

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе  
А.В. Лейфа

05 2021 г.

ПРОГРАММА

Научные исследования

Направление подготовки:  
Направленность (профиль):

03.06.01 Физика и астрономия  
Физика конденсированного состояния

Квалификация выпускника:  
Год набора:  
Год обучения:  
Форма обучения:

Исследователь. Преподаватель-исследователь  
2021  
1, 2, 3, 4,5  
заочная

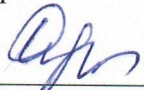
Составитель: Е.В. Стукова, доктор физ.-мат. наук, профессор  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра физики

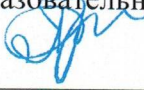
2021 г.

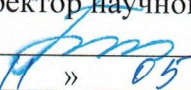
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры физики  
« 14 » 05 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  Е.В. Стукова

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий отделом докторантуры  
и аспирантуры  
 Е.С. Сизова  
« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой, реализующей  
образовательную программу  
 Е.В. Стукова  
« 14 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор научной библиотеки  
 О.В. Петрович  
« 14 » 05 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Цель научных исследований:**

1. Подготовить аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области физики конденсированного состояния в инновационных условиях, к овладению культурой и методикой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

2. Развить способность самостоятельно проводить научные исследования сущности, формы, содержания, современных тенденций в физике конденсированного состояния.

### **Задачи научных исследований:**

1. Овладение методологией, методикой и техникой рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний в области физики конденсированного состояния.

2. Совершенствование навыков применения современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации эмпирических данных, владение современными методами исследований, информационно-коммуникационными технологиями.

3. Формирование способности самостоятельного проведения научных исследований, оценки научной информации, использование научных знаний в практической деятельности.

4. Формирование способности самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской деятельности, получение новых научных результатов по теме диссертации.

5. Развитие личностных качеств, приобретение умений работать в творческих коллективах, приобщение к организаторской деятельности, самосовершенствование в научно-исследовательской деятельности.

## **2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Научные исследования относятся к Блоку 3 «Научные исследования», который относится к вариативной части образовательной программы.

Проведение научных исследований базируется на знаниях, навыках и умениях, приобретенных аспирантами при освоении образовательных программ ВО бакалавриата, специалитета, магистратуры, а также полученных в ходе изучения таких дисциплин программы подготовки аспирантов как «История и философия науки», «Методология научных исследований и организация научной деятельности» и других дисциплин базовой, вариативной части и дисциплин по выбору.

Научные исследования осуществляются аспирантами непрерывно в течение всего периода обучения на 1, 2, 3, 4 курсах.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В процессе осуществления научных исследований аспирант формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

умение структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности и способностью их творческого использования и развития в ходе решения профессиональных задач (ПК-3);

способность самостоятельно разрабатывать актуальную проблему, имеющую теоретическую и практическую значимость (ПК-4);

владение навыками организации научно-исследовательской работы и управления научно-исследовательским коллективом (ПК-5);

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате научных исследований обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:**

- методологию научных исследований и организации научной деятельности, в том числе методологию и методику научных исследований в физике конденсированного состояния;

- основные методы, стадии эволюции и концепции современной науки в целом и физики, в частности; особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме;

**Уметь:**

- анализировать различные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации; использовать научные методы и категории для оценивания и анализа фактов и явлений;

- уметь выбирать и использовать методы исследования, оптимальные способы обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований актуальных проблем современной физики полупроводников, физического материаловедения;

- использовать знания фундаментальных понятий, законов и теорий для научного анализа современных проблем физики конденсированного состояния вещества;

изучение фундаментальных понятий, законов и теорий, относящихся к. • изучение.

- самостоятельно анализировать и применять теоретические и экспериментальные методы физических исследований физики конденсированного состояния.

