

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

20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская деятельность

Шифр и наименование области науки:

1. Естественные науки

Шифр и наименование группы научных специальностей:

1.4. Химические науки

Шифр и наименование научной специальности:

1.4.10. Коллоидная химия

Рабочая программа составлена д.х.н., профессором Н.Н. Гавриловой, к.х.н., доцентом К.И. Киенской, д.х.н., профессором В.В. Назаровым.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры коллоидной химии «06» сентября 2022 г., протокол № 2.

Общие положения

Рабочая программа научно- исследовательской деятельности (далее- НИД) разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Цель научно-исследовательской деятельности – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, расширение и углубление личностных компетенций посредством планирования и осуществления экспериментальной деятельности на основании изученных дисциплин, в том числе специальных, и самостоятельно изученной информации, а также апробация результатов научного исследования и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите.

Задачами дисциплины являются:

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области коллоидной химии;
- формирование умений использовать современные методы исследования, обработки полученных экспериментальных данных, овладение современными информационно- коммуникационными технологиями;
- развитие способов решения основных профессиональных задач, способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- совместное участие аспирантов, научных руководителей и научных сотрудников в выполнении различных видов НИД;
- наработка материала для подготовки тезисов докладов на конференции, патентов, статей для опубликования;
- формирование навыков проведения исследований, анализа и интерпретации результатов исследований, подготовки публикаций в рецензируемых изданиях, а также в изданиях, индексируемых в международных базах данных;
- подготовка и оформление диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

Разделы рабочей программы:

1. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры
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 программы аспирантуры

Научно-исследовательская деятельность относится к научному компоненту (НК.01) программы аспирантуры по научной специальности 1.4.10. Коллоидная химия. Дисциплина реализуется в первом-восьмом семестрах.

Программа научно-исследовательской деятельности предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области коллоидной химии

2. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с компетенциями

Дисциплина направлена на расширение и (или) углубление личностных и профессиональных компетенций:

| Формируемые компетенции (код компетенции, формулировка) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛК-1. Способен к оценке современных научных достижений, самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов | ЛК-1.2. Использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ ЛК-1. 5 Формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации |
| ЛК-2. Способен определять нестандартные решения научно-исследовательских задач в заданных условиях | ЛК-2.1 Использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук ЛК-2.3 Организует и проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в области химических наук |
| ЛК-3. Способен определять и транслировать профессиональное мнение на основе системы логических аргументов | ЛК-3.2 Анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований ЛК-3.3 Использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными ЛК-3.4 Использует методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования эксперимента; формы представления результатов исследований ЛК-3.5 Использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований |
| ЛК-5. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта | ЛК-5. 1 Самостоятельно формулирует цель проекта и задачи для ее достижения ЛК-5.2 Выполняет запланированную последовательность действий для достижения результатов проекта ЛК-5.4 Организует проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимента ЛК-5.5 Использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений |
| ЛК-6. Способен осуществлять устную и письменную коммуникацию на иностранном языке для решения научно-исследовательских задач | ЛК-6. 5 Организует проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты |
| ПК-1. Способен определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том | ПК-1.2 Использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии ПК-1.3 Использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| числе, нестандартные) решения поставленных задач | ПК-1.5 Выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности ПК-1.6 Систематизирует результаты научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов |
| ПК-2. Способен проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований | ПК-2.2 Самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии ПК-2.4 Исследует сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов ПК-2.5 Разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук ПК-2.6 Использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных данных |
| ПК-3. Способен и готов к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных | ПК-3. 1 Использует методы исследования в области коллоидной химии ПК-3. 4 Использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии ПК-3. 5 Применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области химических наук |

3. **Форма обучения:** очная

4. **Язык обучения:** русский

5. **Содержание дисциплины:**

Научный руководитель обучающегося устанавливает последовательность освоения разделов научно-исследовательской деятельности в течение семестра, учебного года и всего периода обучения.

Раздел 1. Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований

Совместно с научным руководителем проводится работа по формулированию темы научно-исследовательской работы и определению структуры работы. Формулируются цели, задачи, перспективы исследования. Определяется актуальность и научная новизна работы.

Раздел 2. Научно-технический поиск по проблеме исследования, подготовка литературного обзора

Обучающийся проводит научно-технический поиск по проблеме исследований на основании работы с литературными источниками (статьи в рецензируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые

стандарты, отчеты по научно-исследовательской деятельности, теоретические и технические публикации, патентная информация). Обучающийся занимается подготовкой литературного обзора и библиографического списка использованной литературы по теме исследования.

Раздел 3. Теоретическая проработка и построение математических моделей по тематике исследования

Обучающимся осуществляется теоретическая проработка и построение математических моделей: формулирование гипотезы, выбор и обоснование метода моделирования; составление математического описания разрабатываемой модели; проведение вычислительных экспериментов и сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными.

Раздел 4. Планирование и подготовка экспериментальных исследований

Обучающийся при участии и контроле научного руководителя осуществляет:

- составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач эксперимента, планирование эксперимента, подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы.

- разработку методики исследований; выбор средств измерений; конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента; обоснование способов измерений.

