

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА  
ИНСТИТУТ ЖИВЫХ СИСТЕМ

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Директор Института живых систем  
О.О. Бабич  
« 24 » \_\_\_\_\_ 2020 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**  
**Наименование: «Научно-исследовательская деятельность»**

Уровень высшего образования  
**Подготовка кадров высшей квалификации**

Направление подготовки  
**04.06.01 Химические науки**

Направленность программы  
**Физическая химия**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**Очная**

Калининград  
2020

## Лист согласования

### Составители:

д.п.н., к.х.н., профессор

**Грибанькова Анжела Алексеевна**

РП обсуждена и утверждена Ученым советом Института живых систем

Протокол № 5 от «25» июня 2020 г.

Ведущий менеджер  /М.В. Данилова /

## Содержание

1. Общие положения
2. Компетенции, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности (НИД)
3. Место НИД в структуре ОПОП
4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся при выполнении НИД
5. Структура и содержание НИД
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при выполнении НИД
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам НИД
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, источников сети Интернет, необходимых при выполнении НИД
9. Методические указания для обучающихся по выполнению НИД
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при выполнении НИД
11. Описание материально-технической базы, необходимой для выполнения НИД

## 1. Общие положения

Научно-исследовательская деятельность (далее - НИД) является обязательным элементом обучения в аспирантуре. При выполнении НИД аспирант должен показать себя полностью сформировавшимся высококвалифицированным научным работником.

**Целью** выполнения научно-исследовательской деятельности является комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся и устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы, а также подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией РФ.

### **Задачи:**

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению подготовки – 04.06.01 Химические науки, направленность программы «Физическая химия»;
- сформировать навыки применения теоретических знаний в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развивать навыки самостоятельной аналитической работы при решении задач профессионального характера;
- развить навыки самостоятельного планирования и выполнения научно-исследовательской работы;
- развить умения критически оценивать и обобщать теоретические положения и результаты экспериментальной работы;
- формировать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- систематизировать, закрепить и расширить знания, умения, навыки для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией РФ.

## 2. Компетенции, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности (НИД)

В результате выполнения НИД формируются следующие профессиональные компетенции:

**ПКС-1** – способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий.

**Знать:** методологию планирования и решения исследовательских задач в области физической химии.

**Уметь:** планировать и реализовать самостоятельные теоретические и экспериментальные исследования в области физической химии с использованием передовых технологий.

**Владеть:** практическими навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования; изменения научного и научно-производственного профиля деятельности.

**ПКС-2** – способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий

**Знать:** принципы химических и физических методов нанесения различных типов покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий.

**Уметь:** выбирать наиболее оптимальные химические и физические методы нанесения различных типов покрытий при планировании экспериментальной работы и внедрении новых технологий в производственный процесс.

**Владеть:** информационными технологиями для изучения теоретических вопросов физической химии и решения научных задач; комплексом лабораторных методов исследований, применяемых в физической химии.

**ПКС-3** – способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.

**Знать:** способы самостоятельного проведения НИР и получения научных результатов на основе максимально полного использования современных знаний в области физической химии, сохраняя критическое мышление и авторскую позицию.

**Уметь:** использовать в научной деятельности современные исследовательские технологии; самостоятельно приобретать с помощью информационных компьютерных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; планировать научно-исследовательские и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

**Владеть:** информационными технологиями для изучения теоретических вопросов физической химии и решения научных задач; комплексом лабораторных методов исследований, применяемых в физической химии.

### 3. Место НИД в структуре ОПОП

Научно-исследовательская деятельность относится к вариативной части программы подготовки аспирантов блоку 3 «Научные исследования» учебного плана.

Организация научно-исследовательской деятельности осуществляется путем выделения в календарном учебном графике периода учебного времени, предусмотренного образовательной программой.

Форма деятельности: самостоятельная работа с источниками, обсуждение с руководителем основных разделов, целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Выполнение научно-исследовательской деятельности начинается аспирантом с 1-го семестра I курса и продолжается в течение всего срока обучения.

### 4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся при выполнении НИД

Общая трудоемкость по выполнению НИД составляет 96 з.е. (3456 часов).

Распределение общей трудоемкости по семестрам представлено в таблице:

	Очная форма обучения
Зачетных единиц, всего за период обучения	96
Часов, всего за период обучения	3456
<i>1-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	278
Всего за семестр, час	288
Всего за семестр, з.е.	8
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>2-й семестр</i>	

<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	458
Всего за семестр, час	468
Всего за семестр, з.е.	13
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>3-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	350
Всего за семестр, час	360
Всего за семестр, з.е.	10
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>4-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	458
Всего за семестр, час	468
Всего за семестр, з.е.	13
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>5-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	386
Всего за семестр, час	396
Всего за семестр, з.е.	11
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>6-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10

ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	638
Всего за семестр, час	648
Всего за семестр, з.е.	18
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>7-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	314
Всего за семестр, час	324
Всего за семестр, з.е.	9
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>8-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	494
Всего за семестр, час	504
Всего за семестр, з.е.	14
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>

## 5. Структура и содержание НИД

Основные этапы НИД представлены в таблице:

Этапы НИД	Состав работ
Выбор направления исследования	Сбор и изучение научной литературы, нормативной документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме
	Формулирование возможных направлений решения задачи и их сравнительная оценка
	Выбор и обоснование принятого направления исследований и способов решения поставленных задач
	Разработка методики проведения научного исследования
Теоретические и экспериментальные исследования	Разработка рабочих гипотез, построение моделей объекта исследований, обоснование допущений
	Выявление необходимости проведения экспериментов для подтверждения отдельных положений теоретических исследований
	Разработка методики экспериментальных исследований
	Проведение экспериментов, обработка данных
	Сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями

	Проведение дополнительных экспериментов
Обобщение и оценка результатов исследований	Обобщение результатов предыдущих этапов работ. Оценка полноты решения задач
	Разработка рекомендаций по использованию результатов проведенной НИД
	Оформление результатов проведенной НИД
	Представление результатов проведенной НИД в форме научно-квалификационной работы (диссертации)

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при выполнении НИД**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта при выполнении НИД включает:

- Учебно-методическая литература
- Информационные ресурсы «Интернета»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств

Самостоятельная работа аспиранта при выполнении НИД включает следующие этапы:

- 1) Выбор направления исследования
  - сбор и изучение научной литературы, нормативной документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме;
  - формулирование возможных направлений решения задачи и их сравнительная оценка;
  - выбор и обоснование принятого направления исследований и способов решения поставленных задач;
  - разработка методики проведения научного исследования.
- 2) Теоретические и экспериментальные исследования
  - разработка рабочих гипотез, построение моделей объекта исследований, обоснование допущений;
  - выявление необходимости проведения экспериментов для подтверждения отдельных положений теоретических исследований;
  - разработка методики экспериментальных исследований;
  - проведение экспериментов, обработка данных;
  - сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями;
  - проведение дополнительных экспериментов.
- 3) Обобщение и оценка результатов исследований
  - обобщение результатов предыдущих этапов работ;
  - оценка полноты решения задач;
  - разработка рекомендаций по использованию результатов проведенной НИД;
  - оформление результатов проведенной НИД.

Аспирант при осуществлении научно-исследовательской деятельности получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением научно-исследовательской деятельности, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения научно-исследовательской деятельности.

## **7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам НИД**

### **Формируемые компетенции**

В результате выполнения НИД формируются следующие профессиональные компетенции:



ПКС-1 – способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий.

ПКС-2 – способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий

ПКС-3 – способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.

### **Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе выполнения НИД**

Текущий контроль этапов выполнения НИД проводится в виде собеседования с научным руководителем.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме представления отчета о выполненных в рамках НИД работах. Отчет заполняется в системе КОДА балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов (brs.kantiana.ru).

Критериями оценки научно-исследовательской деятельности аспиранта являются:

– степень выполнения предусмотренных индивидуальным планом работы аспиранта научно-исследовательских заданий;

– уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 «Химия» направленность «Физическая химия»;

– итоги устной защиты отчета по научно-исследовательской деятельности.

