

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр  
Сибирского отделения Российской академии наук»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФИЦ КНЦ СО РАН  
Академик

  
В.Ф. Шабанов  
«05» августа 2016 г.



Одобрено

Ученым советом ФИЦ КНЦ СО РАН  
протокол от 05 августа 2016 г. № 1/2016

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В  
АСПИРАНТУРЕ**

Направление подготовки кадров высшей квалификации

**03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

Направленность (профиль) подготовки

**01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики**

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2015 г.

Красноярск 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) .....	3
1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Характеристика основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3.1. Цель ОПОП .....	5
1.3.2. Трудоемкость освоения студентом ОПОП .....	5
1.3.3. Срок освоения ОПОП.....	6
1.3.4. Язык осуществления образовательной деятельности по ОПОП .....	6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы.....	6
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Область профессиональной деятельности .....	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности .....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности.....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности .....	8
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>11</b>
5.1. Учебный план .....	12
5.2. Календарный учебный график .....	12
5.3. Рабочие программы дисциплин .....	12
5.4. Программы практик и научных исследований обучающихся .....	12
<b>6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>12</b>
6.1. Общесистемное обеспечение реализации ОПОП .....	12
6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП.....	14
6.3. Материально-техническое и финансовое обеспечение реализации ОПОП .....	14
6.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры .....	16
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>17</b>
<b>МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОПОП.....</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>18</b>
<b>КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ.....</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП)

Целью основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»**, является подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров к научно-исследовательской работе и педагогической деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки и знаний в области науки и техники, включающая экспериментальные и теоретические исследования, направленные на разработку новых принципов и методов физических измерений, а также на создание новых приборов и устройств для изучения физических явлений и процессов.

Основная профессиональная образовательная программа аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»**, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН) самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин, научных исследований и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Задачи, реализуемые ОПОП:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

В рамках основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»**, проводится подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в области с целью обеспечения подго-

товки специалистов в научно-исследовательской деятельности в выбранной отрасли науки, образовании, народном хозяйстве.

Квалификация, присваиваемая выпускникам – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**.

## **1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы**

Перечень нормативной правовой базы, на основе которой разрабатывается данная Основная профессиональная образовательная программа:

- Федеральный закон об образовании в российской федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 07.06.2013 N 120-ФЗ, от 02.07.2013 N 170-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ, от 03.02.2014 N 11-ФЗ, от 03.02.2014 N 15-ФЗ, от 05.05.2014 N 84-ФЗ, от 27.05.2014 N 135-ФЗ, от 04.06.2014 N 148-ФЗ, от 28.06.2014 N 182-ФЗ, от 21.07.2014 N 216-ФЗ, от 21.07.2014 N 256-ФЗ, от 21.07.2014 N 262-ФЗ, от 31.12.2014 N 489-ФЗ, от 31.12.2014 N 500-ФЗ, от 31.12.2014 N 519-ФЗ, от 29.06.2015 N 160-ФЗ, от 29.06.2015 N 198-ФЗ, от 13.07.2015 N 213-ФЗ, от 13.07.2015 N 238-ФЗ, с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 N 145-ФЗ, от 06.04.2015 N 68-ФЗ, от 02.05.2015 N 122-ФЗ);

- Порядок Организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 05.04.2016 N 373);

- нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. N 867.

- Устав Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»;

- Положение об отделе аспирантуры;

- Положение о порядке освоения элективных и факультативных дисциплин обучающимися по образовательным программам аспирантуры;

- Положение об Экзаменационной комиссии по проведению вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН

- Положение об Апелляционной комиссии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»;

- Правила подачи и рассмотрения апелляций по результатам вступительных испытаний, проводимых в ФИЦ КНЦ СО РАН;

- Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися по образовательным программам аспирантуры учебных дисциплин в других образовательных организациях;
- Положение о научно-исследовательской деятельности аспиранта ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение об организации практики аспирантов ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение об организации педагогической практики аспирантов ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о самостоятельной работе аспиранта ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации аспирантов ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о порядке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о порядке утверждения научно-квалификационной работы аспиранта ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о научном руководителе аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение о порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися программ аспирантуры, хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и электронных носителях ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Положение об оказании платных образовательных услуг;
- Положение о порядке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Правила организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- другие внешние и внутренние документы, касающиеся ОПОП.