**Владеть:**

- навыками анализа основных мировоззренческих, методологических и профессиональных научных проблем и осуществления НИР в сфере физических исследований;

- технологиями планирования и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности;

#### 4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

| Разделы   | Компетенции |      |      |      |      |      |      |
|---|-------------|------|------|------|------|------|------|
|   | ОПК-1       | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | УК-1 | УК-2 | УК-4 |
| 1. Научно-исследовательская деятельность  | +           | +    | +    | +    |      |      |      |
| 2. Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | +           | +    | +    | +    | +    | +    | +    |

#### 5. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общая трудоемкость научных исследований составляет 195 зачетных единиц, 7020 академических часов.

| № п/п        | Форма (виды) научных исследований  | Год обучения | Самостоятельная работа аспирантов (трудоемкость в академических часах) | Форма промежуточной аттестации |
|--------------|--|--------------|--|--------------------------------|
| 1            | 2  | 3            | 4  | 5                              |
| 1.           | <b>Научно – исследовательская деятельность</b>   |              |  |                                |
| 1.1          | Научно-исследовательская деятельность  | 1            | 1188   | Зачет                          |
| 1.2          | Научно-исследовательская деятельность  | 2            | 1296   | Зачет                          |
| 1.3          | Научно-исследовательская деятельность  | 3            | 1368   | Зачет                          |
| 1.4          | Научно-исследовательская деятельность  | 4            | 1008   |                                |
|              |  |              | <b>4860</b>  |                                |
| 2.           | <b>Подготовка научно - квалификационной работы</b>   |              |  |                                |
| 2.1          | Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | 1            | 540  | Зачет                          |
| 2.2          | Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | 2            | 540  | Зачет                          |
| 2.3          | Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук | 3            | 432  | Зачет                          |
| 2.4          | Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |              | 648  | Зачет                          |
|              |  |              | <b>2160</b>  |                                |
| <b>Итого</b> |  |              | <b>7020</b>  |                                |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

| № п/п | Формы (виды) научных исследований  | Содержание  |
|-------|--|---|
| 1     | <b>Научно-исследовательская деятельность</b>   |   |
| 1.1   | Подготовка индивидуального плана научных исследований  | Осуществляется совместно с научным руководителем с учетом особенностей тематики диссертационного исследования и научной траектории аспиранта.<br>Индивидуальный план определяет обязательный перечень видов, этапов, содержание НИД.<br>Корректируется по ходу осуществления научных исследований в течение всего периода обучения  |
| 1.2   | Участие в вузовских, межвузовских, международных научных конференциях.   | Подготовка и представление доклада на конференции. Участие в научной конференции, в открытой дискуссии, в обсуждении.   |
| 1.3   | Участие в научных семинарах, круглых столах, иных научных мероприятиях.  | Участие в межкафедральных научных семинарах, круглых столах с презентацией текущих результатов научных исследований за прошедший период обучения. Нацелены на выработку академических навыков, навыков междисциплинарного диалога, методики подготовки научной статьи, стратегии исследовательского письма, организацию работы с библиографией и базами данных, обогащение методологии диссертационного исследования.   |
| 1.4   | Участие в конкурсах научных исследований, в исследовательской работе в рамках грантов и других научно-исследовательских проектах | Подготовка заявок на участие в конкурсах на предоставление грантов; ассистирование научному руководителю, научному коллективу при выполнении научных исследований в ходе реализации научно-исследовательского проекта.  |
| 1.5   | Подготовка научных публикаций по теме исследования   | Подготовка и публикация научных статей по теме исследования: в журналах из Перечня ВАК, в журналах, включенных в систему цитирования РИНЦ; в иных изданиях.   |
| 2.    | <b>Подготовка научно - квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук</b>                      |   |
| 2.1.  | Проведение научных исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации).<br>I этап (1 год обучения).                | Выбор темы, определение целей, задач исследования, обзор литературы, работа с библиографией и базами данных.<br>Обоснование теоретической и практической значимости диссертационного исследования. Составление развернутого плана диссертационного исследования. Сбор теоретического и эмпирического материала по теме диссертации.<br>Сбор и анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации.<br>Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы. |
| 2.2.  | Проведение научных исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации).<br>II этап (2 и 3 год обучения).           | Описание объекта и предмета исследования, сбор и анализ информации о предмете исследования.<br>Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИР.<br>Разработка и выбор методики и технологии науч-   |

| № п/п | Формы (виды) научных исследований   | Содержание  |
|-------|---|---|
|       |   | ного исследования. Выполнение экспериментальных исследований.<br>Подготовка 1 и 2 глав диссертации.   |
| 2.3.  | Проведение научных исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации).<br>III этап (3 год обучения). | Обработка и анализ полученных результатов исследований.<br>Проектирование и прогнозирование результатов исследования. Формулирование выводов и предложений по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка 3 главы диссертации.<br>Представление окончательного варианта диссертации на кафедру.<br>Подготовка научного доклада об основных результатах научной квалификационной работы (диссертации). |