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
отлично	Аспирант в полном объеме выполнил индивидуальный план за отчетный период. При ответе на вопросы аспирант раскрывает тему работы, уверенно предоставляет результаты проведенного исследования, показывает способность убедительно аргументировать защищаемые положения, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций. У обучающегося имеются научные публикации, выступления на конференциях.
хорошо	Аспирант выполнил большую часть заданий индивидуального плана. При подготовке диссертации тема работы в целом раскрывается, в основном предоставляются результаты проведенного исследования. Аспирант показывает определенные способности применять инструментарий темы исследования и аргументировать защищаемые положения. Демонстрирует средний уровень сформированности компетенций. Публикации подготовлены к печати.
удовлетворительно	Аспирант выполнил половину заданий индивидуального плана. При защите отчета тема работы раскрывается не в полном объеме, неубедительно представлены результаты проведенного исследования, показаны слабые способности по применению знаний в области научного исследования и аргументации защищаемых положений. Исследовательская часть выполняется недостаточно тщательно, демонстрируется низкий уровень сформированности компетенций. Отсутствуют публикации по теме НИД.
неудовлетворительно	Аспирантом не выполнен индивидуальный план, не осуществлена подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации) согласно плану подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) в семестре. Неосуществлено участие в научных мероприятиях, имеется нулевая публикационная активность.

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата**

Аттестация аспиранта по результатам выполнения индивидуального учебного плана за истекший семестр обучения проводится на заседании Ученого совета института.

Аспирант в течение 5-10 минут кратко излагает основные результаты работы по выполняемой научно-исследовательской деятельности. Решение об оценке принимается на основании рекомендации научного руководителя и мнения большинства членов Ученого совета института.

### **Типовые контрольные задания**

Примерный перечень контрольных вопросов по оценке уровня текущего освоения элемента ОПОП «Научно-исследовательская деятельность» при проведении промежуточной аттестации аспиранта:

1. Сбор и изучение научной литературы, нормативной документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме.
2. Формулирование возможных направлений решения задачи и их сравнительная оценка.
3. Выбор и обоснование принятого направления исследований и способов решения поставленных задач.
4. Сопоставление ожидаемых результатов внедрения НИД с существующими достижениями в данной области исследования.
5. Разработка методики проведения научного исследования.
6. Разработка рабочих гипотез, построение моделей объекта исследований, обоснование допущений.
7. Выявление необходимости проведения экспериментов для подтверждения отдельных положений теоретических исследований, получения конкретных значений параметров (коэффициентов, необходимых для проведения расчетов, и пр.).
8. Разработка методики экспериментальных исследований, подготовка моделей (макетов экспериментальных образцов).
9. Проведение экспериментов, обработка данных.
10. Сопоставление результатов экспериментов с теоретическими исследованиями.
11. Корректировка теоретических моделей объекта, корректировка технической документации по результатам эксперимента.
12. Проведение дополнительных экспериментов.
13. Проведение исследований эффективности внедрения результатов НИД.
14. Составление промежуточного отчета и его утверждение.
15. Обобщение результатов предыдущих этапов работ. Оценка полноты решения задач.
16. Разработка рекомендаций по использованию результатов проведенной НИД.
17. Оформление результатов проведенной НИД.
18. Представление результатов проведенной НИД.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, источников сети Интернет, необходимых при выполнении НИД**

### **Основная литература**

Карпов, В. И. Основы равновесной и неравновесной термодинамики [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Карпов, С. Б. Лебле; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2016 on-line, 98 с.. - Бессрочная лицензия. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Кантиана(1).

Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии: учеб. пособие для вузов/ О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - Москва: ФОРУМ; Москва: ИНФРА-М, 2016.

- 399 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 348-349 (23 назв.). Имеются экземпляры в отделах: УБ(6).

#### **Дополнительная литература:**

Практикум по физической химии. Физические методы исследования: учеб. пособие для вузов/ [Е. П. Агеев и др.] ; под ред. М. Я. Мельникова, Е. П. Агеева, В. В. Лунина. - Москва: Академия, 2014. - 525 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр. в конце разд. Имеются экземпляры в отделах: УБ(10).

Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия: учеб. для вузов/ А. П. Беляев, В. И. Кучук. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 490 с. - Библиогр.: с. 743-747 (92 назв.). - Предм. указ.: с. 748-751. Имеются экземпляры в отделах: МБ(1)

Типовые расчеты по физической и коллоидной химии: учеб. пособие/ А. Н. Васюкова [и др.]. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2014. - 137, [2] с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце кн.. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.Н1(1)

Физическая химия биопроцессов/ РАН, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; под ред. С. Д. Варфоломеева. - Москва: Красанд, 2014. - 776, XVI с.: цв. ил., рис., табл.. - Библиогр. в конце ст.. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.Н1(1).

Годин, А. М. Статистика: учеб. для вузов/ А. М. Годин. - 11-е изд., перераб. и испр.. - Москва: Дашков и К°, 2015. - 411 с.: ил. - Библиогр.: с. 410-411 (20 назв.). - Имеются экземпляры в отделах: ч.з.Н10(1).

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)).
2. Web of Science – поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов (<https://apps.webofknowledge.com>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. (<http://elibrary.ru>).

### **9. Методические указания для обучающихся по выполнению НИД**

Научно-исследовательская деятельность реализуется в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта, согласованным с научным руководителем и утвержденным Ученым советом института.

При выборе направления исследования следует руководствоваться следующим:

– результатом фундаментальных научных исследований является расширение теоретических знаний, а также получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; создаются научные основы, методы и принципы исследований;

– поисковые научные работы увеличивают объем знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета; результатом таких работ является разработка прогнозов развития науки и техники, открытие путей применения новых явлений и закономерностей;

– прикладные научные работы направлены на разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий; в результате разрабатываются методики, рекомендации, инструкции, расчетно-технические материалы и т.д.

Направление исследования научной работы должно определить круг решаемых в диссертации задач и конкретизировать программу НИД аспиранта.

Для фундаментальной НИД в качестве решаемых в диссертации задач могут выступать: разработка физических и математических моделей процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности, оценка и интерпретация результатов.

Для поисковой НИД в качестве решаемых в диссертации задач могут выступать: анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу научно-исследовательской работы.

Для прикладной НИД в качестве решаемых в диссертации задач могут выступать: разработка методов, алгоритмов и программных средств для решения задач по теме исследования.

Планы НИД аспиранта на каждый год и на весь период обучения должны предусматривать следующие этапы работы:

– выбор направления исследований (проводят с целью определения варианта направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований, и сравнительной оценки вариантов возможных решений с учетом результатов прогнозных исследований, проводившихся по аналогичным проблемам и задачам);

– теоретические и экспериментальные исследования (проводят с целью получения достаточных теоретических и достоверных экспериментальных результатов исследований для решения поставленных задач);

– обобщение и оценка результатов исследований, выпуск отчетной научно-технической документации по НИД.

Актуальность научно-квалификационной работы должна быть обоснована. Требования к новизне материала, методологии, выводов диссертации определяется степенью разработанности конкретной исследуемой области и спецификой решаемых в ней задач. В отдельных случаях новизна может состоять в первичном описании малоизученных проблем, однако большей частью должна касаться практически значимых выводов, рекомендаций.

Выбор объекта и предмета, метод исследования и материал для исследования должны обеспечивать объективность и достоверность результатов. Постановка задач должна быть конкретной, вытекать из современного состояния исследуемой проблемы и обосновываться анализом соответствующих научных работ. Изложение хода и результатов исследования должно иллюстрироваться примерами, подтверждающими обоснованность суждений. Материал должен излагаться логично, быть доказательным и убедительным.

Конечные результаты, полученные в ходе выполнения НИД, должны иметь теоретическую или практическую значимость. Основные результаты НИД могут быть апробированы путем публикации в научных печатных изданиях, изложения в докладах на научных конференциях, симпозиумах и семинарах.

