков преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p> | <p>В целом успешные, но не систематические навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p> | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p> | <p>Успешные и систематические навыки преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; методологическими подходами к образовательной деятельности в высшей школе</p> |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:<br/>использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора за</p>  | <p>Отсутствие навыков использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора за использованием воды в</p>                               | <p>В целом успешные, но не систематические навыки использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора</p>  | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора</p>  | <p>Успешные и систематические навыки использования информации о действующих стандартах в области организации санитарно-эпидемиологического надзора за использованием</p>                                      |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| использование<br>м воды в<br>системах<br>технического<br>водоснабжения<br>промышленны<br>х предприятий<br>ПК-3. Н-3 | системах<br>технического<br>водоснабжения<br>промышленны<br>х предприятий | за<br>использование<br>м воды в<br>системах<br>технического<br>водоснабжения<br>промышленны<br>х предприятий | еского надзора<br>за<br>использование<br>м воды в<br>системах<br>технического<br>водоснабжения<br>промышленны<br>х предприятий | м воды в<br>системах<br>технического<br>водоснабжения<br>промышленны<br>х предприятий |
|---|---|--|--|---|

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

### **Методические указания для аспирантов**

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

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

### **Методические рекомендации для преподавателей**

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

*Рекомендации по подготовке 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 пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон.дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Брагина, Г.М. 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. Ж. Педагогический журнал. ISSN 2223-5434
2. Ж. Вестник образования России. ISSN
3. Ж. Новое образование. Практический научно-методический журнал.
4. Ж. Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334
5. Педагогическая наука и образование в России и за рубежом: региональные, глобальные и информационные аспекты. Электронный журнал. ([rspu.edu.ru](http://rspu.edu.ru))

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральный институт промышленной собственности  
<http://www1.fips.ru>
2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности  
<http://www.rupto.ru>
3. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
4. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
5. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
6. БазыцитированияРИНЦ, Web of Science, Scopus
7. 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: 14.05.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 14.05.2020).

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

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 14.05.2020).

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

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 14.05.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

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

### **15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе**

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

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

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

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

### **Электронные ресурсы:**

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

### **Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:**

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

- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827- 2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

### **Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)  
[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе**

В соответствии с учебным планом педагогическая практика проводится в форме самостоятельной работы обучающегося, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку обучающегося к защите работы, и включает теоретическое и практическое освоение программы практики.

Лекционные учебные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), библиотеку

(имеющую рабочие компьютерные места для аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет), лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, компьютерные классы. При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин.

### **15.3. Учебно-наглядные пособия**

Комплекты плакатов к лекционным курсам; наборы образцов металлических и неметаллических материалов и демонстрационных изделий из них; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал.

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 технологиям.

### **15.6 Перечень лицензионного программного обеспечения**

Наименование программного продукта

Неисключительная лицензия на использование Desktop Education ALNG  
LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise

В составе:

- 1) В составе Microsoft Office Professional Plus 2019:
  - Word
  - Excel
  - Power Point
  - Outlook
  - OneNote
  - Access
  - Publisher
  - InfoPath
- 2) Microsoft Core CAL
- 3) Microsoft Windows Upgrade

Неисключительная лицензия на использование Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.

Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU  
Edition 2019-2020 Network - 200 Users

Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian  
OLV NL Each AcademicEdition Legalization GetGenuine Legalization

Неисключительная лицензия на использование SysCtrDatactrCore ALNG  
LicSAPk OLVS 16License E 1Y AcademicEdition Additional Product CoreLic

Предоставляет право на использование продуктов Microsoft: Configuration  
Manager

Data Protection Manager

Endpoint Protection

Operations Manager

Orchestrator



Service Manager  
Virtual Machine Manager

Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFclty  
ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP

Приложения в составе подписки:

Outlook  
OneDrive  
Word  
Excel  
PowerPoint  
Microsoft Teams

Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents  
ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook  
OneDrive  
Word  
Excel  
PowerPoint  
Microsoft Teams

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint  
Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year  
Educational License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для физического  
оборудования (конечных точек)

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для  
виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year  
Educational License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и  
облачных сред

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для  
почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational  
License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для почтовых серверов

**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

ФХТУ 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 19.06.01 Промышленная экология и  
биотехнологии**

**Направленность (профиль) 03.02.08 Экология (химическая технология и  
нефтехимия)**

**Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Москва 2020

Программа составлена д.т.н., профессором кафедры промышленной экологии А.В. Десятовым

Программа рассмотрена и одобрена на расширенном заседании кафедры промышленной экологии «28» мая 2020 г., протокол № 10.