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

Обучающийся выполняет экспериментальную или теоретическую части работы, осуществляет сбор и подготовку научных материалов.

Обучающийся осуществляет обобщение и систематизацию результатов проведенных исследований, используя современную вычислительную технику, выполняет математическую (статистическую) обработку полученных данных.

Раздел 6. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях

Обучающийся обсуждает результаты теоретических и экспериментальных исследований с научным руководителем. Обучающийся при участии научного руководителя формулирует заключение и выводы по результатам экспериментов и исследований. Полученные результаты представляются и обсуждаются на научных конференциях различного уровня.

Раздел 7. Подготовка научных публикаций, заявок на патент

По результатам научно-технического поиска, результатам теоретических и экспериментальных исследований обучающийся под контролем научного руководителя подготавливает доклады, тезисы, научных статьи, оформляет

заявки на изобретения, гранты. Полученные результаты представляются и обсуждают на научных конференциях различного уровня.

Раздел 8. Оформление научно квалификационной работы (в соответствии с требованиями к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук)

По результатам научных исследований обучающийся осуществляет подготовку и оформление научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в соответствии с требованиями к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

6. Объем дисциплины

| Вид учебной работы | Объем дисциплины | |
|----------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| | В зач. ед. | В академ часах |
| Общая трудоемкость научно исследовательской деятельности | 203 | 7308 |
| Самостоятельная работа | 195,4 | 7034,4 |
| Контактная работа | 5,6 | 201,6 |
| Промежуточная аттестация: экзамен | 2 | 72 |

| Вид учебной работы | Трудоемкость по семестрам в зач.ед. | | | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 20 | 20 | 22 | 24 | 30 | 30 | 30 | 27 |
| Контактная работа | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |

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

Научно-исследовательская деятельность проводится в форме самостоятельной работы обучающегося в объеме 7034,4 академических часов. Регламент научно-исследовательской деятельности определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом и темой научной квалификационной работы обучающегося.

Основной формой научно-исследовательской деятельности обучающихся является самостоятельная работа, включая контактную самостоятельную работу с научным руководителем: консультации, обсуждение основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Самостоятельная деятельность в рамках научно-исследовательской деятельности обучающихся является основной и важнейшей частью учебного плана подготовки кадров высшей квалификации, главным средством развития готовности и способности к профессиональному самообразованию, приобретению навыков и формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Для обеспечения самостоятельной научно-исследовательской деятельности научный руководитель совместно с обучающимся составляет план работы на каждый семестр; дает консультации по подбору и изучению литературы по теме исследования, освоению необходимых методик проведения лабораторных экспериментов; осуществляет контроль за правильностью и сроками проведения исследований; оценивает работу обучающегося; дает рекомендации по устранению недостатков.

8. Текущий контроль и Промежуточная аттестация

Текущий контроль научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем в течение семестра.

Формы проведения текущего контроля:

индивидуальное собеседования,
письменные контрольные задания,
письменные практические задания.

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

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

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

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

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Оценочные средства текущего контроля | | |
| Собеседование (в форме беседы, дискуссии по теме) | Средство контроля, организованное как свободная беседа, дискуссия по тематике изучаемой дисциплины, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по всем изученным разделам, темам; свободного использования терминологии для аргументированного выражения собственной позиции. | Перечень тематик индивидуальных заданий для собеседования |
| Оценочные средства промежуточной аттестации | | |
| Экзамен | Средство, позволяющее получить экспертную оценку знаний, умений и навыков по научно-исследовательской деятельности для оценивания и анализа различных фактов и явлений в своей профессиональной области | Защита результатов научно-исследовательской деятельности на кафедре |

10. Шкала оценивания

| Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ЛК-1. 2. Использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ | Не использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ | Не систематически использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ | В целом успешно, но не систематически использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ | Успешно и систематически использует современные научные достижения, анализирует перспективные направления работ |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛК-1. 5 Формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации | Не формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации | Не систематически формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации | В целом успешно, но не систематически формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации | Успешно и систематически формулирует цели и задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации |
| ЛК-2. 1 Использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук | Не использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук | Не систематически использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук | В целом успешно, но не систематически использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук | Успешно и систематически использует современные научные достижения, принципы организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических наук |
| ЛК-2. 3 Организует и проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в области химических | Не организует и проводит фундаментальные и прикладные научные исследования | Не систематически организует и проводит фундаментальные и прикладные | В целом успешно, но не систематически организует и проводит фундаментальные и прикладные | Успешно и систематически организует и проводит фундаментальные и прикладные научные |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| наук | в области химических наук | научные исследования в области химических наук | научные исследования в области химических наук | исследования в области химических наук |
| ЛК-3. 2 Анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований | Не анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований | Не систематически анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований | В целом успешно, но не систематически анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований | Успешно и систематически анализирует, обобщает и публично представляет результаты выполненных научных исследований |
| ЛК-3. 3 Использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными | Не использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными | Не систематически использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными | В целом успешно, но не систематически использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными | Успешно и систематически использует построение причинно-следственных связей между экспериментальными и теоретическими данными |
| ЛК-3. 4 Использует методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования | Не использует методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования | Не систематически использует методологию научных исследований в химической технологии, | В целом успешно, но не систематически использует методологию научных исследований в химической технологии, основы | Успешно и систематически использует методологию научных исследований в химической технологии, основы планирования |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| я эксперимент а; формы представлен ия результатов исследовани й | эксперимента ; формы представлени я результатов исследований | основы планировани я эксперимент а; формы представлени я результатов исследовани й | планирования эксперимента; формы представления результатов исследований | эксперимента; формы представления результатов исследований |
| ЛК-3. 5 Использует методологи ю проведения анализа, обобщения и публичного представлен ия результатов выполненны х научных исследовани й | Не использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представлени я результатов выполненных научных исследований | Не систематичес ки использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представлени я результатов выполненны х научных исследовани й | В целом успешно, но не систематическ и использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований | Успешно и систематическ и использует методологию проведения анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований |
| ЛК-5. 1 Самостоятел ьно формулирует цель проекта и задачи для ее достижения | Не самостоятель но формулирует цель проекта и задачи для ее достижения | Не систематичес ки самостоятель но формулирует цель проекта и задачи для ее достижения | В целом успешно, но не систематическ и самостоятельн о формулирует цель проекта и задачи для ее достижения | Успешно и систематическ и самостоятельн о формулирует цель проекта и задачи для ее достижения |
| ЛК-5. 2 Выполняет запланирова нную последовате льность действий для достижения | Не выполняет запланирован ную последовател ьность действий для | Не систематичес ки выполняет запланирова нную последовател | В целом успешно, но не систематическ и выполняет запланированн ую последовательн | Успешно и систематическ и выполняет запланирован ную последователь ность |