Результаты исследования должны сопровождаться рекомендациями по их использованию в науке и в практической деятельности.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при выполнении НИД**

1. Электронные информационно-обучающие технологии.

Включают электронные учебники, учебно-методические комплексы, презентационные материалы.

2. Электронные технологии контроля знаний.

Включают контролирующие компьютерные программы, осуществляющие автоматизированную и унифицированную проверку знаний, умений и навыков.

3. Электронные поисковые технологии.

Включают электронные словари, базы данных, поисковые системы, справочные правовые системы.

В частности, в образовательном процессе используются:

1. «Национальная электронная библиотека» (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией.

2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>) Срок действия: бессрочно.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 г. и № SU-23-12/2016/2/2113 от 29 декабря 2016 г.). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.

4. ЭБС «Лань» (Договор с ООО «Издательство Лань» № 3014 от 28 декабря 2015 г. Срок действия: 1 год).
5. ЭБС «Юрайт» (Договор с ООО "Электронное Издательство ЮРАЙТ" № 2100 от 27.12.2016 г. Срок действия: 1 год).
6. Портал электронных образовательных ресурсов БФУ им. И. Канта (<https://lms-2.kantiana.ru/>).
7. Портал БРС БФУ Канта (<https://brs.kantiana.ru/>).
8. Справочная правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.konsultant.ru/>

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для выполнения НИД**

Материально-техническая база, необходимая для выполнения НИД, полностью обеспечивается соответствующими ресурсами БФУ им. И. Канта и института живых систем, включая аудиторный фонд, учебные и научные лаборатории, компьютерные классы, библиотечный фонд и читальные залы, мультимедийную технику (компьютеры, проектор), копировально-множительную технику (принтеры, ксероксы) и канцелярские материалы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА  
ИНСТИТУТ ЖИВЫХ СИСТЕМ

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Директор Института живых систем  
О.О. Бабич  
« 27 июля 2020 г.



Г.

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**Наименование: «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

Уровень высшего образования

**Подготовка кадров высшей квалификации**

Направление подготовки

**04.06.01 «Химические науки»**

Направленность программы

**Физическая химия**

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная**

Калининград

2020

## Лист согласования

**Составители:**

д.п.н., к.х.н., профессор

**Грибанькова Анжела Алексеевна**

РП обсуждена и утверждена Ученым советом Института живых систем

Протокол № 5 от «25» июня 2020 г.

Ведущий менеджер  /М.В. Данилова /

## Содержание

1. Общие положения
2. Компетенции, формируемые в результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
3. Место подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ОПОП
4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
5. Структура и содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, источников сети Интернет, необходимых при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
9. Методические указания для обучающихся по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук



## 1. Общие положения

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее - НКР) является обязательным элементом обучения в аспирантуре. При подготовке НКР аспирант должен показать себя полностью сформировавшимся высококвалифицированным научным работником.

**Целью** подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся и устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы, а также подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией РФ.

### **Задачи:**

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по направлению подготовки – 04.06.01 Химические науки, направленность программы «Физическая химия»;
- сформировать навыки применения теоретических знаний в ходе решения соответствующих профессиональных задач;
- развивать навыки самостоятельной аналитической работы при решении задач профессионального характера;
- развить умения критически оценивать и обобщать теоретические положения и результаты экспериментальной работы;
- формировать навыки публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- систематизировать, закрепить и расширить знания, умения, навыки для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям, предъявляемым высшей аттестационной комиссией.

## 2. Компетенции, формируемые в результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

В результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук формируются следующие профессиональные компетенции:

**ПКС-1** – способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий.

**Знать:** методологию планирования и решения исследовательских задач в области физической химии.

**Уметь:** планировать и реализовать самостоятельные теоретические и экспериментальные исследования в области физической химии с использованием передовых технологий.

**Владеть:** практическими навыками самостоятельного обучения и разработки новых методов исследования; изменения научного и научно-производственного профиля деятельности.

**ПКС-2** – способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий

**Знать:** принципы химических и физических методов нанесения различных типов покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий.

**Уметь:** выбирать наиболее оптимальные химические и физические методы нанесения различных типов покрытий при планировании экспериментальной работы и внедрении новых технологий в производственный процесс.

**Владеть:** информационными технологиями для изучения теоретических вопросов физической химии и решения научных задач; комплексом лабораторных методов исследований, применяемых в физической химии.

**ПКС-3** – способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.

**Знать:** способы самостоятельного проведения НИР и получения научных результатов на основе максимально полного использования современных знаний в области физической химии, сохраняя критическое мышление и авторскую позицию.

**Уметь:** использовать в научной деятельности современные исследовательские технологии; самостоятельно приобретать с помощью информационных компьютерных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения; планировать научно-исследовательские и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач.

**Владеть:** информационными технологиями для изучения теоретических вопросов физической химии и решения научных задач; комплексом лабораторных методов исследований, применяемых в физической химии.

**ПКС-4** – способность планировать и проводить учебные занятия и формировать универсальные учебные действия.

**Знать:** теоретические основы планирования и проведения учебных занятий в области физической химии.

**Уметь:** формировать универсальные учебные действия, оценивать сформированность универсальных учебных действий.

**Владеть:** навыками планирования и проведения учебных занятий; навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.

### **3. Место подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук в структуре ОПОП**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части программы подготовки аспирантов блоку 3 «Научные исследования» учебного плана.

Организация подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется путем выделения в календарном учебном графике периода учебного времени, предусмотренного образовательной программой.

Форма деятельности: самостоятельная работа с источниками, обсуждение с руководителем основных разделов, целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук начинается аспирантом с 1-го семестра I курса и продолжается в течение всего срока обучения.

### **4. Объем в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Общая трудоемкость по подготовке НКР составляет 96 з.е. (3456 часов).

Распределение общей трудоемкости по семестрам представлено в таблице:

	Очная форма обучения
Зачетных единиц, всего за период обучения	96
Часов, всего за период обучения	3456

<i>1-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	350
Всего за семестр, час	360
Всего за семестр, з.е.	10
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>2-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	494
Всего за семестр, час	504
Всего за семестр, з.е.	14
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>3-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	242
Всего за семестр, час	252
Всего за семестр, з.е.	7
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>4-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	422
Всего за семестр, час	432
Всего за семестр, з.е.	12
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>5-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-

Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	350
Всего за семестр, час	360
Всего за семестр, з.е.	10
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>6-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	638
Всего за семестр, час	648
Всего за семестр, з.е.	18
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>7-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	422
Всего за семестр, час	432
Всего за семестр, з.е.	12
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>
<i>8-й семестр</i>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (в часах), из них:</b>	10
Лекции	-
Лабораторные	-
Практические	10
ИКР	-
<b>Самостоятельная работа студента (СР)</b>	458
Всего за семестр, час	468
Всего за семестр, з.е.	13
Вид промежуточной аттестации обучающегося	<b>зачет с оценкой</b>

### 5. Структура и содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Постановка научной проблемы, решаемой при подготовке НКР (диссертации)	Составление плана работы; составление библиографического списка, сбор и анализ информации, изучение состояния вопроса в рамках НКР (диссертации), постановка задач исследования.

