

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б1**  
**«История и философия науки»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: философия, логика и методология научного познания, философия науки и техники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: психология и педагогика высшей школы.

**Цели и задачи дисциплины:**

Изучение дисциплины направлено на углубление и развитие мировоззренческих и методологических компетенций аспирантов и соискателей; акцентирование проблематики современных особенностей методологии науки, на анализ наиболее значимых и актуальных научных идей и концепций, на специфику научного познания мира и человека.

Изучение дисциплины способствует формированию устойчивых навыков философской культуры мышления; содействует формированию методологической культуры будущего ученого-исследователя; способствует развитию компетентности решения научных проблем; овладение фундаментальными знаниями исторических связей между конкретными сферами научной деятельности; освоению приемами и способами методологического анализа структуры научного исследования; способствует формированию устойчивых представлений о критериях научности исследовательского инструментария; формирует готовность к реализации полученных знаний и умений в научно-практической деятельности.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-1, УК-2, УК-5) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Предметная область истории и философии науки. Основные концепции философии науки. Позитивизм. Постпозитивизм. Возникновение и основные стадии исторической эволюции науки. Наука в культуре современной цивилизации. Структура научного познания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Типы научной рациональности: НТР и НТП. Научные революции. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Отечественная философия.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме зачета, итоговый (канд. экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б2**  
**«Иностранный язык»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** «Иностранный язык» входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык», изученный в результате освоения предшествующих программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Профессиональный иностранный язык», подготовка к кандидатскому экзамену.

**Цели и задачи дисциплины:** совершенствование владения иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации. В задачи курса входит практическое обеспечение готовности аспирантов к работе в международных исследовательских и научно-образовательных коллективах, готовности к использованию современных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке, способности за счет приобщения к новейшим достижениям мировой науки решать задачи собственного профессионального и личностного развития, а также способности будущих научных и научно-педагогических работников формулировать на иностранном языке и доносить до заинтересованных слушателей/читателей цели и результаты своей научной деятельности.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-3, УК-4, УК-5) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Семья, работа, увлечения, свободное время; новости общественно-политической и культурной жизни. Жизнь аспиранта, предыдущие этапы образования, организация научной работы: коллективная беседа на иностранном языке. Научный руководитель, его научные интересы и достижения; определение и объяснение на иностранном языке ключевых понятий области исследования. Научная лаборатория, кафедра – состав, оборудование, научные направления и достижения. Тема и область исследования, методы сбора и обработки научных данных. Проекты международного научного сотрудничества, проекты, гранты, заявки

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме зачета, экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (48 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б3**

#### **«Профессиональный иностранный язык»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** «Профессиональный иностранный язык» входит в базовую часть блока дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык»

Является основой для подготовки к кандидатскому экзамену, а так же написания научно-квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования в магистратуре или специалитете, формирование профессионально значимых иноязычных речевых умений у аспирантов, овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной, научной, культурной сферах деятельности, при деловом общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Задачами дисциплины являются: чтение, понимание и перевод профессионально-ориентированных текстов, ведению беседы на иностранном языке на профессиональные темы; развитие познавательного интереса к научно-исследовательской деятельности в области философских наук стран изучаемого языка; развитие способности к самообразованию в области иноязычной компетенции.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-3, УК-4, УК-6) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Лексико-грамматическое тестирование. Характеристика языка научно-технической литературы. Профессионально-деловое общение (встречи, представление, контакты). Тема делового письма, основной текст, заключительные формулы вежливости. Формулы этикета при ведении диалога, научной дискуссии. Переводтерминов. Общение (участие в беседе). Встреча зарубежного коллеги. Композиция научной статьи. Аннотирование иноязычного текста. Перевод аннотаций к научной статье на иностранный язык. Посещение зарубежного университета. Анализ он-лайн переводчиков. Реферативный перевод как вид обработки информационных научно-технических текстов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В1**  
**«Педагогика и психология высшей школы»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть блока дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности обучающихся по всем направлениям подготовки кадров высшей квалификации в ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ».

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: философия, логика и методология научного познания, философия науки и техники.

Является основой для изучения следующих дисциплин: история и философия науки.