| результатов проекта | достижения результатов проекта | ьность действий для достижения результатов проекта | ость действий для достижения результатов проекта | действий для достижения результатов проекта |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛК-5. 4 Организовыв ает проведение эксперимент ов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимент а | Не организовыва ет проведение эксперимент ов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимента | Не систематичес ки организовыв ает проведение эксперимент ов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимент а | В целом успешно, но не систематическ и организовывае т проведение экспериментов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимента | Успешно и систематическ и организовыва ет проведение эксперименто в и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты эксперимента |
| ЛК-5. 5 Использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений | Не использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений | Не систематичес ки использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений | В целом успешно, но не систематическ и использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений | Успешно и систематическ и использует положения и категории философии науки для критической оценки и анализа современных научных достижений |
| ЛК-6. 5 Организует проведение эксперимент ов и испытаний, | Не организует проведение эксперимент ов и испытаний, | Не систематичес ки организует проведение эксперимент | В целом успешно, но не систематическ и организует проведение экспериментов | Успешно и систематическ и организует проведение эксперименто в и |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| проводит их обработку и анализирует результаты | проводит их обработку и анализирует результаты | ов и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты | и испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты | испытаний, проводит их обработку и анализирует результаты |
| ПК-1. 2 Использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии | Не использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии | Не систематически использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии | В целом успешно, но не систематически использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии | Успешно и систематически использует технические и инженерные решения основных задач исследовательской деятельности в области коллоидной химии |
| ПК-1. 3 Использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности и по мере необходимости | Не использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости | Не систематически использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости | В целом успешно, но не систематически использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости | Успешно и систематически использует разработанные методы и подходы для решения возникающих задач в ходе профессиональной деятельности по мере необходимости |
| ПК-1. 5 | Не выделяет | Не | В целом | Успешно и |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности | из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности | систематически выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности | успешно, но не систематически и выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности | систематически выделяет из общей проблемы основные виды задач исследовательской деятельности |
| ПК-1. 6 Систематизирует результаты научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов | Не систематизирует результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов | Не систематически систематизирует результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов | В целом успешно, но не систематически и систематизирует результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов | Успешно и систематически систематизирует результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов |
| ПК-2. 2 Самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии | Не самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии | Не систематически самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии | В целом успешно, но не систематически и самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии | Успешно и систематически самостоятельно использует базовые методы исследования в области коллоидной химии |
| ПК-2. 4 Исследует сложные объекты как | Не исследует сложные объекты как единое целое | Не систематически исследует сложные | В целом успешно, но не систематически и исследует | Успешно и систематически исследует сложные |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов | с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов | объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов | сложные объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов | объекты как единое целое с учетом взаимосвязи между отдельными элементами объектов |
| ПК-2. 5 Разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук | Не разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата | Не систематически разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата | В целом успешно, но не систематически и разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата | Успешно и систематически и разрабатывает новую научно-техническую, конструкторскую и технологическую документацию, пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата |
| ПК-2. 6 Использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных данных | Не использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных данных | Не систематически использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных | В целом успешно, но не систематически и использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных данных | Успешно и систематически и использует методы расчета необходимых параметров в области коллоидной химии и литературных данных |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | х данных | | |
| ПК-3. 1 Использует методы исследования в области коллоидной химии | Не использует методы исследования в области коллоидной химии | Не систематически использует методы исследования в области коллоидной химии | В целом успешно, но не систематически использует методы исследования в области коллоидной химии | Успешно и систематически использует методы исследования в области коллоидной химии |
| ПК-3. 4 Использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии | Не использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии | Не систематически использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии | В целом успешно, но не систематически использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии | Успешно и систематически использует современные технологические приборы для проведения исследований в области коллоидной химии |
| ПК-3. 5 Применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области | Не применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области | Не систематически применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в | В целом успешно, но не систематически применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области химических | Успешно и систематически применяет понятия и законы в своей профессиональной области и современные направления её развития. Может оценивать материал с учётом знаний в области |

| | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------------|------|-----------------|
| химических наук | химических наук | области химических наук | наук | химических наук |
|-----------------|-----------------|-------------------------|------|-----------------|

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

Примеры тем для индивидуального собеседования

Раздел 1. Выбор и обоснование тематики исследования, подготовка к проведению исследований.