### **1.3. Характеристика основной профессиональной образовательной программы**

#### **1.3.1. Цель ОПОП**

ОПОП по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** реализуется в целях создания студентам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для осуществления научной и образовательной деятельности.

#### **1.3.2. Трудоемкость освоения студентом ОПОП**

Трудоемкость освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** составляет 240 зачетных единиц (далее

з.е.) и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

### **1.3.3. Срок освоения ОПОП**

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме обучения.

Срок освоения ОПОП, в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Срок освоения ОПОП при обучении по индивидуальному учебному плану, не может превышать срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть продлен не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры ФИЦ КНЦ СО РАН вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

### **1.3.4. Язык осуществления образовательной деятельности по ОПОП**

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

## **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения основной профессиональной образовательной программы**

Лица, желающие освоить программу аспирантуры, должны иметь высшее образование определённой ступени (специалитет, магистратура), подтверждённое дипломом государственного образца. Условия конкурсного отбора лиц, имеющих высшее образование, определяются на основе государственных образовательных стандартов высшего образования подготовки специалиста или магистра по данному направлению.

Лица, желающие освоить программу аспирантуры **по направлению подготовки 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** и имеющие высшее образование иного профиля, допускаются к конкурсу по результатам вступительных испытаний по дисциплинам, необходимым для освоения программы аспирантуры с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- способность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;

- готовность к дальнейшему обучению на третьем уровне высшего образования с целью получения знаний в рамках одной из конкретных программ аспирантуры в области научных исследований и педагогической деятельности.

Наличие публикаций, патентов и т.п. по теме предмета исследования является определяющим фактором при прочих равных условиях, при конкурсном отборе лиц, желающим освоить программу аспирантуры.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**», включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**», являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности**

ОПОП по направлению подготовки 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**», ориентирована на:

- научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии;
- преподавательскую деятельность в области физики и астрономии.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник по направлению подготовки 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская деятельность:

- исследование закономерностей, лежащих в основе моделей физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- сбор, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач
- публикация результатов исследований в ведущих международных журналах по специальностям математического и физико-математического профиля;

б) преподавательская деятельность:

- разработка образовательных ресурсов по физике, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий;
- преподавание физико-математических дисциплин и учебно-методическая работа в области фундаментальной и прикладной физики;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательных организациях, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения данной ОПОП выпускник аспирантуры должен обладать следующими компетенциями:

- универсальными компетенциями (УК), не зависящими от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональными компетенциями (ОПК), определяемыми направлением подготовки;
- профессиональными компетенциями (ПК), определяемыми направленностью (профилем) программы аспирантуры 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**».

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки 03.06.01 «**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**», профилю (специальности) 01.04.01 «**Приборы и методы экспериментальной физики**», должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью 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);

- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики» должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями:**

**в научно-исследовательской деятельности:**

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

**в преподавательской деятельности:**

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики» должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

- способности приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики» с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1);
- способностью к преподаванию и учебно-методической работе в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики» (ПК-2).

**Матрица соответствия компетенций составных частей основной профессиональной образовательной программы, как планируемых результатов обучения, приведена в приложении.**

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

4.1. Структура программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», профилю (специальности) 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) (табл.1). Это обеспечивает

возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

4.2. Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем в з.е.
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2. «Практики»	201
Вариативная часть	
Блок 3. «Научные исследования»	
Вариативная часть	9
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»	
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

4.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определяется ФИЦ КНЦ СО РАН самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

4.4. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Возможные способы проведения практик: стационарная и выездная.