**Цели и задачи дисциплины:**

Изучение курса содействует развитию гуманистического мировоззрения, служит стимулом для личностного роста и саморазвития. Знакомит с современными трактовками предмета педагогики и психологии высшего образования, с основными тенденциями развития высшей школы на современном этапе. Формирует представление об истории и современном состоянии высшего образования; знакомит с основными подходами к определению конечных и промежуточных целей высшего образования, методов их достижения (методов обучения и воспитания), способами обеспечения педагогического контроля за эффективностью учебно-воспитательной работы и достижением поставленных педагогических целей. Формирует установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания. Способствует глубокому усвоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности.

Изучение дисциплины содействует формированию психолого-педагогического мышления, что предполагает усвоение идеи уникальности и неповторимости каждого человека, его психологического склада и, как следствие, идеи недопустимости для педагога чисто рецептурных действий; формирует отношение к личности как высшей ценности, исключающее манипулирование человеком и использование его как средства достижения других целей; содействует формированию представлений об активном, творческом характере человеческой психики.

**Дисциплина нацелена на формирование**  
универсальных компетенций (УК-1, УК-5)  
общефессиональных компетенций (ОПК- 2) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Теоретико-методологические основы психологии и педагогики высшей школы. Краткая история и современное состояние высшего образования. Современные концепции обучения и их реализация в условиях высшей школы. Психологические основы обучения в высшей школе. Современные тенденции развития высшего образования за рубежом. Особенности педагогического процесса в условиях высшей школы. Личность преподавателя и его профессиональная деятельность. Профессиональная этика преподавателя высшей школы. Методология и методы психолого-педагогического исследования в условиях образовательного пространства высшей школы.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме зачета.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В2**  
**«Информационные технологии в образовании и научных исследованиях»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности аспирантов.

Дисциплина реализуется кафедрой экономики и управления

Основывается на базе дисциплин: связанных с информатикой и информационными технологиями, изученных в результате освоения предшествующих программ бакалавриата и магистратуры.

Является основой для подготовки к преподавательской деятельности и изучения дисциплин, направленных на подготовку к кандидатскому экзамену по специальности.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование системных основ использования персонального компьютера и современных информационных технологий кадрами высшей квалификации в предметной области; формирование умений осознанно применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач в сфере науки и образования; формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в области информационных технологий в системе науки и образования.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-1, УК-3) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Теоретические основы информатики и современных информационных технологий. Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий. Сетевые технологии. Основы информационной безопасности. Информационные технологии в научной деятельности. Понятие информационной системы. Интеллектуальные и аналитические информационные системы. Проблемы технологий в учебном процессе. Разработка электронных учебно-методических комплексов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В3**  
**«Математическая статистика и планирование эксперимента»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой высшей математики.

Основывается на базе дисциплин: высшая и прикладная математика, теория вероятностей и математическая статистика.

Является основой для подготовки научно-квалификационной работы.

**Цели и задачи дисциплины:** формирование у обучающихся системы профессиональных знаний, умений и навыков построения математических моделей исследуемых процессов по экспериментальным данным.

**Дисциплина нацелена на формирование** универсальных компетенций (УК-1, УК-3) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Прикладная статистика и методы анализа экспериментальных данных. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Первичная обработка статистических данных. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. Планирование эксперимента. Факторные эксперименты. Планирование активного эксперимента ПФЭ и ДФЭ. Проведение экспериментов и статистическая обработка его результатов.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В4 «Анализ, синтез и моделирование систем»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки аспирантов по техническим направлениям подготовки.

Дисциплина реализуется кафедрой специализированных компьютерных систем.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Философия», «Информационные технологии в образовании и научных исследованиях».

Является основой для изучения специальных дисциплин отрасли и научной специальности в том числе, направленные на подготовку к кандидатскому экзамену по специальности.