2.	Работа с источниками научно-технической информации по тематике НКР	Обзор и анализ информации, релевантной теме диссертационного исследования: обзорная, справочная, реферативная. Виды изданий: статьи в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, патентная информация. Подготовка литературного обзора по теме диссертации
3.	Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научно-квалификационной работы	Обобщение и систематизация результатов проведенных исследований, с использованием современных информационных технологий, выполнение математической (статистической) обработки полученных данных, формулирование заключения и выводов по результатам наблюдений и исследований.
4.	Подготовка презентаций и докладов по результатам НИД на научных семинарах, конференциях, симпозиумах, школах	Технологии подготовки материалов выступления, структура и стиль презентаций в зависимости от целевой аудитории и продолжительности выступления. Выступления с докладами на семинарах, научных конференциях, симпозиумах, собраниях
5.	Подготовка публикаций по результатам НИД в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования материалов диссертации	Подготовка научной публикации: тезисы докладов, статья в журнале, монография. Структура тезисов доклада, статьи, монографии.
6.	Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР по тематике НКР (диссертации)	Оформление и структура заявки на участие в гранте. Виды грантов. Описание проекта: используемая методология; материалы и методы исследований; условия, в которых будет выполняться проект; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; механизм реализации проекта в целом; ожидаемые результаты; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов, имеющийся научный задел
7.	Оформление научно-квалификационной работы, подготовка научного доклада об основных результатах проведенного исследования.	Структура диссертации, автореферата. Порядок публичной защиты диссертации

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта при подготовке НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук включает:

- Учебно-методическая литература
- Информационные ресурсы «Интернета»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств

Самостоятельная работа аспиранта при подготовке НКР (диссертации) включает:

- 1) Составление плана работы над диссертацией, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, определение методологии и методов исследования.
- 2) Мероприятия по сбору, обработке и систематизации теоретического материала.
- 3) Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального материала.
- 4) Апробация полученных результатов (с докладами на семинарах, научных конференциях, симпозиумах, собраниях).
- 5) Подготовка публикаций по результатам НИД в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК России.
- 6) Подготовка заявок и отчетов по конкурсам на проведение НИР по тематике НКР.
- 7) Оформление рукописи НКР в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

## **7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

### **Формируемые компетенции**

В результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук формируются следующие профессиональные компетенции:

ПКС-1 – способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий.

ПКС-2 – способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий

ПКС-3 – способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.

ПКС-4 – способность планировать и проводить учебные занятия и формировать универсальные учебные действия.

### **Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций в ходе подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Текущий контроль этапов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук проводится в виде собеседования с научным руководителем.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме представления отчета о выполненных в рамках подготовки НКР (диссертации) работах. Отчет заполняется в системе КОДА балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов ([brs.kantiana.ru](http://brs.kantiana.ru)).

Критериями оценки научно-исследовательской деятельности аспиранта являются:

- степень выполнения предусмотренных индивидуальным планом работы аспиранта научно-исследовательских заданий;
- уровень овладения компетенциями, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 «Химия» направленность «Физическая химия»;
- итоги устной защиты отчета по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
отлично	Аспирант в полном объеме выполнил индивидуальный план за отчетный период. При ответе на вопросы аспирант раскрывает тему работы, уверенно предоставляет результаты проведенного исследования, показывает способность убедительно аргументировать защищаемые положения, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций. У обучающегося имеются научные публикации, выступления на конференциях.
хорошо	Аспирант выполнил большую часть заданий индивидуального плана. При подготовке диссертации тема работы в целом раскрывается, в основном предоставляются результаты проведенного исследования. Аспирант показывает определенные способности применять инструментарий темы исследования и аргументировать защищаемые положения. Демонстрирует средний уровень сформированности компетенций. Публикации подготовлены к печати.
удовлетворительно	Аспирант выполнил половину заданий индивидуального плана. При защите отчета тема работы раскрывается не в полном объеме, неубедительно представлены результаты проведенного исследования, показаны слабые способности по применению знаний в области научного исследования и аргументации защищаемых положений. Исследовательская часть выполняется недостаточно тщательно, демонстрируется низкий уровень сформированности компетенций. Отсутствуют публикации по теме НКР.
неудовлетворительно	Аспирантом не выполнен индивидуальный план, не осуществлена подготовка текста научно-квалификационной работы (диссертации) согласно плану подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) в семестре. Неосуществлено участие в научных мероприятиях, имеется нулевая публикационная активность.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата**

Аттестация аспиранта по результатам выполнения индивидуального учебного плана за истекший семестр обучения проводится на заседании Ученого совета института.

Аспирант в течение 5-10 минут кратко излагает основные результаты работы по подготовке НКР (диссертации). Решение об оценке принимается на основании рекомендации научного руководителя и мнения большинства членов Ученого совета института.

**Типовые контрольные задания**

Примерный перечень контрольных вопросов по оценке уровня текущего освоения элемента ОПОП подготовка НКР (диссертации) при проведении промежуточной аттестации аспиранта:

Содержание НКР.

Характеристика объекта исследований.

Результаты работы с научной и технической литературой.

Применяемые методы проведения исследований, в том числе для решения конкретной поставленной задачи.

Применяемая экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.

Методики обработки и интерпретации экспериментальных результатов.

Итоги сравнения результатов экспериментальных исследований с результатами имеющимися в литературе.

Основные результаты подготовки НКР, в том числе подготовка публикаций, участие в конференциях, подготовка заявок на грант по теме НКР.

Конкретный перечень вопросов определяется темой НКР.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, источников сети Интернет, необходимых при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

### **Основная литература**

Карпов, В. И. Основы равновесной и неравновесной термодинамики [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В. И. Карпов, С. Б. Лебле; Балт. федер. ун-т им. И. Канта. - Калининград: БФУ им. И. Канта, 2016 on-line, 98 с.. - Бессрочная лицензия. Имеются экземпляры в отделах: ЭБС Кантиана(1).

Голицына, О. Л. Информационные системы и технологии: учеб. пособие для вузов/ О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - Москва: ФОРУМ; Москва: ИНФРА-М, 2016. - 399 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 348-349 (23 назв.). Имеются экземпляры в отделах: УБ(6).

### **Дополнительная литература:**

Практикум по физической химии. Физические методы исследования: учеб. пособие для вузов/ [Е. П. Агеев и др.] ; под ред. М. Я. Мельникова, Е. П. Агеева, В. В. Лунина. - Москва: Академия, 2014. - 525 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр. в конце разд. Имеются экземпляры в отделах: УБ(10).

Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия: учеб. для вузов/ А. П. Беляев, В. И. Кучук. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 490 с. - Библиогр.: с. 743-747 (92 назв.). - Предм. указ.: с. 748-751. Имеются экземпляры в отделах: МБ(1)

Типовые расчеты по физической и коллоидной химии: учеб. пособие/ А. Н. Васюкова [и др.]. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2014. - 137, [2] с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр. в конце кн.. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1)

Физическая химия биопроцессов/ РАН, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; под ред. С. Д. Варфоломеева. - Москва: Красанд, 2014. - 776, XVI с.: цв. ил., рис., табл.. - Библиогр. в конце ст.. Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N1(1).

Годин, А. М. Статистика: учеб. для вузов/ А. М. Годин. - 11-е изд., перераб. и испр.. - Москва: Дашков и К°, 2015. - 411 с.: ил. - Библиогр.: с. 410-411 (20 назв.). - Имеются экземпляры в отделах: ч.з.N10(1).

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)).
2. Web of Science – поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов (<https://apps.webofknowledge.com>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. (<http://elibrary.ru>).



## **9. Методические указания для обучающихся по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Подготовка НКР (диссертации) реализуется в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта, согласованным с научным руководителем и утвержденным Ученым советом института.

Подготовка НКР должна включать:

- обзор научно-технических достижений в исследуемой области;
- анализ результатов теоретических исследований;
- анализ результатов экспериментальных исследований.

При выборе направления исследования следует руководствоваться следующим:

– результатом фундаментальных научных исследований является расширение теоретических знаний, а также получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; создаются научные основы, методы и принципы исследований;

– поисковые научные работы увеличивают объем знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета; результатом таких работ является разработка прогнозов развития науки и техники, открытие путей применения новых явлений и закономерностей;

– прикладные научные работы направлены на разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий; в результате разрабатываются методики, рекомендации, инструкции, расчетно-технические материалы и т.д.

Научно-квалификационная работа (НКР) (диссертация), должна отражать результаты самостоятельного научного исследования аспиранта по утвержденной теме.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть подготовлена аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Этапы процесса подготовки НКР (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой в соответствии с научной специальностью аспиранта и выбор темы исследования;
- планирование научного эксперимента;
- проведение научно-исследовательской работы;
- обработка полученных результатов;
- оформление актов внедрения полученных результатов в производство и учебный процесс;
- написание рукописи диссертационной работы.