## **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 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 884.

**Цель организационно-исследовательской практики** - формирование у аспирантов знаний, умений и навыков работы с определенным комплексом оборудования и приборов, формирование у обучающихся навыков самостоятельного проведения научных экспериментальных исследований, обработки и представления результатов проведенных экспериментов.

### **Задачи организационно-исследовательской практики:**

ознакомление аспирантов с программой научно-исследовательских работ по профилю «Экология»;

актуализация знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской работы;

овладение современными методами и методологией научного исследования;

совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

накопление опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов.

### **Разделы рабочей программы**

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

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

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

4. Форма обучения.

5. Язык обучения.

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

## **1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Организационно-исследовательская практика относится к блоку Б2 «Практики» и входит в вариативную часть учебного плана (Б2.В.02(П)) ОПОП ВО по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) 03.02.08 Экология (химическая технология и нефтехимия). Организационно-исследовательская практика в шестом семестре.

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

Программа организационно-исследовательской практики предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области экологии и смежных наук, педагогики и психологии высшей школы, применения дистанционных образовательных технологий и электронных средств обучения в научной и образовательной деятельности.

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

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

| Формируемые компетенции<br>(код компетенции, формулировка)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине<br>(модулю)  |
|--|--|
| ОПК-1.<br>Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований  | <p><b>З-2 Знать:</b> глобальные проблемы экологии</p> <p><b>У-2 Уметь:</b> выбирать методики и средства решения поставленных задач</p> <p><b>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:</b> поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>   |
| ОПК-4.<br>способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных   | <p><b>З-1 Знать:</b> методы исследования и проведения экспериментальных работ</p> <p><b>У-1 Уметь:</b> анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки</p> <p><b>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:</b> анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов осветления воды</p> |
| ОПК-6.<br>способность и готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов | <p><b>З-2 Знать:</b> основы методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей</p> <p><b>У-2 Уметь:</b> проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность</p> <p><b>Н-2 Навык и (или) опыт деятельности:</b> применения основ научно-методической работы и организацией коллективной научно-исследовательской работы</p>    |
| ОПК-7.<br>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам   | <p><b>З-3 Знать:</b> основы организации научных исследований</p> <p><b>У-3 Уметь:</b> осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме</p> <p><b>Н-3 Навык и (или) опыт деятельности:</b> применения методов научных исследований, современными технологиями диагностики</p>                                       |

|   |  |
|---|--|
| высшего образования   |  |
| ПК-4.<br>Способность участвовать в организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по образовательным программам высшего образования, дополнительного профессионального образования | <p><b>З-2 <i>Знать:</i></b> основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы</p> <p><b>У-2 <i>Уметь:</i></b> осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> <p><b>Н-2 <i>Навык и (или) опыт деятельности:</i></b> самоконтроля и самоанализа процесса и результатов профессиональной деятельности, научной рефлексией</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.  |
| <b>Общая трудоемкость практики по учебному плану</b>  | <b>4</b>    | <b>144</b>     | <b>108</b>    |
| <b>Самостоятельная работа:</b>  | <b>3,75</b> | <b>135</b>     | <b>101,25</b> |
| Самостоятельное освоение учебно-методических вопросов и приобретение практических навыков организационно-исследовательской деятельности | 2,75        | 99             | 74,25         |
| Контактная самостоятельная работа   | 1           | 36             | 27            |
| <b>Промежуточная аттестация: зачет</b>  | <b>0,25</b> | <b>9</b>       | <b>6,75</b>   |