**Цели и задачи дисциплины:** освоение аспирантами принципов анализа, синтеза и моделирования технических систем, необходимых для написания специализированных разделов кандидатской диссертации и научных статей. Получить представление о современных методах анализа, синтеза и моделирования технических систем. Получить навыки выполнения основных этапов анализа, синтеза и моделирования технических систем. Научиться грамотно выбирать и применять методы анализа, синтеза и моделирования технических систем в рамках собственного научного исследования.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2); профессиональных компетенций (ПК-4) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Системы – основные положения, классификация, терминология. Анализ технических систем – принципы, методы. Синтез технических систем. Моделирование технических систем с использованием специализированных компьютерных программ.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, а также самостоятельная работа (72 ч.).

## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В5 «Квантовая радиофизика и нелинейная оптика»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Для успешного усвоения аспирантами данного курса, необходимы базовые знания физики, квантовой механики, статистической физики и электродинамики. Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовки научного доклада о результатах НКР (диссертации).

#### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель:** изучение квантовой радиофизики и нелинейной оптики, принципов работы квантовых систем, характеристик и методов расчета систем нелинейной оптики и их применения.

**Задачи изучения дисциплины:**

- систематическое овладение знаниями в области физики процессов взаимодействия лазерного излучения с веществом и нелинейной оптики;
- изучение физических явлений, возникающих при распространении мощного лазерного излучения в различных средах, а также механизмов и общих закономерностей их протекания; изучение общих закономерностей нелинейно-оптических явлений, а также механизмов оптической нелинейности;
- изучение особенностей практического использования эффектов, возникающих при взаимодействии мощного лазерного излучения с веществом, в том числе нелинейно-оптических эффектов;
- приобретение навыков составления моделей устройств квантовой оптики.

**Дисциплина нацелена на формирование** общепрофессиональных компетенций (ОПК-1), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Элементы взаимодействия излучения с веществом. Квантово-оптические явления в поле мощного лазерного излучения. Элементы нелинейной оптики.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).



## **АННОТАЦИЯ**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В6** **«Тенденции развития квантовой электроники»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Дисциплина базируется на дисциплинах «Высшая математика» (разделы «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Ряды и преобразование Фурье»), «Квантовая механика». Для успешного усвоения аспирантами данного курса также необходимы базовые знания математики и информатики

Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовки научного доклада о результатах НКР (диссертации).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель: формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять анализ и синтез элементов квантовой электроники.

Задачи изучения дисциплины:

- получение представлений об основных направлениях развития источников оптического излучения;

- аспирант должен иметь представление об основных принципах построения, теории работы и применения приборов квантовой электроники нового поколения.

#### **Дисциплина нацелена на формирование**

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1),

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Новейшие достижения и применения в науке и технике приборов квантовой электроники. Оптические квантовые генераторы и усилители. Перспективные активные среды и системы их накачки. Нелинейные явления. Новые тенденции в радиофизике

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В7**  
**«Математическое моделирование квантовых приборов»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в вариативную часть дисциплин, направленную на подготовку к научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Дисциплина реализуется кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Оптика», «Численные методы», «Математическое моделирование», «Моделирование устройств СВЧ и оптического диапазона», «Основы квантовой оптики и информатики», «Моделирование процессов в лазерах».

Является основой для осуществления научно-исследовательской деятельности аспиранта по направленности программы аспирантуры и подготовки научного доклада о результатах НКР (диссертации).

**Цели и задачи дисциплины**

**Цели:** освоение современных методов математического моделирования и программных средств с использованием кинетического подхода для решения широкого круга задач квантовой электроники.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучение и понимание физических принципов работы квантовых и оптоэлектронных приборов;
- формирование у аспирантов прочной теоретической базы по описанию физических процессов в источниках когерентного и некогерентного излучения;
- получение знаний и формирование навыков составления и решения кинетических уравнений;
- приобретение навыков составления моделей устройств квантовой оптики;
- подготовка специалистов, владеющих общими принципами и методами математического моделирования в инженерной деятельности и имеющих навыки их практического использования в области радиофизики.

**Дисциплина нацелена на формирование**

общефессиональных компетенций (ОПК-1),  
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) аспиранта.

**Содержание дисциплины:** Методы теоретического описания динамики излучения. Метод балансных уравнений. Методы решения систем кинетических уравнений, описывающих физические процессы в источниках когерентного излучения. Методы моделирования динамики процессов в твердотельных и газоразрядных лазерах. Основные направления развития приборов квантовой электроники.