При подготовке НКР (диссертации) необходимо руководствоваться требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

1. Электронные информационно-обучающие технологии.

Включают электронные учебники, учебно-методические комплексы, презентационные материалы.

2. Электронные технологии контроля знаний.

Включают контролирующие компьютерные программы, осуществляющие автоматизированную и унифицированную проверку знаний, умений и навыков.

3. Электронные поисковые технологии.

Включают электронные словари, базы данных, поисковые системы, справочные правовые системы.

В частности, в образовательном процессе используются:

1. «Национальная электронная библиотека» (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией.
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>) Срок действия: бессрочно.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 г. и № SU-23-12/2016/2/2113 от 29 декабря 2016 г.). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.
4. ЭБС «Лань» (Договор с ООО «Издательство Лань» № 3014 от 28 декабря 2015 г. Срок действия: 1 год).
5. ЭБС «Юрайт» (Договор с ООО "Электронное Издательство ЮРАЙТ" № 2100 от 27.12.2016 г. Срок действия: 1 год).
6. Портал электронных образовательных ресурсов БФУ им. И. Канта (<https://lms-2.kantiana.ru/>).
7. Портал БРС БФУ Канта (<https://brs.kantiana.ru/>).
8. Справочная правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.konsultant.ru/>

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Материально-техническая база, необходимая для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, полностью обеспечивается соответствующими ресурсами БФУ им. И. Канта и института живых систем, включая аудиторный фонд, компьютерные классы, библиотечный фонд и читальные залы, мультимедийную технику (компьютеры, проектор), копировально-множительную технику (принтеры, ксероксы) и канцелярские материалы.



## Лист согласования

**Составители:**

д.п.н., к.х.н., профессор

**Грибанькова Анжела Алексеевна**

РП обсуждена и утверждена Ученым советом Института живых систем

Протокол № 5 от «25» июня 2020 г.

Ведущий менеджер  /М.В. Данилова /

## 1. Пояснительная записка

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлена на подготовку выпускника к осуществлению научно-исследовательской деятельности в области биологических наук; преподавательская деятельность в области биологических наук.

Вид практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способы и формы проведения: стационарно, в структурных подразделениях БФУ им. И. Канта.

В структуре учебного плана практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части, блоку Б2.В.

**Целью** практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у обучающихся в аспирантуре на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-исследовательского проекта аспиранта, а также научно-исследовательской работы в целом, систематизация, расширение и закрепление знаний аспирантов по организации, планированию и обработке результатов научного эксперимента, приобретение навыков работы с определенным комплексом оборудования и приборов, изучение принципов работы приборов, освоение базовых и профильных методов экспериментальной биологии, формирование у аспирантов навыков самостоятельного проведения экспериментальных исследований, обработки и представления в научной среде результатов проведенных экспериментов, сбор и подготовка исходных материалов для выполнения диссертационной работы, формирование профессиональных навыков, умений и опыта эффективного использования публичной деятельности ученого-исследователя (научный доклад, научная дискуссия, публичное представление научных результатов).

**Основными задачами** прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

**а) изучить:**

- принципы работы, правила эксплуатации научного оборудования и приборов;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- целесообразные методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии, программные продукты, относящиеся к сфере проведения эксперимента;
- порядок оформления результатов научных исследований;
- рекомендации и требования по оформлению и представлению научных результатов.

**б) выполнить:**

- экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая при необходимости математический (имитационный) эксперимент или биоинформационные подходы;
- анализ достоверности полученных результатов.

**в) приобрести навыки:**

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами,

используемыми при проведении научных исследований и разработок;

- оформления результатов научных исследований;
- работы на экспериментальных установках и приборах;
- модификации метода (ов) исследования относительно объекта или условий

проведения эксперимента;

- навыков публичной деятельности ученого-исследователя.

г) **подготовить** (по мере возможности) публикацию, научный доклад с анализом современных публикаций по научной проблематике индивидуальной темы исследования (диссертации), конкурсную заявку на грант или на участие в гранте.

**Компетенции, формируемые у аспиранта в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ПКС-1	Способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий
2	ПКС-2	Способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий
3	ПКС-3	Способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.

**Перечень знаний, умений и владений аспиранта в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	<i>знать:</i> -современные методы проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии; -основные парадигмы и законы химической технологии, включая новые современные идеи;
	<i>уметь:</i> -организовывать работу исследовательского коллектива; -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований; -использовать передовые технологии для формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций;
	<i>владеть:</i> -современными методами экспериментальных исследований; -методами и технологиями статистической обработки полученных данных; -методами использования передовых технологий в решении практических задач.

Проверка сформированности компетенции осуществляется в рамках государственного экзамена ГИА.

## 2. Структура и содержание программы

Распределение часов в соответствии с учебным планом:

Вид	Количество часов	Трудоемкость	
	5 семестр	Час.	Зач. ед.
Аудиторная работа	108	108	3
Самостоятельная работа			

Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности определяется руководителем практики совместно с научным руководителем аспиранта. Содержание практики учитывает профиль подготовки, тему научно-квалификационной работы.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утверждённой темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учётом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления института.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчёты, техническая документация, статистическая информация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики аспирант должен сформулировать в окончательном виде тему диссертации по научной проблеме, связанной с диссертацией из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласовать её с руководителем программы подготовки аспирантов. Важной составляющей содержания исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где аспирант проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в диссертации результаты.

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспиранта включает в себя подготовительный, исследовательский и заключительный этапы (Таблица 1).

Этапы (разделы) практики	Содержание деятельности аспиранта	Сроки выполнения и формы контроля
Подготовительный	- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости выбранной темы научного исследования; - определение гипотез, целей и задач научно-исследовательского проекта, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования);	Первая неделя практики  Самоконтроль, собеседование

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка индивидуального плана научно-исследовательской работы (проекта), составление рабочего плана и графика выполнения исследования;</li> <li>- выбор методологии и инструментария исследования;</li> <li>- составление библиографии по теме научно-исследовательской работы</li> </ul>	
Исследовательский (исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой диссертации)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание объекта и предмета исследования;</li> <li>- сбор и анализ информации о предмете исследования;</li> <li>- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;</li> <li>- статистическая и математическая обработка информации;</li> <li>- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;</li> <li>- оформление результатов проведённого исследования и их согласование с научным руководителем диссертации</li> </ul>	<p>В течение всего периода практики</p> <p>Самоконтроль, собеседование</p>
Заключительный (данный этап является последним этапом практики, на котором аспирант обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность)	подготовка и защита отчёта по практике	Защита отчёта по итогам прохождения практики

### **3. Отчетность по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

По итогам практики аспирант представляет на заседание Ученого совета института отчет о прохождении практики с оценкой руководителя практики (Приложение 1). При оценке отчета может учитываться описание всех видов работы, анализ проведенных занятий и / или мероприятий, выводов по итогам практики.

### **4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Форма промежуточной аттестации по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – зачет с оценкой. На зачете оценивается качество выполнения заданий или видов работ, предусмотренных практикой:

- самоанализ проведенных исследований;
- качество представленной отчетной документации;
- качество отчета о прохождении практики;
- глубина включенности в освещение итогов практики;
- оперирование информацией;
- профессиональный интерес, активность и т.п.;
- качество презентации материала (при наличии).

По итогам прохождения исследовательской практики аспирант должен продемонстрировать:



– овладение навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;

– умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления;

– умения выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; – умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учётом данных, имеющихся в литературе;

– умения вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

– умения представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Оценка сформированности компетенций у аспирантов по практике осуществляется на основании критериев оценки и выражается в следующих оценках по пятибалльной шкале оценивания.