### 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><b>Организационно-подготовительный раздел:</b></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><b>Основной раздел практики</b></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 анализ полученных данных.</p>                      | 109         | -      | -                           | -        | 109                    |  |
| 3 | <p><b>Заключительный раздел</b></p> <p>3.1. Подготовка и оформление отчёта о практике</p> <p>3.2. Защита отчёта</p>  | 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) |
| <b>ИТОГО:</b> |                          | <b>144</b> | - | - | - | <b>135</b> |  |

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 |
|---|---|---|
| <b>Оценочные средства текущего контроля</b>       |   |   |
| 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 | Перечень тематик индивидуального задания  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | для аргументированного выражения собственной позиции.   |  |
| <b>Оценочные средства промежуточной аттестации</b> |   |  |
| 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 индивидуального задания |

## 11. Шкала оценивания

| Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   | 2  | 3   | 4   | 5  |
| ЗНАТЬ:<br>глобальные проблемы экологии<br>ОПК-1. 3-2  | Отсутствие знаний глобальных проблем экологии  | В целом успешные, но не систематические знания глобальных проблем экологии  | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание глобальных проблем экологии  | Успешные и систематические знания глобальных проблем экологии  |
| ЗНАТЬ:<br>методы исследования и проведения экспериментальных работ<br>ОПК-4. 3-1              | Отсутствие знаний методов исследования и проведения экспериментальных работ            | В целом успешные, но не систематические знания методов исследования и проведения экспериментальных работ            | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание методов исследования и проведения экспериментальных работ            | Успешные и систематические знания методов исследования и проведения экспериментальных работ            |
| ЗНАТЬ:<br>основы методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей<br>ОПК-6. 3-2 | Отсутствие знаний основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей | В целом успешные, но не систематические знания основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей | Успешные и систематические знания основ методологии науки, ее место в общей системе знаний и ценностей |
| ЗНАТЬ:  | Отсутствие   | В целом   | В целом   | Успешные и   |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| основы организации научных исследований<br>ОПК-7. 3-3  | знаний основ организации научных исследований   | успешные, но не систематическое знание основ организации научных исследований  | успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ организации научных исследований  | систематические знания основ организации научных исследований   |
| ЗНАТЬ:<br>основные методы научного исследования; отечественные и зарубежные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы<br>ПК-4. 3-2 | Отсутствие знаний основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы | В целом успешные, но не систематическое знание основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы | Успешные и систематические знания основных методов научного исследования; отечественных и зарубежных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы |
| УМЕТЬ:<br>выбирать методики и средства решения поставленных задач<br>ОПК-1. У-2  | Отсутствие умения выбирать методики и средства решения поставленных задач   | В целом успешные, но не систематическое умение выбирать методики и средства решения поставленных задач   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методики и средства решения поставленных задач   | Успешные и систематические умения выбирать методики и средства решения поставленных задач   |
| УМЕТЬ:<br>анализировать и интерпретировать факты, формулировать  | Отсутствие умения анализировать и интерпретировать  | В целом успешные, но не систематическое умение   | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы  | Успешные и систематические умения анализировать и   |