**Виды контроля по дисциплине:** текущий, промежуточный в форме экзамена, итоговый (Государственный итоговый экзамен).

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18ч.), практические (18 ч.) занятия и самостоятельная работа аспиранта (72 ч.).

Приложение Ж  
**Аннотации программ практик**  
**Аннотация программы педагогической практики**

**1. Цели педагогической практики**

Целью педагогической практики аспирантов, обучающихся по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» является изучение основ учебно-методической работы в высших учебных заведениях, развитие профессионально-педагогических способностей, формирование опыта преподавательской деятельности по реализации образовательных программ высшего образования в области выбранной специализации.

**2. Задачи педагогической практики**

- формирование и развитие навыков преподавательской деятельности и воспитательной работы в образовательной организации высшего образования (чтение лекций, проведение практических и лабораторных работ, организация исследовательской деятельности);

- приобретение навыков составления и реализации планов образовательной деятельности, разработки и проведения занятий теоретической направленности и исследовательского характера;

- подготовка к учебно-методической деятельности по планированию профессионального образования;

- развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения, формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

- способствовать воспитанию положительной мотивации к исследовательской деятельности, осмысленного положительного отношения к процессу преподавания в высшей школе, потребности в постоянном профессиональном и личностном самосовершенствовании.

**3. Тип (форма) педагогической практики и способ ее проведения**

Педагогическая практика аспирантов представляет собой самостоятельную преподавательскую деятельность по программе высшего образования. Педагогическая практика организуется по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» и в соответствии с учебным планом осуществляется в 4 семестре (2 курсе).

**4. Место педагогической практики в структуре ОП аспирантуры**

Педагогическая практика проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика». Педагогическая практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ОП по направлению подготовки аспирантуры 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика». Педагогическая практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения, а также является связующим звеном

между теоретическим обучением аспирантов и их дальнейшей самостоятельной преподавательской деятельностью в области радиофизики.

Для прохождения педагогической практики аспиранты используют компетенции, сформированные в процессе теоретического изучения обязательных дисциплин вариативной части «Б1.В1 Педагогика и психология высшей школы». Педагогическая практика обеспечивает подготовку аспиранта к выполнению научно-исследовательской деятельности в области радиофизики и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования, формирует его профессионально-педагогическое мировоззрение и закладывает основу для дальнейшего профессионального и личностного роста.

## **5. Компетенции, формируемые в результате прохождения педагогической практики**

Педагогическая практика имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-5) и общепрофессиональные (ОПК-2) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

В результате прохождения педагогической практики обучающийся должен:

Знать:

- этические нормы профессиональной деятельности педагога;
- способы планирования собственного профессионального и личностного развития;
- современные образовательные технологии и технологии обучения конкретного предмета;
- сущность, методологическую основу, структуру и основные принципы построения технологии, требования, предъявляемые к технологиям обучения.

Уметь:

- предупреждать и конструктивно разрешать межличностные конфликты в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире и анализировать результаты их использования в образовательных заведениях различных типов.

Владеть:

- навыками формирования в педагогических коллективах позитивного психологического климата и этическими нормами в профессиональной деятельности;
- навыками планирования собственного профессионального и личностного развития;
- культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации в области традиционных и нетрадиционных педагогических технологий.

## 6. Структура и содержание педагогической практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программа педагогической практики для каждого аспиранта конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

Педагогическая практика включает в себя проведение следующих работ:

- ознакомление со структурой образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации;

- содержание, формы, направления деятельности кафедры (документы планирования и учета; протоколы заседания кафедры; планы и отчеты преподавателей; документы аттестации студентов; нормативные и регламентирующие документы кафедры);

- ознакомление с программой и содержанием читаемых курсов;

- ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий;

- самостоятельную подготовку планов и конспектов занятий по учебным дисциплинам;

- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;

- разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;

- методически правильное проведение различных видов учебных занятий (лекции, практические, семинарские и лабораторные занятия);

- осуществление научно-методического анализа проведенных занятий.

В процессе практики аспиранты участвуют во всех видах педагогической и организационной работы кафедры.

Содержание педагогической практики планируется научным руководителем аспиранта и отражается в отчете аспиранта по педагогической практике и в индивидуальном плане аспиранта.