1. Охарактеризуйте объект исследования (дисперсные системы).
2. Определите базовые понятия и термины, используемые в рамках планируемого научного исследования.
3. Охарактеризуйте актуальные проблемы в научной области, соответствующей выбранному профилю подготовки.
4. Охарактеризуйте достижения в выбранной области исследования.
5. Определите пункты паспорта научной специальности, соответствующие выбранной теме исследования.

Раздел 2. Планирование и подготовка экспериментальных исследований.

1. Охарактеризуйте свойства объекта исследования (дисперсных систем), из которой планируется изготавливать функциональные материалы с заданными характеристиками.
2. Укажите основные стадии при получении конечного продукта.

Раздел 3. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, статистическая обработка полученных результатов.

1. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области создания новых материалов с улучшенными характеристиками.
2. Укажите основные принципы организации и проведения фундаментальных исследований в области синтеза новых дисперсных систем.
3. Укажите основные принципы организации прикладных исследований в области создания дисперсных систем с заданными свойствами.
4. Охарактеризуйте основные принципы культуры проведения научных исследований в области химических нанотехнологий с использованием информационно-коммуникационных технологий.
5. Охарактеризуйте способы проведения технологического процесса изготовления разработанной Вами дисперсной системы для получения эффективного катализатора/сорбента/покрытия в соответствии с требованиями технологического регламента при соблюдении мер безопасности и охраны окружающей среды.

6. Охарактеризуйте принципы создания ресурсосберегающих химико-технологических систем с оптимальными удельными расходами сырья.

Раздел 4. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов, выступление на научных конференциях.

1. Охарактеризуйте требования нормативных документов по оформлению научно-технических отчетов.

2. Укажите требования к оформлению материалов доклада для выступления на научной конференции.

3. Сформулируйте цель исследований, проводимых по данному разделу диссертации.

4. Охарактеризуйте полученные результаты, сформулируйте выводы.

5. Охарактеризуйте возможные дальнейшие перспективы исследования.

Раздел 5. Подготовка научных публикаций, заявок на патент.

1. Охарактеризуйте содержание статьи.

2. Охарактеризуйте научную новизну и актуальность материалов статьи.

3. Охарактеризуйте основные положения защиты авторских прав.

4. Охарактеризуйте основные правила патентования результатов научных разработок.

Раздел 6. Подготовка диссертации (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук).

1. Определите основные требования к диссертации

2. Определите пункты паспорта научной специальности, соответствующие выбранной тематике исследования.

3. Охарактеризуйте основные формы, необходимые для документирования результатов диссертации.

4. Определите основные принципы работы над рукописью диссертации.

5. Определите основные составные части структуры диссертации

6. Определите основные правила и принципы оформления библиографической информации.

Методические указания для обучающихся

Научно-исследовательская деятельность (НИД) предполагает проведение экспериментальных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности, подготовку публикаций и(или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных систем.

Во время проведения научно- исследовательской деятельности аспирант имеет право:

– консультироваться с научным руководителем с целью предоставления информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания;

– на ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения научно-исследовательской деятельности.

Обработка, обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы, проводится обучающимися самостоятельно или под контролем научного руководителя. Аспирант обязан своевременно готовить отчетную документацию по итогам прохождения НИД и выполнять план научной деятельности.

Оформление диссертации:

Требования к структуре и содержанию диссертации:

Диссертация оформляется в виде рукописи и имеет следующую структуру:

а) титульный лист;

б) оглавление;

в) текст диссертации, включающий в себя введение, основную часть, заключение, список литературы (а также – при необходимости – список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстративного материала, приложения).

Введение к диссертации включает в себя обоснование актуальности избранной темы, обусловленной потребностями теории и практики; степень разработанности в научной и научно-практической литературе; цели и задачи исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы проведенных научных исследований; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть текста диссертации, представляет собой изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет диссертации; а также может содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости). В основной части текст подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагаются итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Оформление диссертации должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Оформление структурных элементов диссертации:

1. Общие правила оформления:

Диссертация должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги

одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов. Диссертация должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

2. Оформление титульного листа:

Титульный лист является первой страницей диссертации. На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование университета;
- фамилию, имя, отчество обучающегося;
- название темы диссертации;
- наименование направления подготовки и профиля подготовки; - искомую степень и отрасль науки;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

3. Оформление оглавления:

Оглавление - перечень основных частей диссертации с указанием страниц, на которые их помещают.

Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

1. Оформление текста диссертации:

Каждую главу (раздел – введение, заключение, список литературы, приложения и т.п.) диссертации начинают с новой страницы. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

В диссертации обучающийся обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ,

выполненных обучающимся лично и (или) в соавторстве, обучающийся обязан отметить в научно-квалификационной работе (диссертации) это обстоятельство.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом. Иллюстрации, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении диссертации. Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Рисунок" с указанием его номера. Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в диссертации, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении к диссертации. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово "Таблица" с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте диссертации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

2. Оформление списка сокращений и условных обозначений:

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12. Применение диссертации сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения,

справа – их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении диссертации.

3. Оформление списка терминов:

При использовании специфической терминологии в диссертации должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение - с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

4. Оформление списка литературы:

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов. При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации. При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет. При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1.

5. Оформление приложений:

Материал, дополняющий основной текст диссертации, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал. Иллюстративный материал, представленный не в приложении, а в тексте, должен быть перечислен в списке иллюстративного материала, в котором указывают порядковый номер, наименование иллюстрации и страницу, на которой она расположена. Наличие списка указывают в оглавлении диссертации. Список располагают после списка литературы. Приложения располагают в тексте диссертации или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельного тома. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью

работы сквозную нумерацию страниц. Отдельный том приложений должен иметь самостоятельную нумерацию. В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц. Отдельный том "Приложения" должен иметь титульный лист, аналогичный титульному листу основного тома диссертации с добавлением слова "Приложения", и самостоятельное оглавление. Наличие тома "Приложения" указывают в оглавлении первого тома диссертации. Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Методические рекомендации для преподавателей

Основной задачей преподавателей является выработка у обучающегося понимания необходимости знания предмета для их дальнейшей работы исследователями в избранной области химии и смежных наук. При этом обучающийся должен понимать, что результатом освоения дисциплины может быть решение одной или нескольких из следующих научно-образовательных задач:

- обоснование проведения научных исследований, способствующих повышению конкурентоспособности российской науки, участие в проведении таких исследований;
- использование результатов проведенного (проводимого) научного исследования при подготовке бакалавров в форме практических занятий, семинарских занятий, лабораторных работ;
- обоснование методов и приемов организации научно-исследовательской работы обучающихся на конкретной кафедре, способствующих подготовке выпускников к проведению научных исследований.

С целью более эффективного усвоения обучающимися материала данной дисциплины рекомендуется использовать:

- федеральные законы и подзаконные акты;
- аналитические обзоры Минобрнауки России;
- федеральные государственные образовательные стандарты;
- учебно-методические материалы образовательной организации;
- национальные стандарты и технические регламенты;
- аналитические материалы в конкретной предметной области;
- мультимедийные презентации, графики и таблицы, иллюстрирующие изучаемый материал.

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

разделам дисциплины.

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

1. Характеристика объекта исследований.
2. Актуальность исследований.
3. Уровень исследований по данному направлению в мире.
4. Цель и задачи предполагаемого исследования.
5. Применяемые методы проведения исследований.
6. Модели систем и процессов, применяемые при проведении исследования.
7. Методы, применяемые для достижения поставленных целей.
8. Выбор теоретических методов для анализа выбранных моделей.
9. Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
10. Экспериментальные установки, требуемые для проведения исследований.
11. Измерительная аппаратура, необходимая для проведения экспериментов.
12. Методы численного исследования для решения поставленных задач.
13. Программное обеспечение для проведения численного моделирования.
14. Работа с научной, технической и технологической литературой.
15. Методы исследования для решения поставленной задачи.
16. Методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение с результатами моделирования.
17. Содержание научно-исследовательской работы.
18. Основные результаты выполненной научно-исследовательской работы.

Конкретный перечень вопросов определяется темой научно-исследовательской работы.

13. Учебно-методическое обеспечение научно-исследовательской деятельности

13.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Назаров В.В. Коллоидная химия [Текст]: Учебник / Назаров В.В. -. М.: «ДеЛи плюс», 2015. – 250 с.

2. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии [Текст]: Учебник / Фролов Ю.Г. - М. : ООО ТИД «Альянс», 2009. - 464 с.
3. Коллоидная химия. Практикум и задачник [Текст]: учебное пособие / Под ред. В.В. Назарова и А.С. Гродского. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. - 436 с.
4. Гаврилова Н. Н. Сборник задач по коллоидной химии [Текст]: учебное пособие / Гаврилова Н.Н. и др. - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2009. – 132 с.
5. Щукин Е.Д. [Текст]: Учебник / Щукин Е.Д. и др. – 7-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2014. - 444 с.
6. Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии [Текст]: Учебник /Фридрихсберг Д.А. - Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2010. - 416с.

Дополнительная литература

1. Гродский А.С. Основные понятия и уравнения коллоидной химии [Текст] : учебное пособие / Гродский А.С. и др.. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – 40 с.
3. Русанов А.И. Лекции по термодинамике поверхностей. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 240 с.
4. Ролдугин В.И. Физикохимия поверхности. – 2-е изд., испр. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 568 с.
5. Дерягин Б.В., Чураев Н.В., Муллер В.М. Поверхностные силы. – М.: Наука, 1987. – 398 с.
6. Холмберг К., Йёнссон Б., Кронберг Б., Линдман Б. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах / ред. Сумм Б.Д.. – М: Бином.- 2007.-528 с.
7. Неппер Д. Стабилизация коллоидных дисперсий полимерами /ред. Ю.С. Липатов. – М. : Мир. – 1986. – 487 с.
8. Полимеры в биологии и медицине. Коллектив авторов. /ред. Майк Дженкинс. – М: Научный мир. – 2011.- 255 с.