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки<br>ОПК-4. У-1   | вать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки   | анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки  | умение анализировать и интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки   | интерпретировать факты, формулировать гипотезы для объяснения тех или иных фактов, предлагать пути их проверки   |
| УМЕТЬ:<br>проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность<br>ОПК-6. У-2                     | Отсутствие умения проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность                     | В целом успешные, но не систематические умения проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность                     | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность                     | Успешные и систематические умения проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою научно-исследовательскую деятельность                     |
| УМЕТЬ:<br>осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме<br>ОПК-7. У-3 | Отсутствие умения осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме | В целом успешные, но не систематические умения осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме | Успешные и систематические умения осуществлять поиск необходимой научной информации и эффективно работать с ней, свободно ориентироваться в изучаемой проблеме |
| УМЕТЬ:<br>осуществлять   | Отсутствие умения  | В целом успешные, но  | В целом успешное, но  | Успешные и систематические   |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| <p>текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование ПК-4. У-2</p> | <p>осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> | <p>не систематические умения осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> | <p>содержащее отдельные пробелы умение осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> | <p>е умения осуществлять текущее и перспективное планирование научно-исследовательской деятельности; ставить исследовательские цели и задачи, планировать, организовывать и проводить исследование</p> |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи ОПК-1. Н-2</p>                    | <p>Отсутствие навыков поиска, обработки, анализа и систематизации и научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>  | <p>В целом успешные, но не систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации и научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>  | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки поиска, обработки, анализа и систематизации и научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>  | <p>Успешные и систематические навыки поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по выбору методик и средств решения задачи</p>  |
| <p>НАВЫК И (ИЛИ) ОПЫТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов</p>  | <p>Отсутствие навыков анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов осветления</p>  | <p>В целом успешные, но не систематические навыки анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов</p>   | <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов</p>   | <p>Успешные и систематические навыки анализа технологических данных для расчёта энерго- и ресурсосберегающих процессов</p>   |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| осветления<br>воды<br>ОПК-4. Н-2   | воды  | ющих<br>процессов<br>осветления<br>воды   | ющих<br>процессов<br>осветления<br>воды   | осветления<br>воды   |
| НАВЫК И<br>(ИЛИ) ОПЫТ<br>ДЕЯТЕЛЬНОС<br>ТИ:<br>применения<br>основ научно-<br>методической<br>работы и<br>организацией<br>коллективной<br>научно-<br>исследовательск<br>ой работы<br>ОПК-6. Н-2 | Отсутствие<br>навыков<br>применения<br>основ научно-<br>методической<br>работы и<br>организацией<br>коллективной<br>научно-<br>исследователь<br>ской работы | В целом<br>успешные, но<br>не<br>систематическ<br>ие навыки<br>применения<br>основ научно-<br>методической<br>работы и<br>организацией<br>коллективной<br>научно-<br>исследовательс<br>кой работы | В целом<br>успешные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>навыки<br>применения<br>основ научно-<br>методической<br>работы и<br>организацией<br>коллективной<br>научно-<br>исследовательс<br>кой работы | Успешные и<br>систематически<br>е навыки<br>применения<br>основ научно-<br>методической<br>работы и<br>организацией<br>коллективной<br>научно-<br>исследовательс<br>кой работы |
| НАВЫК И<br>(ИЛИ) ОПЫТ<br>ДЕЯТЕЛЬНОС<br>ТИ:<br>применения<br>методов<br>научных<br>исследований,<br>современными<br>технологиями<br>диагностики<br>ОПК-7. Н-3                                   | Отсутствие<br>навыков<br>применения<br>методов<br>научных<br>исследований,<br>современным<br>и<br>технологиями<br>диагностики                               | В целом<br>успешные, но<br>не<br>систематическ<br>ие навыки<br>применения<br>методов<br>научных<br>исследований,<br>современными<br>технологиями<br>диагностики                                   | В целом<br>успешные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>навыки<br>применения<br>методов<br>научных<br>исследований,<br>современными<br>технологиями<br>диагностики                                   | Успешные и<br>систематически<br>е навыки<br>применения<br>методов<br>научных<br>исследований,<br>современными<br>технологиями<br>диагностики                                   |
| НАВЫК И<br>(ИЛИ) ОПЫТ<br>ДЕЯТЕЛЬНОС<br>ТИ:<br>самоконтроля и<br>самоанализа<br>процесса и<br>результатов<br>профессиональн<br>ой<br>деятельности,<br>научной<br>рефлексией<br>ПК-4. Н-2        | Отсутствие<br>навыков<br>самоконтроля<br>и самоанализа<br>процесса и<br>результатов<br>профессионал<br>ьной<br>деятельности,<br>научной<br>рефлексией       | В целом<br>успешные, но<br>не<br>систематическ<br>ие навыки<br>самоконтроля и<br>самоанализа<br>процесса и<br>результатов<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности,<br>научной<br>рефлексией       | В целом<br>успешные, но<br>содержащие<br>отдельные<br>пробелы<br>навыки<br>самоконтроля и<br>самоанализа<br>процесса и<br>результатов<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности,<br>научной<br>рефлексией       | Успешные и<br>систематически<br>е навыки<br>самоконтроля и<br>самоанализа<br>процесса и<br>результатов<br>профессиональ<br>ной<br>деятельности,<br>научной<br>рефлексией       |