Аспиранты выполняют следующую педагогическую работу:

- посещают занятия ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам;

- проводят наблюдение и анализ занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины;

- самостоятельно проводят фрагменты (части) занятий по согласованию с преподавателем учебной дисциплины;

- самостоятельно проводят занятия по плану учебной дисциплины;

- проводят внеаудиторные занятия со студентами;

- формируют методический пакет по избранной учебной дисциплине, включающий в себя:

- а) тезисы лекции по теме избранной учебной дисциплины с указанием использованной литературы;

- б) практические занятия;

- д) список публикаций по теме учебной дисциплины за последний год (книги, журналы, статьи и пр.).

Аспиранты принимают участие в работе кафедры:

- активно участвуют в научно-практических конференциях, семинарах и заседаниях кафедры;

- выполняют отдельные поручения в рамках программы практики.

Структура практики включает 3 этапа: организационно-подготовительный этап, основной, заключительный. Виды деятельности аспиранта, формы текущего контроля представлены в таблице.

№ п/п	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
<b>1. Организационно-подготовительный этап</b>		
1.1	Собеседование, подготовка индивидуального плана	Индивидуальный план педагогической практики
1.2	Анализ нормативных документов системы образования	Выписки из нормативных документов
<b>2. Основной этап</b>		
2.1	Учебная работа - посещение и анализ учебных занятий; - подготовка и организация учебных занятий.	Сценарий учебных занятий. Видео- запись учебных занятий и др. Макет ученых изданий и другое.
2.2	Учебно-методическая работа. - подготовка модулей учебных изданий, в том числе электронных; - разработка материалов фонда оценочных средств.	Материалы фонда оценочных средств по дисциплине
2.3	Организационно-воспитательная работа.	
<b>3. Заключительный этап</b>		
3.1	Подготовка и оформление отчёта по результатам педагогической практики.	Отчёт по практике. Доклад, презентация.
3.2	Подготовка выступления и презентация результатов педагогической практики на методическом семинаре кафедры	Зачёт

## **7. Место и время проведения педагогической практики**

Педагогическая практика организуется согласно учебному плану в 3 семестре (2 курс).

Базой педагогической практики является ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», кафедра радиофизики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Непосредственное руководство педагогической практикой осуществляется руководителем педагогической практики. Педагогическая практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса.

Индивидуальный план педагогической практики аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

## **8. Образовательные технологии, используемые на педагогической практике**

Для организации и проведения педагогической практики используются технологии личностно ориентированного обучения, интерактивные, информационные и другие электронные ресурсы, технология проектирования индивидуальной образовательной траектории, педагогическая технология формирования рефлексивных способностей и другие педагогические технологии.

Взаимодействие преподавателей ВУЗа – научных руководителей и аспирантов строится на основе технологии педагогической поддержки и сопровождения, на первый план выступают организационно-управляющая, направляющая, стимулирующая и корректирующая функции преподавателя.

Для оказания действенной помощи организуется:

- посещение практикантов на рабочих местах, наблюдение за их деятельностью,
- совместный комплексный анализ проделанной работы,
- еженедельные консультации.

Для осуществления постоянной обратной связи с аспирантами и оказания мобильной педагогической помощи используются консультации в отложенном во времени режиме и в режиме реального времени.

В целях совершенствования профессиональных компетенций у аспирантов, активизации их деятельности по профессиональному самообразованию организуются:

- конференции, круглые столы по обмену опытом;
- тематические методические семинары, тренинги.

Самостоятельная работа аспирантов в период педагогической практики организуется с использованием технологий дифференциации и индивидуализации обучения.

При прохождении педагогической практики, обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, используются адаптивные технологии. Аспирантам с нарушениями зрения предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных укрупненным шрифтом, предоставления учебных и методических материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозаписи.

Аспирантам с нарушениями слуха предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, консультаций, использования наглядных опорных схем для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме (письменный опрос, отчёт, выполненное задание и др.).

При необходимости для подготовки к отчёту на конференции, зачете, выполнению заданий обучающимся с ОВЗ среднее время увеличивается в 1,5-2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного аспиранта.