13.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

1. Коллоидный журнал. ISSN 0424-8570.
2. Теоретические основы химической технологии. ISSN 0040-3571
3. Theoretical Foundation of Chemical Engineering. ISSN 0040-5795
4. Журнал прикладной химии. ISSN 0044-4618
5. Химическая технология. ISSN 1684-5811
6. Доклады Академии наук. ISSN 0869-5652
7. Журнал физической химии. ISSN 0044-4537

8. Известия вузов. Химия и химическая технология. ISSN 0579-2991
9. Известия РАН. Серия химическая. ISSN 0002-3353
10. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects ISSN 0927-7757.
11. Journal of Colloid and Interface Science. ISSN 0021-9797.
12. Colloids and Interfaces. ISSN 2504-5377.
13. Macromolecules. ISSN 1520-5835.
14. Langmuir. ISSN 1520-5827.
15. Talanta. ISSN: 0039-9140.

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/>
12. Сайт европейского коллоидного общества ECIS: <https://www.ecis-web.eu/>
13. Сайт международной ассоциации ученых по коллоидной химии и поверхностным явлениям: <https://www.iacis.net/>

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

14.1. Информационные технологии, используемые в образовательном процессе

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и

научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.10.2022 составляет 1 716 243 экз.

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

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

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

| № | Электронный ресурс | Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей | Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором |
|----|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1а | Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ» | <p>Принадлежность – сторонняя</p> <p>Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань»</p> <p>Договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021 г.</p> <p>Сумма договора – 498445-10</p> <p>С 26.09.2021 по 25.09.2022</p> <p>Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com</p> <p>Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.</p> | <p>Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Экономика и менеджмент» - изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания из коллекций других издательств в соответствии с Договором.</p> |

| | | | |
|----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»</p> | <p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-5182/2022 от 26.09.2022 г.</p> <p>Сумма договора – 569396-06</p> <p>С 26.09.2022 по 25.09.2023</p> <p>Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com</p> <p>Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.</p> | <p>«Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», а также отдельные издания из коллекций других издательств в соответствии с Договором</p> |
| 16 | <p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»</p> | <p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021 г.</p> <p>Сумма договора – 283744-98</p> <p>С 26.09.2021 по 25.09.2022</p> <p>Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com</p> <p>Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.</p> | <p>«Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Инженерно-технические науки» - изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Физика» - изд-ва «ЛАНЬ», а также отдельные издания из других коллекций издательства «ЛАНЬ» в соответствии с Договором.</p> |
| | <p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»</p> | <p>Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-5181/2022 от 26.09.2022 г.</p> <p>Сумма договора – 374384-40</p> <p>С 26.09.2022 по 25.09.2023</p> <p>Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com</p> | <p>Доступ к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов – Издательство ЛАНЬ «ЭБС» ЭБС ЛАНЬ, а также отдельные издания из других коллекций издательства «ЛАНЬ» в соответствии с Договором.</p> |

| | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС. | |
| 2 | Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис») | Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера | Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП. |
| 3 | Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России». | Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ-Центр», контракт № 216-277ЭА/2021 От 24.12.2021 г. Сумма договора – 887 604-00 С «01» января 2022 г. по «31» декабря 2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ. | Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 45000 национальных стандартов и др. НТД |
| 4 | Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ) | Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-2.0-23269/2021 от 23.04.2021 г. Сумма договора – 398 840-00 С 23.04.2021 по 22.04.2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ. | В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации. |

| | | | |
|---|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | БД ВИНТИ РАН | <p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1-4426/2022 от 20.04.2022 Сумма договора - 100 000-00 20.04.2022-19.04.2023 Ссылка на сайт – http://www.viniti.ru/</p> <p>Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.</p> | <p>Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов</p> |
| 6 | Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru» | <p>Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, Договор № SU-364/2021/33.03-Р- 3.1-4085/2021 от 24.12.2021 г. Сумма договора – 1 309 275-00 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://elibrary.ru</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте НЭБ.</p> | <p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно- технических журналов.</p> |
| 7 | Справочно-правовая система Гарант» | <p>Принадлежность – сторонняя «Правовест» Контракт № 215-274ЭА/2021 от 27.12 2021 г. Сумма контракта 680580-00 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен</p> | <p>Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.</p> |
| 8 | Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» | <p>Принадлежность – сторонняя «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № № 33.03-Л-3.1- 4377/2022 от 16.03.2022 Сумма договора – 478 304.00 16.03.2022-15.03.2023 Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/</p> <p>Количество ключей – доступ для</p> | <p>Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований.</p> |