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются такие образовательные технологии как индивидуальные и групповые установочные консультации, организованный контроль за самостоятельной работой аспирантов, дискуссии.

Научно-исследовательская деятельность организуется руководителем аспирантов при участии руководителя программы аспирантуры. Научно-исследовательская деятельность аспирантов включает работу на 1,2,3, 4 годах обучения, без отрыва от учебных занятий, на базе структурных подразделений Амурского государственного университета, включая кафедру физики.

Научно-исследовательская работа подразделяется на:

- учебно-исследовательскую работу (УИР) – научно-исследовательскую работу, встроенную в учебный процесс;
- научно-исследовательскую работу, организуемую в вне учебное время.

Научно-исследовательская работа, включенная в учебный процесс осуществляется в следующих формах:

- научно-исследовательская работа по дисциплинам учебного плана, содержащая элементы научного исследования;
- выполнение научно-исследовательских заданий в рамках практик.

Результаты научно-исследовательской работы могут быть доложены на научных конференциях и семинарах, рекомендованы научным руководителем к печати. Аспиранты также могут участвовать в научно – исследовательских конкурсах, являющихся основой для подготовки квалификационной научной работы (диссертации), для участия во внутри вузовском и общероссийском конкурсах научных работ.

Научно-исследовательская работа, организуемая в вне учебное время, может иметь следующие формы:

- участие в научно-практических конференциях, научных семинарах;
- подготовка печатных научных работ (тезисов, статей) по результатам научно-исследовательской деятельности;
- участие в выполнении научно-исследовательской деятельности по грантам и договорам;

- участие в организации и проведении научно –практических конференций, круглых столовых, дискуссий;
- самостоятельное проведение мастер-классов, семинаров, круглых столов по актуальной проблематике;
- ведение библиографической работы с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Научно исследовательская работа может также осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в межкафедральных научно - методических семинарах, теоретических семинарах по тематике исследования, а также в научной работе кафедры;
- выступление на научно-практических, научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей по результатам научно-исследовательской работы;

Перечень видов научных исследований аспирантов может быть конкретизирован и дополнен совместно с научным руководителем аспиранта в зависимости от специфики темы диссертационного исследования.

В ходе самостоятельной работы обучающихся по проведению научно-исследовательской деятельности, написанию научно квалификационной работы, а также для коммуникационной связи в процессе обучения по схемам: обучающийся – обучающийся, обучающийся-преподаватель, используются электронные библиотечные системы (ЭБС), электронная информационно-образовательная среды вуза (ЭИОС) и информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет».

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по научным исследованиям аспиранта регулируются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Утверждено приказом ректора от 24.06.2016 № 267- ОД, ПНД СМК 25-2016).

Текущий контроль за всеми видами научно-исследовательской деятельности аспиранта осуществляет научный руководитель. Аспирант периодически, не реже 1 раза в месяц, докладывает о результатах научно-исследовательской деятельности научному руководителю.

Формами текущего контроля могут выступать:

- подготовленный и утвержденный развернутый план диссертации, план проведения исследований;
- библиографический список работ и список нормативных источников по теме диссертации;
- тексты научных статей/ справки издательства о принятии статей к публикации / опубликованные статьи;
- тексты научных докладов, тезисы, опубликованные в сборниках научных конференций, мультимедийные презентации, программы конференций, дипломы, грамоты, иные свидетельства участия аспиранта в научных и научно- методических мероприятиях;
- подготовленные и согласованные с научным руководителем разделы и главы диссертаций;
- текст научного доклада, подготовленного по результатам научно-квалификационной работы (диссертации);



- иные документы, свидетельствующие о проведении научных исследований аспирантом.