При взаимодействии с обучающимися с инвалидностью и с ОВЗ используются технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие выполнение программы практики с учётом особенностей их психофизического состояния, самочув-

ствия, создаются условия, способствующие повышению у аспирантов уверенности в собственных силах.

Аспиранты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещенными на официальном сайте <https://library.dstu.education> научной библиотеки ДонГТИ.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов на педагогической практике**

В период педагогической практики аспиранты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- изучают нормативную и учебно-методическую документацию: должностные инструкции, ООП, рабочие программы дисциплин, закреплённых за кафедрой «Радиофизика и электроника», планы учебной, воспитательной и научно-исследовательской и методической работы кафедры и др.;

- ведут дневник педагогической практики;

- проектируют, организуют и проводят аудиторную и внеаудиторную работу со студентами;

- выполняют проблемно-творческие, научно-исследовательские задания;

- готовят отчетную документацию для заключительного отчета по педагогической практике.

Все необходимые материалы практиканты получают в электронном варианте.



# **Аннотация программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

## **1. Цели практики**

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов, обучающихся по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» является формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков профессиональной деятельности на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта.

## **2. Задачи научно-организационной практики**

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение научно-организационными умениями;
- стимулирование навыков организации самостоятельной научной работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- формирование навыков проведения публичной дискуссии и защиты научных идей.

## **3. Тип (форма) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и способ ее проведения**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов представляет собой самостоятельную научно-методическую, организационную деятельность, формирующую умения анализировать, проектировать и организовывать научный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации. Данный вид практики организуется по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» и в соответствии с учебным планом осуществляется в 4 семестре (2 курс).

## **4. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в структуре ОП аспирантуры**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в соответствии с требованиями основной образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика». Практика входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ОП по направлению подготовки аспирантуры 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения, а

также является связующим звеном между теоретическим обучением аспирантов и их дальнейшей профессиональной деятельностью. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обеспечивает подготовку аспиранта к выполнению научно-исследовательской деятельности в области радиофизики, готовность участвовать в работе отечественных и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, развитие его организаторских способностей как основы для дальнейшего профессионального и личностного роста.

### **5. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности имеет своей целью формировать у обучающихся по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» универсальные (УК-1, УК-3) и общепрофессиональные (ОПК-1) компетенции.

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- особенности работы исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе исследовательских коллективов.

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки.

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками работы с современными информационными и компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

## 6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании компетенций, связанных с научно-исследовательской профессиональной деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми. Предполагаемые виды деятельности аспиранта (структура практики) в процессе ее прохождения (см. таблицу) направлены на формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации, умение организовать собственную научно-исследовательскую деятельность и научного коллектива.

Содержание практики конкретизируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном задании на практику. Руководитель практики проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики, определяет общую схему ее выполнения, график проведения практики, режим работы.

Структура практики включает 3 этапа: организационно-подготовительный этап, научно-организационный и заключительный этап. Содержание разделов (этапов) практики аспиранта представлено в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (часы)
1.	Организационно-подготовительный этап	Проведение организационных мероприятий, в рамках которых дается вся необходимая информация по проведению научно-организационной практики. Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной деятельности кафедры.	20
2.	Научно-организационный этап	Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение авторских подходов и оценка их применимости в рамках диссертационного исследования. Анализ источников по проблеме исследования. Проведение исследования: обработка данных, анализ и конкретизация результатов. Выступление по теме исследования в рамках научно-методического семинара кафедры. Подготовка научной статьи и доклада по профилю диссертационного исследования; выступление на научной конференции. Формирование рекомендаций по совершенствованию организации научной работы кафедры.	490
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по научно-организационной практике с отражением теоретических и эмпири-	30

	ческих материалов исследования.	
Итого		540

## **7. Место и время проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности организуется согласно учебному плану в 4 семестре (2 курс). Практика является стационарной и проводится на базе кафедры радиофизики ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», а также на базе центра наблюдений искусственных спутников Земли «Орион» им. Ю.С. Денищика. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Непосредственное руководство практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется руководителем практики. Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план практики аспиранта утверждается на заседании кафедры радиофизики.