| | | | |
|----|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС. | |
| 9 | Электронно-библиотечная система «Консультант студента» | Принадлежность – сторонняя ООО «Политехресурс» Договор № № 33.03-Р-3.1-4375/2022 от 16.03.2022 Сумма договора – 258488 -00 16.03.2022-15.03.2023 Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС. | Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа». |
| 10 | Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» | Принадлежность – сторонняя ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 48 эбс/33.03-Р-3.1-4378/2022 от 06.04.2022 Сумма договора – 31500 -00 06.04.2022-05.04.2023 Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС | Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования. |
| 11 | Информационно-аналитическая система Science Index | Принадлежность – сторонняя ООО «Научная электронная библиотека» Договор № 33.03-Л-3.1-4376/2022 от 11.04.2022 Сумма договора – 108 000-00 11.04.2022-10.04.2023. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ. | Систематизация, корректировка профилей ученых РХТУ и университета в целом. Анализ публикационной активности сотрудников университета. |
| 12 | Издательство Wiley | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от | Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым |

| | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>30.06.2022 г. № 920 С 01.01.2022 г. по 30.06.2022 Информационное письмо РФФИ от 19.07.2022 г. № 983 С 01.07.2022 г. по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/</p> <p>Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Возможен удаленный доступ после индивидуальной регистрации.</p> | <p>веществам и др. Глубина доступа: 2018 - 2022 гг.</p> |
| 13 | QUESTEL ORBIT | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 30.06.2022 г. № 908 С 01.01.2022 г. по 30.06.2022 г. Информационное письмо РФФИ от 19.07.2022 г. № 981 С 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p> <p>Инструкция по настройке удаленного доступа (ССЫЛКА)</p> | <p>ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.</p> |
| 14 | American Chemical Society | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.07. 2022 г. № 987 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – https://pubs.acs.org</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://pubs.acs.org/page/remotearchive</p> | <p>Коллекция из 21 журнала по химии, химической технологии и смежным наукам Core + издательства American Chemical Society</p> <p>Глубина доступа: 1996 - 2022 гг.</p> |
| 15 | Издательство The Cambridge Crystallographic Data Centre (Кембриджский центр) | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 30.06.2022 г. № 903 С 01.01.2022 г. по 30.06.2022 г Информационное письмо РФФИ от</p> | <p>База данных Кембриджского центра структурных данных (Cambridge Crystallographic Data Centre)- CSD Enterprise содержит данные о кристаллических, органических и элементоорганических</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| структурных данных) | 08.07.2022 г. № 957 С 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | соединениях. CSD предоставляет широкий спектр вариантов поиска кристаллических структур: по названию, химической формуле, элементному составу, литературному источнику, деталям эксперимента, фрагменту структуры. |
| База данных 2021 eBook Collectionsъ Springer Nature | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 02.08.2022 г. № 1045 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://podpiska.rfbr.ru/news/197/ | Полнотекстовая коллекция книг издательства SpringerNature по различным отраслям знаний . |
| База данных 2022 eBook Collections Springer Nature | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 11.08.2022 г. № 1082 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт- http://link.springer.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен Настройка удаленного доступа: https://podpiska.rfbr.ru/news/197/ | Springer eBook Collections – полнотекстовая архивная коллекция электронных книг издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний (2022 г.) |
| World Scientific Publishing Co Pte Ltd. База данных World Scientific Complete eJournal Collection | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 24.08.2022 г. № 1137 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт- https://www.worldscientific.com Информация о настройке удаленного доступа на странице Access and Authentication . Количество ключей – доступ для | World Scientific Complete eJournal Collection – мультидисциплинарная полнотекстовая коллекция журналов международного научного издательства World Scientific Publishing, которая охватывает такие тематики, как математика, физика, компьютерные науки, инженерное дело, науки о жизни, медицина и социальные науки. Особое внимание в |

| | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен | коллекции исследований уделено Азиатско-тихоокеанского региона, которые объединены в группу журналов Asian Studies. Глубина доступа: 2001 - 2022 гг. 2022 г. (бессрочно) |
| 16 | База данных Begell Engineering Research Collection | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 17.08.2022 г. № 1105 С 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | Полнотекстовая коллекция издательства Begell House, которая включает журналы, сборники конференций, монографии, справочники и базы данных по инженерным наукам и смежным областям: химии, физике, материаловедению, информатике и др. Глубина доступа: 1982 - 2022 гг. |
| 17. | База данных Begell Biomedical Research Collection | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 17.08.2022 г. № 1107 С 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://www.dl.begellhouse.com/collections/341eac9a770b2cc3.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | Полнотекстовая коллекция биомедицинских рецензируемых журналов издательства Begell House, которая включает исследовательские, клинические работы и критические обзоры в области медицины, биологии, фармацевтики, иммунологии. Глубина доступа: 1994 - 2022 гг. |
| 18. | База данных Academic Reference (China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd) | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 02.08.2022 г. № 1044 С 01.08.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://ar.cnki.net/ACADREF Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. Настройках удаленного доступа на странице Off-campus Access. | Academic Reference – единая поисковая платформа по научно-исследовательским работам КНР. Наиболее полная англоязычная база данных объединяет полнотекстовые документы и библиографические данные. Тематика базы данных покрывает все основные дисциплинарные области. |
| 19 | База данных Academic Search Premier EBSCO | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 08.08.2022 г. № 1066 | Полнотекстовая мультидисциплинарная база данных, которая имеет широкую тематическую |

| | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Information Services GmbH | С 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://search.ebscohost.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | направленность и включает более 4 600 наименований журналов, а также монографии, материалы конференций, отчеты и др. документы. Глубина доступа: 1887 - 2022 гг. |
| 20. | База данных eBook Academic Collection EBSCO Information Services GmbH | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 05.08.2022 г. № 1060 С 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://search.ebscohost.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | Полнотекстовая междисциплинарная коллекция, которая включает более 210 000 электронных книг от ведущих научных и университетских издательств. Глубина доступа: 1913 - 2022 гг. |
| 21. | Bentham Science Publishers База данных Journals | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 24.08.2022 г. № 1136 С 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://eurekaselect.com/bypublication Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам. | Journals – полнотекстовая коллекция журналов издательства Bentham Science, которое публикует научные, технические и медицинские издания, охватывающие различные области от химии и химической технологии, инженерии, фармацевтических исследований и разработок, медицины до социальных наук. Глубина доступа: 2000 - 2022 гг. (2022 г. бессрочно) |
| 22. | Chemical Abstracts Service | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 26.08.2022 г. № 1149 С 01.09.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://scifinder-n.cas.org/ Доступ осуществляется на основе IP-адресов университета и персональной регистрации . | SciFindern SciFinder — это мощный современный поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие. |

| | | | |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23. | Bentham Science Publishers База данных eBooks | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 08.09.2022 г. № 1217 С 01.09.2022 г. по 31.12.2022 г. Ссылка на сайт – https://eurekaselect.com/bybook Доступ осуществляется на основе IP-адресов университета. | Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Bentham Science Publishers на английском языке по различным отраслям знаний. Глубина доступа:2004 - 2022 гг. |
|-----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

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

7. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>
ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>
PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

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

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

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

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.

14.2. 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).

Магнитные мешалки MSH400 LT, спектрофотометр Leki SS2110UV, оптические микроскопы Биомед 5 с цифровыми камерами Livenhuk, иономер АНИОН 4120, аналитические весы Mettler B6, pH-метры pH-150 МИ, сушильный шкаф ШС-80-01 муфельная печь SNOL 7,2/1100, прибор для определения краевого угла смачивания и поверхностного натяжения KRUSS DSA 20E, лабораторные стенды для проведения макроэлектрофореза, анализатор размера и заряда частиц Photocor Compact-Z, ротационный вискозиметр Реотест, реовискозиметр Brookfield LV-DV-II с термостатом, анализатор удельной поверхности и пористости Gemini VII.

14.3. Учебно-наглядные пособия

Наборы образцов зольей различных соединений (металлов, гидроксидов, оксидов), функциональные дисперсные материалы (сорбенты, катализаторы, гели), созданные на их основе; плакаты типовых постеров НИР, наборы продукции промышленных предприятий; наглядно-дидактический материал по поверхностным явлениям и дисперсным системам.

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

Персональные компьютеры, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы; экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя; WEB-камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет. Конференц-платформа (напр., Zoom, MS Teams) с полным доступом, позволяющая одновременное подключение 20-40 человек и возможность разбиения участников по “комнатам”, демонстрации экрана, видео-звонок

14.5. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; каталоги продукции промышленных предприятий; раздаточный материал к лекционным курсам; учебные фильмы; 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; буклеты и каталоги оборудования.

14.6. Перечень лицензионного программного обеспечения:

| № п/п | Наименование программного продукта | Реквизиты договора поставки | Срок окончания действия лицензии |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | ABBYY FineReader 10 Professional Edition | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 2. | CorelDRAW Graphics Suite X5 Education License | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 3. | Управление проектами Project expert tutorial | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 4. | Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users | Контракт №28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | бессрочная |
| 5. | SolidWorks EDU Edition 2020-2021 Network - 200 Users | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | бессрочная |
| 6. | Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | бессрочная |

| | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| | лицензия. | | |
| 7. | Учебный комплект Компас-3D v 19 на 50 мест КТПП | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | бессрочная |
| 8. | Среда разработки Delphi | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 9. | Среда разработки C++ Builder | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 10. | Среда разработки Simulink Control Design Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 11. | Система проектирования СА ErWin Modeling Suite Bundle | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 12. | OriginPro 8.1 Department Wide License | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 13. | Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 14. | Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 15. | Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw ultra | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 16. | MATLAB Academic new Product Group Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 17. | MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 18. | Instrument Control Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 19. | Image Processing Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 20. | Fuzzy Logic Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 21. | System Identification Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 22. | Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 23. | Statistics Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 24. | Global Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 25. | Partial Differential Equation Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |

| | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | License) | | |
| 26. | Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 27. | Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 28. | NI Circuit Design Suite | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | бессрочная |
| 29. | Неисключительная лицензия OriginLab ORIGINPRO- New License Node-Lock License Singl Seat EDUCATIONAL | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | бессрочная |
| 30. | Неисключительная лицензия Originlab Annual Maintenance Renewal OriginPro 2022b Perpetual Node-Locked Academic Licens | Контракт №72-99ЭА/2022 от 29.08.2022 | бессрочная |
| 31. | WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | бессрочная |
| 32. | WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | бессрочная |
| 33. | Micosoft Office Standard 2013 | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | бессрочная |
| 34. | Microsoft Office Standard 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook | Контракт №175-262ЭА/2019 от 30.12.2019 | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 35. | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | Контракт №72-99ЭА/2022 от 29.08.2022 | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |



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

Владелец: Колоколов Фёдор Александрович
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 30:07:2024 16:41:43