Основными этапами формирования компетенций при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются выполнение отдельных форм работ, которое предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций. Планируемые результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

### Перечень компетенций и этапы их формирования

Формы работы	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций по дисциплине	
		текущая аттестация (ТА)	промежуточная аттестация (ПА)
Подготовительный этап	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	Текущий контроль	Отчет
Исследовательский этап (исследование практики предприятий и организаций в соответствии с темой диссертации)	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	Текущий контроль	Отчет
Заключительный этап	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	Отчет	Зачет

## Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Показатели и критерии оценивания уровня компетенций			
		не-удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	<p><i>знать:</i>                      -современные методы проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии;                      -основные парадигмы и законы химической технологии, включая новые современные идеи;  <i>уметь:</i>                      -организовывать работу исследовательского коллектива;                      -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований и современных методов и технологий проведения экспериментальных исследований;                      -использовать передовые технологии для формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций;  <i>владеть:</i>                      -современными методами экспериментальных исследований;                      -методами и технологиями статистической обработки полученных данных;                      -методами использования передовых технологий в решении практических задач.</p>	<p>Не владеет знаниями в области физической химии и в методах проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Не умеет самостоятельно организовывать работу исследовательского коллектива;                      -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований</p> <p>Не знает современные методы проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии</p>	<p>На минимальном уровне владеет знаниями в области физической химии и в методах проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет самостоятельно организовывать работу исследовательского коллектива;                      -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований</p> <p>на минимальном уровне знает современные методы проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии</p>	<p>На достаточном высоком уровне владеет знаниями в области физической химии и в методах проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет самостоятельно организовывать работу исследовательского коллектива;                      -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований</p> <p>на достаточном высоком уровне знает современные методы проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии</p>	<p>Свободно владеет знаниями в области физической химии и в методах проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет самостоятельно организовывать работу исследовательского коллектива;                      -использовать современные методы и технологии проведения экспериментальных исследований</p> <p>Свободно ориентируется в современных методах проведения экспериментальных исследований и информационно-коммуникационных технологий в области физической химии</p>

## Шкалы оценивания сформированности компетенций

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в 5 семестре является **зачет с оценкой**.

По итогам зачета выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

оценка «отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, полностью выполнившему план аспиранта по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соблюдавшему график исследования, продемонстрировавшему высокий уровень самостоятельности при подготовке и выполнении заданий, владения технологиями, методами, методиками исследовательской работы
Оценка «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, полностью выполнившему план аспиранта по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соблюдавшему график исследования, продемонстрировавшему хороший уровень самостоятельности при подготовке и выполнении заданий, владения технологиями, методами, методиками исследовательской работы. При этом аспирант допускает отдельные ошибки при защите отчета по практике, которые исправляет самостоятельно при указании на них руководителем практики
оценка «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, выполнившему индивидуальное задание, рабочий план аспиранта по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, соблюдавшему график исследования, продемонстрировавшему достаточный уровень самостоятельности при подготовке и выполнении заданий, владения технологиями, методами, методиками исследовательской работы. При этом аспирант допускает отдельные ошибки при защите отчета по практике
Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, не выполнившему задание на практику в полном объеме либо выполнившему на низком уровне, продемонстрировавшему при этом низкий уровень самостоятельности при подготовке и выполнении заданий, владения технологиями, методами, методиками исследовательской работы. При этом аспирант обнаруживает незнание большей части материала отчета по практике.

На заседание Ученого совета института аспирант представляет отчет о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Процедура оценивания компетенций аспирантов основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и аспирантами группы) и самооценка аспиранта, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех аспирантов, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

### **Примерные вопросы для проведения текущей и промежуточной аттестации по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**

1. Устная беседа: Описание объекта и предмета исследования научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

2. Устная беседа: Цели и задачи научного исследования научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

3. Устная беседа: Выбор и обоснования методики исследования научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

Комлацкий, В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие (для магистрантов и аспирантов)/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с. Имеются экземпляры в отделах всего /There are copies in departments: УБ (10)

Казин, В. Н. Физическая химия [Электронный ресурс] / В. Н. Казин, Е. М. Плисс, А. И. Русаков. - 2-е изд., исп. и доп... - Москва: Юрайт, 2019. - 1 on-line, 182 с. - ISBN 978-5-534-11119-4: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1)

### **5.2. Дополнительная литература**

Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ: учеб. пособие для вузов/ А. М. Кориков, С. Н. Павлов. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 286, [1] с.: ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 281-285 (90 назв.). - ISBN 978-5-16-005770-5. - ISBN 978-5-16-100291: 698.39, 698.39, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з. N3(1)

Шмидт, Ф. К. Фракталы в физической химии гетерогенных систем и процессов: Учеб.пособие для студ., обуч.по спец.011000-Химия и по направл.515000-Химия/ Ф. К. Шмидт; Иркутский гос.ун-т. - Иркутск, 2002. - 180 с. - Библиогр.: с.177-178. - 30.00= р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА (1)

Артемов, А. В. Физическая химия: учеб. для вузов/ А. В. Артемов. - Москва: Академия, 2013. - 283, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 282 (13 назв.). - ISBN 978-5-7695-9550-9: 713.90, 713.90, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ч.з. N1(1)

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. «Национальная электронная библиотека». (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией. (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080-п от 27 сентября 2018 г.). Срок действия: 5 лет с автоматической пролонгацией.

2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>). Срок действия: бессрочно.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 года и № SU-14-12/2018-2042 от 21 декабря 2018 года). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.

4. ЭБС «Юрайт». (Договоры с ООО «Электронное Издательство ЮРАЙТ» № 2324 от 25.12.2017 г. и № 2043 от 21.12.2017 г. Сроки действия: 1 год).

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В ходе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной применяются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

1. Прикладное программное обеспечение – пакет Microsoft Office.

2. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

3. Электронная образовательная платформа БФУ им. И. Канта

<https://lms-3.kantiana.ru>

4. Портал тестирования БФУ им. И. Канта <https://pt.kantiana.ru>

5. Справочная правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]

Режим доступа: <http://www.konsultant.ru/>

## **8. Описание материально-технической базы**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной полностью обеспечивается ресурсами института живых систем БФУ им. И. Канта, включая аудиторный фонд, лабораторное оборудование, компьютерные классы, библиотечный фонд и читальные залы, мультимедийная техника (компьютеры, проектор), копировально - множительная техника (принтеры, ксероксы) и канцелярские материалы.

## Приложение 1

Утверждаю  
Зав. кафедрой/Председатель  
комиссии  
экспертов/аттестационной  
комиссии

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
ФИО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Отчёт о прохождении научно-исследовательской практики

Аспирант \_\_\_\_\_

Кафедра/аттестационная комиссия/комиссия экспертов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Код и наименование направления подготовки, наименование направленности программы

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

№ п/п	Дата	Формы работы (лабораторные, практические, семинарские занятия, научно-исследовательская работа со студентами, лекции, курсовые и выпускные квалификационные работы)	Количество часов		Институт / специальность / направление подготовки	Оценка руководителя практики (краткая характеристика)	Подпись руководителя практики
			аудиторные	сам. работа			
1							
2							
3							
Общий объем часов							
Итого							

Аспирант \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Отчет заслушан на заседании кафедры /аттестационной комиссии/комиссии экспертов \_\_\_\_\_

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА  
ИНСТИТУТ ЖИВЫХ СИСТЕМ

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Директор Института живых систем  
О.О. Бабич  
« 24 » \_\_\_\_\_ 2020 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**Наименование: «Педагогическая практика»**

Уровень высшего образования

**Подготовка кадров высшей квалификации**

Направление подготовки

**04.06.01 Химические науки**

Направленность программы

**Физическая химия**

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная**

Калининград

2020

## Лист согласования

**Составители:**

д.п.н., к.х.н., профессор

**Грибанькова Анжела Алексеевна**

РП обсуждена и утверждена Ученым советом Института живых систем

Протокол № 5 от «25» июня 2020г.

Ведущий менеджер  /М.В. Данилова /



## **1. Пояснительная записка**

Присвоение квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» предполагает готовность выпускника аспирантуры внедрить результаты своих исследований в образовательный процесс на уровне высшего образования. В проекте профессионального стандарта «Преподаватель» в качестве трудовой функции выпускника аспирантуры определена разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей). Таким образом, выпускник аспирантуры должен знать современные требования, предъявляемые к учебно-методическому обеспечению преподаваемого курса, уметь разрабатывать рабочую программу дисциплины, оценивать уровень ее освоения обучающимися (бакалавры, специалисты, магистры) и быть готовым к ее преподаванию на уровне высшего образования.