## **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 охраны окружающей среды и энерго- и ресурсосберегающих технологий в институтах Российской академии наук, подразделениях Государственных корпораций «Ростех», «Роснано», «Росатом», системе отраслевых исследовательских институтов. При этом обучающийся должен понимать, что результатом прохождения организационно-исследовательской практики также может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

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

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

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

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

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

## **Примерная тематика индивидуального задания**

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

### **14. Учебно-методическое обеспечение практики**

#### **14.1.Рекомендуемая литература**

##### **Основная литература:**

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

##### **Дополнительная литература:**

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Брагина, Г.М. Библиотекведение. 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. «Вода: химия и экология», ISSN 2072-8158.
2. «Экология и промышленность России», ISSN 2413-6042
3. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571
4. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795
5. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
6. Химическая технология. ISSN 1684-5811
7. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
8. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537
9. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
10. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353
11. Журнал химия высоких энергий ISSN 0023-1193
12. <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Федеральный институт промышленной собственности  
<http://www1.fips.ru>
2. Федеральная служба по интеллектуальной собственности  
<http://www.rupto.ru>
3. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
4. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
5. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
6. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
7. Ресурсы ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com>
8. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>
9. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени:  
<http://www.aspirantura.com/>
10. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ):  
<http://elibrary.rsl.ru/>

11. Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов: <http://www.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%C7> (дата обращения: 14.05.2020).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 14.05.2020).

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

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 14.05.2020).

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

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 14.05.2020).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).

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

### **15.1 Информационные технологии, используемые в образовательном процессе**

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

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

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

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

### **Электронные ресурсы:**

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

### **Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов:**

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

- Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995
- Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998
- Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997
- Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827- 2011
- Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007
- Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

### **Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



7. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)  
[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

-Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

-Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

-Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

-Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

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

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

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

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

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

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

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

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

### **15.2. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:**

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

Лаборатории, оснащенные современным оборудованием для выполнения научно-исследовательской работы, библиотеку (имеющую рабочие

компьютерные места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет). В распоряжении кафедры: химические столы, лабораторная посуда, аналитические весы, мешалки, реактивы, автоматические пипетки, водяные бани, блок тонкослойного отстаивания, тумбочки, стулья, холодильники, термостат, микроскопы, шкафы для документов, холодильник, центрифуги, - рН-метры и иономеры, газоанализатор, фотометры, центрифуга, фильтрационный стенд, магнитные мешалки, весы технические, стенд «Электрофлотатор», стенд «Тонкослойный отстойник».

### **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 предмету.

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

Неисключительная лицензия на использование Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise

В составе:

1) В составе Microsoft Office Professional Plus 2019:

- Word
- Excel
- Power Point
- Outlook
- OneNote
- Access
- Publisher
- InfoPath

2) Microsoft Core CAL

3) Microsoft Windows Upgrade

Неисключительная лицензия на использование Учебный Комплект Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.

Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users

Неисключительная лицензия на использование WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition Legalization GetGenuine Legalization

Неисключительная лицензия на использование SysCtrDatactrCore ALNG  
LicSAPk OLVS 16License E 1Y AcademicEdition Additional Product CoreLic

Предоставляет право на использование продуктов Microsoft: Configuration  
Manager

Data Protection Manager  
Endpoint Protection  
Operations Manager  
Orchestrator  
Service Manager  
Virtual Machine Manager

Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenFcly  
ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP

Приложения в составе подписки:

Outlook  
OneDrive  
Word  
Excel  
PowerPoint  
Microsoft Teams

Неисключительная лицензия на использование O365ProPlusOpenStudents  
ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt STUUseBnft

Приложения в составе подписки:

Outlook  
OneDrive  
Word  
Excel  
PowerPoint  
Microsoft Teams

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Endpoint  
Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year  
Educational License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для физического  
оборудования (конечных точек)

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для  
виртуальных и облачных сред, Server Russian Edition. 20-24 VirtualServer 1 year  
Educational License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для виртуальных и облачных сред

Неисключительная лицензия на использование Kaspersky Security для почтовых серверов Russian Edition. 1500-2499 MailAddress 1 year Educational License

По для защиты информации (антивирусное ПО) для почтовых серверов



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

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

Подписан: 28:03:2024 10:06:37