Промежуточной аттестацией по результатам научных исследований является зачет по научно-исследовательской деятельности и зачет по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации). Зачеты выставляются по итогам отчета и на основании рекомендации научного руководителя аспиранту.

В ходе промежуточной аттестации аспирант оформляет отчет о научных исследованиях, согласовывает и подписывает его у научного руководителя, и представляет его выпускающей кафедре. Отчет о научных исследованиях может представляться в виде доклада на заседании кафедры об основных результатах проведенных научных исследований. Отчет аспиранта сдается на проверку и подписание научному руководителю не позднее, чем за неделю до проведения зачета по научно-исследовательской деятельности и подготовке научной выпускной работы. Отчет, подписанный научным руководителем, представляется на кафедру в сроки сессии.

Отчет аспиранта должен включать в себя сведения:

- о выполнении индивидуального плана аспиранта;
- о подготовке и публикации статей в журналах, входящих в список ВАК о подготовке и публикации статей в иных журналах;
- об участии аспиранта в конференциях, круглых столах, иных научных и научно-методических мероприятиях;
- о степени готовности научно-квалификационной работы; о проведении иных видов научно-исследовательской деятельности.

Аспирант размещает результаты научных исследований в портфолио. В электронное портфолио аспирант заносит копии опубликованных статей (тезисы, материалы докладов), дипломы, грамоты за участие в олимпиадах, отчеты о выполнении научных исследований и другие документы, подтверждающие результативность научных исследований.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **а) основная литература**

**Новиков, А. М.** Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **б) дополнительная литература**

**Организация и ведение научных исследований аспирантами** : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69989.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурс**

| <b>№</b> | <b>Наименование ресурса</b>                       | <b>Краткая характеристика</b>   |
|----------|---|---|
| 1        | Операционная система MS Windows 10 Education, Pro | Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года   |
| 2        | Google Chrome                                     | Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a><br>На условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> |

интернет-ресурсы:

| № | Наименование ресурса  | Краткая характеристика   |
|---|---|--|
| 1 | Электронно-библиотечная система IPRbooks<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> | Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования |

**г) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

| №  | Адрес   | Название, краткая характеристика  |
|----|---|---|
| 1. | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                   | Единое окно доступа к образовательным ресурсам  |
| 2. | <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>       | Google Scholar —поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.   |
| 3. | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                   | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования  |
| 4. | <a href="http://grotrian.nsu.ru/ru/">http://grotrian.nsu.ru/ru/</a>       | Электронная структура атомов Российская информационно-справочная система по спектральным данным атомов и ионов с одной из самых полных баз спектральных данных среди мировых систем.  |
| 5. | <a href="http://www.mavicanet.ru/">http://www.mavicanet.ru/</a>           | MavicaNET - Многоязычный Поисковый Каталог. Теоретическая физика. Институты, лаборатории и др. организации, занимающиеся исследованиями в области теоретической физики. Может содержать все существующие подкатегории раздела физика, если источник связан с теоретическими исследованиями.                                     |
| 6. | <a href="http://dxdy.ru/fizika-f2.html">http://dxdy.ru/fizika-f2.html</a> | Научный форум. Физика, Математика, Химия, Механика и Техника. Обсуждение теоретических вопросов, входящих в стандартные учебные курсы. Дискуссионные темы физики: попытки опровержения классических теорий и т.п. Обсуждение нетривиальных и нестандартных учебных задач. Полезные ресурсы сети, содержащие материалы по физике |

**10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основной формой подготовки аспирантов в рамках осуществления научных исследований является самостоятельная работа. В ходе самостоятельной работы аспирант занимается библиографическим поиском необходимой литературы по теме научного исследования; изучением подобранной литературы по теме диссертации, а также проведением научных теоретически и эмпирических исследований с применением современных методов и технологий.

Самостоятельную работу аспирант проводит под руководством и контролем научного руководителя, обсуждая научные проблемы диссертации и получая рекомендации на консультациях.