Вид практики: педагогическая.

Способы и формы проведения: стационарно, в структурных подразделениях БФУ им. И. Канта.

В структуре учебного плана педагогическая практика относится к вариативной части, блоку Б2.В.

### **Цель педагогической практики:**

формирование и развитие компонентов профессионально-педагогической культуры, приобретение аспирантами навыков педагогической и учебно-методической работы, овладение современными образовательными технологиями, а также демонстрация результатов комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической подготовки аспиранта к научно-педагогической деятельности.

### **Основными задачами педагогической практики являются:**

- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в образовательной организации высшего образования, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплины, применения прогрессивных образовательных технологий;
- овладение методами преподавания дисциплин в образовательной организации высшего образования, а также практическими умениями и навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации учебных и воспитательных целей и задач, устного и письменного изложения предметного материала, проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний обучающихся, подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам учебного плана;
- профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и развитие у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков профессиональной риторики;
- приобретение навыков построения эффективных форм общения с обучающимися в системе «обучающийся – преподаватель» и профессорско-преподавательским коллективом;
- приобретение практического опыта педагогической работы в образовательной организации высшего образования;
- укрепление у аспирантов мотивации к педагогической работе в образовательной организации высшего образования;
- реализация возможности сочетания педагогической деятельности с научно-исследовательской деятельностью, способствующего углубленному пониманию аспирантами проблематики и содержания изучаемой программы.

Педагогическая практика является одним из наиболее сложных и многоаспектных видов учебной работы аспирантов. На период практики аспиранты:

- становятся членами педагогического коллектива Университета и принимают участие во всех сферах его деятельности,
- включаются в учебно-методический процесс с целью реализации педагогических моделей, методик и технологий и приемов обучения на практике в организациях высшего образования,
- сотрудничают с педагогическим коллективом (изучают организацию воспитательно-образовательного процесса, опыт высококвалифицированных преподавателей и т.д.).

### **Основные требования к начальной подготовке, необходимые для успешного прохождения педагогической практики**

Основные знания, необходимые для прохождения педагогической практики аспирантом, формируются при обучении:

№ п/п	Предшествующая дисциплина	Знания, умения и владения обучающегося
1.	Дисциплина(-ы) из перечня дисциплин специалитета, магистратуры:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать основные этические нормы профессионального поведения преподавателя; основные методики и технологии, применяемые в высшей школе</li> <li>– Уметь применять основные этические нормы профессионального поведения преподавателя на практике; выбирать и применять на практике методики и технологии профессионального образования</li> <li>– Владеть навыками осознанного, профессионально этичного поведения в различных профессиональных ситуациях; базовыми навыками педагогического мастерства</li> </ul>

### **Компетенции, формируемые у аспиранта в результате прохождения педагогической практики:**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	ПКС-1	Способность к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области физической химии с использованием передовых технологий
2	ПКС-2	Способность и готовность к использованию электрохимических, химических и физических методов нанесения металлических, неметаллических и комбинированных покрытий, обеспечивающих защитные, механические, декоративные и другие свойства при разработке и внедрении новых технологий
3	ПКС-3	Способность к предложению путей решения, подбору средств и методик проведения научных исследований в области физической химии.
4	ПКС-4	Способность планировать и проводить учебные занятия и формировать универсальные учебные действия

### **Перечень знаний, умений и владений аспиранта в результате прохождения педагогической практики:**

Код формируемой компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3	<b>Знать:</b> современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики

ПКС-4	<p>педагога высшей школы; принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин и образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи своего личного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентного подхода; современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности.</p>
-------	--

Проверка сформированности компетенции осуществляется в рамках государственного экзамена ГИА.

## 2. Структура и содержание программы

Распределение часов в соответствии с учебным планом:

Вид	Количество часов		Трудоемкость	
	3 семестр	4 семестр	Час.	Зач. ед.
Аудиторная работа	108	108	216	6
Самостоятельная работа				

**В обязанности аспиранта входит:**

- подчинение всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в институте и в других подразделениях Университета применительно к учебному процессу;
- подготовка к каждому запланированному индивидуальным календарно-тематическим планом работы учебному занятию и обеспечивать высокое качество их проведения;
- выполнение всех видов работ, предусмотренных программой практики, тщательная подготовка;
- своевременное представление после завершения практики отчетной документации в соответствии с программой практики.

В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения практики.

**В обязанности руководителя практики входит:**

- обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед направлением аспирантов на практику;
- организация работы аспирантов в соответствии с программой педагогической практики;
- обеспечение аспирантов необходимым нормативным, бланковым материалом, справочной литературой и др.;
- проведение консультаций;

- проверка отчетов аспирантов по практике;

### Содержание педагогической практики:

- посещение и анализ занятий ведущих научно-педагогических работников структурного подразделения, на базе которого аспирант проходит педагогическую практику;
- разработка содержания отдельных разделов и тем учебной дисциплины (выбор дисциплины определяется научным руководителем);
- подбор материалов к лекциям, семинарским, практическим и лабораторным занятиям;
- самостоятельное изучение литературы по проблемам педагогики высшей школы; изучение методик подготовки и проведения лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий;
- знакомство с учебной опытно-экспериментальной базой структурного подразделения; с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т.д.;
- проведение занятий по учебной дисциплине (семинары, практические и лабораторные работы, чтение лекций);
- формирование фонда оценочных средств по учебной дисциплине;
- апробация фонда оценочных средств в учебном процессе;
- индивидуальная работа с обучающимися.

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 3. Отчетность по педагогической практике

По итогам практики аспирант представляет на заседание Ученого совета института отчет о прохождении практики с оценкой руководителя практики (Приложение 1). При оценке отчета может учитываться описание всех видов работы, анализ проведенных занятий и / или мероприятий, выводов по итогам практики.

### 4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации аспирантов по педагогической практике

Основными этапами формирования компетенций при прохождении педагогической практики являются выполнение отдельных форм работ, которое предполагает овладение необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций. Планируемые результаты педагогической практики – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

### Перечень компетенций и этапы их формирования

Формы работы	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства по этапам формирования компетенций по дисциплине	
		текущая аттестация (ТА)	промежуточная аттестация (ПА)
проведение лабораторных/	ПКС-1 ПКС-2	Текущий контроль	Отчет

практических/ семинарских занятий по учебной дисциплине	ПКС-3 ПКС-4		
проведение научно- исследовательской работы со студентами	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	Текущий контроль	Отчет
чтение лекций по учебной дисциплине	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	Текущий контроль	Отчет
курирование курсовых /выпускных квалификационных работ	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	Текущий контроль	Отчет
участие в приеме итогового контроля по дисциплине	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	Текущий контроль	Отчет
способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	Отчет	Зачет

### Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты педагогической практики	Показатели и критерии оценивания уровня компетенций			
		не-удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПКС-1 ПКС-2 ПКС-3 ПКС-4	<b>Знать:</b> современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы; принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин и образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе	Не владеет современными образовательными технологиями. Не умеет учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования. Не знает принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования. Не знает методы диагностики и контроля качества образования в вузе	Слабо владеет современными образовательными технологиями. Недостаточно хорошо умеет учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования. Недостаточно хорошо знает принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования. Слабо ориентируется в методах диагностики и контроля качества образования в вузе	Хорошо владеет способностью системно анализировать и выбирать образовательные концепции. Хорошо владеет навыками проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, навыками создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду. Хорошо умеет учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования	Способен самостоятельно системно анализировать и выбирать образовательные концепции. Свободно владеет навыками проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, навыками создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду. Отлично умеет учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования. Отлично знает методы диагностики и

	<p>контроля качества образования в вузе</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи своего личного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность; реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самоанализа и самоконтроля</p>			<p>образования. Хорошо знает методы диагностики и контроля качества образования в вузе</p>	<p>контроля качества образования в вузе</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессиональных педагогических компетенций; умениями и навыками профессионального творческого саморазвития на основе компетентного подхода; современными образовательными и технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессиональной педагогической деятельности.</p>				
--	--	--	--	--	--

### Шкалы оценивания сформированности компетенций

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков при прохождении педагогической практики в 3, 4 семестрах является **зачет с оценкой**.