## **8. Образовательные технологии, используемые при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Для организации и проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности используются технологии лично-ориентированного обучения, интерактивные, информационные и другие электронные ресурсы, технология проектирования индивидуальной образовательной траектории, педагогическая технология формирования рефлексивных способностей и другие педагогические технологии.

Взаимодействие преподавателей ВУЗа – научных руководителей и аспирантов строится на основе технологии педагогической поддержки и сопровождения, на первый план выступают организационно-управляющая, направляющая, стимулирующая и корректирующая функции преподавателя.

Для оказания действенной помощи организуется:

- посещение практикантов на рабочих местах, наблюдение за их деятельностью,
- совместный комплексный анализ проделанной работы,
- еженедельные консультации.

Для осуществления постоянной обратной связи с аспирантами и оказания мобильной научно-организационной помощи используются консультации в отложенном во времени режиме и в режиме реального времени.

В целях совершенствования профессиональных компетенций у аспирантов, активизации их деятельности по профессиональному самообразованию организуются:

- конференции, круглые столы по обмену опытом;
- тематические методические семинары, тренинги.

Самостоятельная работа аспирантов в период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется с использованием технологий дифференциации и индивидуализации обучения.

При прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающимися с ограниченными возможностями здоровья используются адаптивные технологии. Аспирантам с нарушениями зрения предоставляется возможность использования учебных и раздаточных материалов, напечатанных укрупненным шрифтом, предоставления учебных и методических материалов в электронном виде для последующего прослушивания, аудиозаписи.

Аспирантам с нарушениями слуха предоставляется возможность занять удобное место в аудитории, с которого в максимальной степени обеспечивается зрительный контакт с преподавателем во время занятий, консультаций, использования наглядных опорных схем для облегчения понимания материала, преимущественное выполнение учебных заданий в письменной форме.

При необходимости для подготовки к отчёту на конференции, зачете, выполнению заданий обучающимся с ОВЗ среднее время увеличивается в 1,5-2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного аспиранта.

При взаимодействии с обучающимися с инвалидностью и с ОВЗ используются технологии индивидуализации обучения, обеспечивающие выполнение программы практики с учётом особенностей их психофизического состояния, самочувствия, создаются условия, способствующие повышению у аспирантов уверенности в собственных силах.

Аспиранты-инвалиды и лица с ОВЗ имеют возможность в свободном доступе и в удобное время работать с электронными учебными пособиями, размещёнными на официальном сайте <https://library.dstu.education> научной библиотеки ДонГТИ.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

В период практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспиранты выполняют следующие виды самостоятельной работы:

- изучение нормативной и научно-методической документации кафедры радиофизики,
- изучение планов научно-исследовательской работы кафедры и др.;
- ведение дневника научно-организационной практики;
- организация и проведение индивидуальной и коллективной научной работы;
- выполнение проблемно-творческих, научно-исследовательских заданий;
- подготовка отчетной документации для заключительного отчета по научно-организационной практике.

Все необходимые материалы практиканты получают в электронном варианте.

## Приложение И

### Аннотация программы научно-исследовательской работы

#### 1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Цель – подготовка высокопрофессиональных научных кадров, способных творчески мыслить, умеющих видеть актуальные проблемы в исследуемой области, ставить перед собой творческие задачи и находить пути их решения.

Для достижения указанной цели необходимо выполнение следующих задач:

- приобретение знаний, умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы;
- формирование способности к критическому анализу современных научных достижений с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- выбор и освоение методов исследования и анализа для реализации задач по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- разработка методики и выбор критериев оценки проведения экспериментальных исследований;
- формирование способности анализировать полученные результаты исследований и предсказывать возможность их практического использования;
- приобретение навыков оформления результатов научного исследования (отчеты, тезисы докладов, статьи, и их публичного представления (семинары, конференции, симпозиумы).

#### 2. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП аспирантуры

Научно-исследовательская работа входит в блок 3 учебного плана ООП по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность – «Радиофизика» (индекс Б3.В1) и является основным компонентом процесса подготовки аспирантов, на нее отводится 159 зачетных единиц, она сопровождает весь цикл обучения в аспирантуре.