В процессе самостоятельного изучения литературы необходимо найти новую, неизвестную информацию, расширить, углубить, дополнить имеющиеся знания по изучаемой теме; познакомиться с альтернативными научными подходами к исследуемым проблемам. Аспиранту следует изучить научные статьи, монографии, сборники материалов и докладов научных конференций. В ходе чтения научной литературы нужно использовать изучающий и критический вид чтения, фиксируя в виде тезисов, конспектов основные, значимые положения, отмечая спорные моменты и свое отношение к излагаемым в работе вопросам. Важно обращать внимание и фиксировать новые факты, аргументы, точки зрения, отмечать важное и факультативное знание. Рекомендуется составлять по итогам чтения библиографические карточки и конспекты текста. В конспекте целесообразно изложить в краткой форме основные положения работы, помечая на полях конспекта номера страниц, откуда в цитированном или реферативном виде заимствуется точка зрения автора научной публикации.

#### **Рекомендации по подготовке научно-квалификационной работы (НКР).**

Методологический аппарат НКР, стратегия научного поиска, методы научного анализа эмпирического материала, теоретические подходы к решению научных проблем, обсуждение разделов НКР обсуждаются, корректируются к научным руководителем, а также в ходе апробаций результатов исследования на научных и научно-практических конференциях.

При подготовке НКР необходимо руководствоваться Положением «О научно-квалификационной работе обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (Утверждено приказом ректора от 24.06.2016 г. № 267-ОД, ПНД СМК 27-2016) и положениями стандарта организации «Оформление выпускных и квалификационных работ» (СТО СМК 4.2.3.0,5-2011).

Содержание НКР должно учитывать требования ФГОС ВО и включать в себя: обоснование актуальности избранной темы, научную новизну, степень ее разработанности, цели и задачи, изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет НКР, методологию и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов исследования, список использованных источников, соответствие паспорту специальности.

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна иметь структуру, представленную в следующем порядке: титульный лист; оглавление; введение; основная часть (Глава 1, Глава 2, Глава 3 ... с разделами); заключение; список сокращений и условных обозначений; список литературы; приложения (при наличии).

Введение к диссертации содержит четкое обоснование следующих пунктов в указанном порядке: актуальность работы; степень разработанности проблемы; методологическую базу (методологию); методы исследования; объект и предмет исследования; цель и задачи; гипотеза исследования; материал исследования; достоверность и научная обоснованность теоретических и практических результатов исследования; научная новизна; теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования; положения, выносимые на защиту; апробация и внедрение результатов исследования.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования, текст основной части НКР подразделяется на главы и параграфы или разделы и подразделы. Каждая глава сопровождается выводами.

В заключении НКР последовательно излагаются итоги выполненного исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении, рекомендации и определяются перспективы дальнейшей разработки темы.

Список литературы включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Количество использованных источников: ориентировоч-

но 120 (в зависимости от направления подготовки).

Рекомендуемый объем НКР составляет около 120 страниц (не является ограничением и зависит от направления подготовки).

Научно-квалификационная работа представляется на выпускающую кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде не менее чем за месяц до представления научного доклада об основных результатах НКР.

Текст научно-квалификационной работы (диссертации) подлежит проверке на объем заимствований. Порядок размещения НКР в электронно-библиотечной системе университета, проверки на объем заимствований устанавливается локальным актом ПНД СМК -2016 «Положение о проверке выпускных квалификационных работ на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников и их размещения в электронно-библиотечной системе университета». Оригинальность диссертации по результатам проверки должна составлять не менее 85%.

Для определения качества проведенного научного исследования и репрезентативности полученных результатов, полноты их отражения в представленных публикациях, а также научной ценности НКР, она подлежит обязательному рецензированию. С работой должны ознакомиться два рецензента и предоставить свои отзывы. Рецензентами научно-квалификационной работы аспиранта могут быть специалисты с ученой степенью кандидата или доктора наук по направлению и профилю подготовки обучающегося.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения выпускных научных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедиа-проектор, проекционный экран, персональный компьютер).

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.