По итогам зачета выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

оценка «отлично»	Оценка «отлично» ставится в случае, если аспирант освоил современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию, умеет объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов; владеет способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения
Оценка «хорошо»	ставится в случае, если аспирант освоил основные современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию, умеет объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов; владеет способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения.
оценка	ставится в случае, если аспирант освоил некоторые современные подходы к

«удовлетворительно»	моделированию научно-педагогической деятельности; слабо владеет профессиональной терминологией, способами воздействия на аудиторию, умеет объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов; владеет способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;
Оценка «неудовлетворительно»	ставится в случае, если аспирант не освоил современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; не владеет профессиональной терминологией, способами воздействия на аудиторию, не умеет объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов; не владеет способностью публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций при прохождении педагогической практики, проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости аспирантов – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня овладения компетенциями аспирантами (усвоения знаний; формирования у них умений и навыков); своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке аспирантов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания аспирантам индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков аспирантов на основе:

- проведения лабораторных / практических / семинарских занятий по учебной дисциплине,
- научно-исследовательской работы со студентами,
- чтения лекций по учебной дисциплине,
- курирования курсовых / выпускных квалификационных работ,
- участия в приеме итогового контроля по дисциплине и т.д.

Все виды текущего контроля осуществляются в ходе прохождения педагогической практики аспирантом.

Контроль за выполнением аспирантами каждой формы работ осуществляется поэтапно и служит основанием для текущей аттестации по педагогической практике.

Промежуточная аттестация по педагогической практике проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков в форме зачета.

На заседание Ученого совета института аспирант представляет отчет о прохождении педагогической практики.

Процедура оценивания компетенций аспирантов основана на следующих принципах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и аспирантами группы) и самооценка аспиранта, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех аспирантов, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.



### **Типы и виды заданий**

- проведение лабораторных / практических / семинарских занятий по учебной дисциплине,
- проведение научно-исследовательской работы со студентами,
- чтение лекций по учебной дисциплине,
- курирование курсовых / выпускных квалификационных работ,
- участие в приеме итогового контроля по дисциплине.

### **Примерные вопросы для проведения текущей и промежуточной аттестации по педагогической практике:**

1. Дать оценку системе нормативно-правового регулирования преподавательской деятельности в системе высшего образования, актуальным федеральным государственным образовательным стандартам в сфере высшего образования.
2. Уровневость образования. Основные принципы реализации уровневой системы высшего образования в РФ.
3. Федеральный образовательный стандарт: содержание, функции. Компетентностный подход в образовании.
4. Обозначьте перечень и раскройте содержание основных документов образовательной организации, регламентирующих учебный процесс: основная образовательная программа, учебный план, рабочие программы, фонды оценочных средств и пр.
5. Рабочая программа дисциплины: содержание, особенности составления и обновления.
6. Педагогические средства и формы организации учебного процесса в вузе. Организация образовательного процесса в Университете.
7. Современные информационные технологии в образовании.
8. Учебный процесс: структура, содержание, функции.
9. Методика подготовки и чтения лекции по юридической дисциплине.
10. Методика подготовки и проведения семинарского занятия по биологической .
11. Методика подготовки и проведения практикума, практического занятия по биологической дисциплине.
12. Тестирование: сущность метода, его оценка и перспективы применения в образовании.
13. Методы интерактивного обучения. Принципы организации учебных деловых игр.
14. Формы и методы организации самостоятельной работы студентов.
15. Воспитательный процесс в Университете.
16. Системы учета и оценки успеваемости студентов. Виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация. Методика проведения экзамена и зачета.
17. Балльно-рейтинговая система оценки уровня подготовки студента.
18. Практики в структуре основной образовательной программы.
19. Примеры методических разработок лекционного, семинарского или практического занятий.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **5.1 Основная литература**

Панфилова, А. П. Взаимодействие участников образовательного процесса [Электронный ресурс] / А. П. Панфилова, А. В. Долматов ; под ред. А. П. Панфиловой. -

Москва: Юрайт, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM), 487 с.: ил., табл., рис. - Библиогр.: с. 485-487 (44 назв.). - ISBN 978-5-9916-3314-7: 16753.23, р. 500 экз. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: всего /all 2: ЭБС Кантиана(1), ч.з.Н1(1)

Суртаева, Н. Н. Педагогические технологии [Электронный ресурс] / Н. Н. Суртаева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 250 с. - (Образовательный процесс). - Библиогр.: с. 242-250. - ISBN 978-5-534-10405-9: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1)

## **5.2. Дополнительная литература**

1. Образование в России: [информ.-аналит. изд.]/ М-во образования и науки РФ [и др.]; [ред. совет: С. А. Агапцов [и др.]. - Москва: Центр стратег. Партнерства, 2014 год: Наука и образование - фундаментальная основа научно-технического прогресса/ вып. редакция: А. Н. Дегтярев (науч. рук. и ред.) [и др.]. - 2014. - 358, [1] с.: цв. ил., табл., портр., фот.. - (Федеральный справочник; вып. 10). - Предм.-темат. указ.: с. 347-356. - 200.00, 300.00, р. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: НА(1)

2. Методика преподавания в высшей школе [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие/ В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев; Моск. пед. гос. ун-т. - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 315: рис., табл.. - (Образовательный процесс). - Библиогр.: с. 272-290 (202 назв.). - ISBN 978-5-534-02190-5: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1)

3. Гордиенко, О. В. Современные средства оценивания результатов обучения [Электронный ресурс] / О. В. Гордиенко. - 2-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2017. - 1 on-line, 177 с.. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 235. - ISBN 978-5-534-06396-7: Б.ц. Имеются экземпляры в отделах /There are copies in departments: ЭБС Юрайт(1)

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. «Национальная электронная библиотека». (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией.

2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>). Срок действия: бессрочно.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 г. и № SU-23-12/2016/2/2113 от 29 декабря 2016 г.). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.

4. ЭБС «Юрайт». (Договоры с ООО «Электронное Издательство ЮРАЙТ» № 2100 от 27.12.2016 г и № 2324 от 25.12.2017 г. Сроки действия: 1 год).

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В ходе педагогической практики применяются следующие информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости):

1. Прикладное программное обеспечение – пакет Microsoft Office.

2. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

3. Электронная образовательная платформа БФУ им. И. Канта <https://lms-3.kantiana.ru>

4. Портал тестирования БФУ им. И. Канта <https://pt.kantiana.ru>

5. Справочная правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]  
Режим доступа: <http://www.konsultant.ru/>

## **8. Описание материально-технической базы**

Занятия проводятся в аудиториях, специально оборудованных мультимедийными системами, лабораторные работы проводятся согласно аудитории по расписанию преподаваемой дисциплине.

Утверждаю  
Зав. кафедрой/Председатель  
комиссии  
экспертов/аттестационной  
комиссии

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
ФИО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Отчёт о прохождении педагогической практики

Аспирант \_\_\_\_\_

Кафедра/аттестационная комиссия/комиссия экспертов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Код и наименование направления подготовки, наименование направленности программы

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

№ п/п	Дата	Формы работы (лабораторные, практические, семинарские занятия, научно-исследовательская работа со студентами, лекции, курсовые и выпускные квалификационные работы)	Количество часов		Институт / специальность / направление подготовки	Оценка руководителя практики (краткая характеристика)	Подпись руководителя практики
			аудиторные	сам. работа			
1							
2							
3							
Общий объем часов							
Итого							

Аспирант \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Отчет заслушан на заседании кафедры /аттестационной комиссии/комиссии экспертов \_\_\_\_\_

Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