#### 3. Требования к результатам освоения научно - исследовательской работы

Научные исследования имеют своей целью формировать у обучающихся по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность «Радиофизика» универсальные (УК-1, УК-5), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции.

В результате проведения научных исследований обучающийся должен:

Знать:

- основы планирования и решения задач собственного профессионального и личного развития;
- методы и подходы к осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методики анализа современных физико-технических проблем, способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач радиофизики.

Уметь:

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- критически анализировать современные физико-технические проблемы ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития радиофизики.

Владеть:

- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- навыками научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- навыками и приемами целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению научных задач.

#### **4. Структура научно-исследовательской работы**

Трудоемкость научно-исследовательской работы - 159 зачетных единицы: 5724 ч., из них 3204 ч – самостоятельная работа.

Виды работы	Семестр
Ознакомление с тематикой научно-исследовательской деятельности	1
Планирование научно- исследовательской деятельности по направленности НКР	
Анализ имеющейся литературы по направленности и тематике НКР в российских и зарубежных издательствах	
Обучение ведению научного семинара, представлению доклада, академическому письму	
Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с утвержденным планом	2-6
Анализ полученных результатов, обобщение и составление отчета о научно-исследовательской работы в рамках НКР	7
Обобщение и оформление полученных результатов в виде НКР	8

Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **Аннотация подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

##### **1. Цель подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук имеет своей целью формировать у обучающихся по

направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», направленность «Радиофизика» универсальные (УК-1, УК-5), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции.

В результате подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук обучающийся должен:

Знать:

- основы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методы и подходы к осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- методики анализа современных физико-технических проблем, способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач радиофизики.

Уметь:

- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- критически анализировать современные физико-технические проблемы ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития радиофизики.

Владеть:

- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- навыками научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- навыками и приемами целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению научных задач.

## **2.Содержание научно-исследовательской деятельности в подготовке научно-квалификационной работы**

2.1 Этапы научно-исследовательской деятельности в подготовке научно-квалификационной работы:

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы</b>	<b>Семестр обучения</b>
1	Подготовительный	1
2	Библиографический	1-2
3	Исследовательский	3-7
4	Завершающий	8



## 2.2. Содержание этапов научно-исследовательской деятельности в подготовке научно-квалификационной работы

1. Подготовительный этап включает выбор и обоснование темы, постановку цели, задач и этапов исследования, а также составление индивидуального плана работы аспиранта. Разработка плана научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется совместно с научным руководителем, рассматривается на заседании кафедры, утверждается на Ученом совете Института в течение 3-х месяцев со дня зачисления в аспирантуру. Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане являются обязательными для выполнения.

Тема НКР и этапы выполнения научно-исследовательской работы и подготовки научно-квалификационной работы могут быть скорректированы в процессе выполнения исследования. Итоги выполнения научно-исследовательской работы аспирантом обсуждаются на заседаниях профильной кафедры в конце каждого семестра в рамках аттестации аспиранта.

2. Библиографический этап включает поиск, систематизацию и анализ современных научных достижений с указанием недостатков и перспектив дальнейшего исследования в выбранном направлении научно-исследовательской работы и подготовки научно-квалификационной работы, а также оформление полученных результатов в виде глав научно-квалификационной работы, которые могут быть скорректированы в процессе выполнения исследования.

3. Исследовательский этап включает продолжение работы с литературными источниками, выбор методов исследования и анализа, оборудования, условий проведения эксперимента, критериев оценки эффективности проведения исследований, непосредственное проведение эксперимента, обработку экспериментальных данных, обсуждение и оформление полученных результатов (отчеты, тезисы докладов, статьи).

4. Завершающий этап включает подведение итогов исследования, обобщение и оформление полученных результатов в виде НКР.

## 2.3. Формы научно-исследовательской работы и подготовки научно-квалификационной работы:

- выполнение исследований в соответствии с утвержденным индивидуальным планом;
- участие в научно-исследовательских семинарах по программе обучения в аспирантуре;
- подготовка докладов и выступлений на научных конференциях, семинарах, симпозиумах;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация научных статей, в том числе в журналах из перечня ВАК.