Педагогическая практика является обязательной.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

4.5. В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

4.6. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074; 2014, №32, ст. 4496).

## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с п. 18 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки (специальности) **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»** содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется: учебным планом с учетом направленности/профиля/специализации; календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей); программами практик и научных исследований (в соответствии с учебным планом), а также оценочными средствами.

### **5.1. Учебный план**

В учебном плане по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** отображена логическая последовательность освоения блоков ОПОП (дисциплин (модулей)), практик, компонентов государственной итоговой аттестации, обеспечивающих формирование компетенций

### **5.2. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»**, указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул

### **5.3. Рабочие программы дисциплин**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** разработаны и включены в ОПОП рабочие программы всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана.

### **5.4. Программы практик и научных исследований обучающихся**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»** разделы ОПОП «Практики», «Научные исследования» являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа научно-исследовательской работы разработана и включена в ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

В программе НИ указываются виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых аспирант должен принимать участие.

## **6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы по направлению подготовки **03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»**, профилю (специальности) **01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики»**, ФИЦ КНЦ СО РАН располагает:

### **6.1. Общесистемное обеспечение реализации ОПОП**

ФИЦ КНЦ СО РАН располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ФИЦ КНЦ СО РАН.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФИЦ КНЦ СО РАН обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей),
- практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ФИЦ КНЦ СО РАН.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ФИЦ КНЦ СО РАН в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, обеспечивающих образовательный процесс ОПОП, составляет 80% (в приведенных к целочисленным значениям ставок).

Научные руководители, назначаемые обучающемуся, имеют ученые степени, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## **6.3. Материально-техническое и финансовое обеспечение реализации ОПОП**

В ФИЦ КНЦ СО РАН имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной исследовательской работы. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по программе аспирантуры, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ФИЦ КНЦ СО РАН обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда может обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронно-библиотечная система предоставляет доступ к фонду удаленных электронных информационных ресурсов, крупнейших российских и зарубежных производителей, формируемый по отраслям знаний, соответствующих специальностям.

В составе фонда: электронные полнотекстовые версии научных журналов, газет и книг, материалов конференций, патентная, библиографическая и наукометрическая информация. Доступ к ресурсам получен по бесплатной подписке (через гранты, программы, консорциумы и др.), на платной основе, в тестовом доступе.

Перечень ресурсов, к которым ФИЦ КНЦ СО РАН предоставляет доступ, представлен ниже.

- SPIE Digital Library
- Архив научных журналов НЭИКОН
- БД SciFinder компании Chemical Abstracts Service
- База структурных данных Cambridge Crystallographic Data Centre
- БД Annual Reviews Science Collection
- БД CASC
- БД INSPEC
- БД Scopus
- БД Web of Science
- Библиотека – портал РФФИ
- Журнал Science
- Журналы Institute of Physics Publishing

- Журналы American Chemical Society
- Журналы American Institute of Physics
- Журналы Optical Society of America
- Журналы издательства Springer-Nature
- Журналы издательства Taylor & Francis
- Журналы издательства Wiley
- Журналы на платформе Elibrary.ru
- Патентная база компании QUESTEL
- Реферативные журналы ВИНИТИ, все серии
- СПС NormaCS
- ЭБС IPRbooks

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательного контента ОПОП.

#### 6.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме, не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

Основная профессиональная Основная профессиональная образовательная программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. N 867.

Заместитель директора  
по научно-организационной работе

Н.В. Чесноков

Заведующий аспирантурой

А.Н. Кокорин

Разработчик

д.ф.-м.н. Втюрин А. Н.



**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОПОП**

Дисциплины	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>									
<i>Базовая часть</i>									
История и философия науки	УК-1	УК-2			УК-5				
Иностранный язык			УК-3	УК-4					
<i>Вариативная часть</i>									
Приборы и методы экспериментальной физики	УК-1							ПК-1	
Педагогика высшей школы							ОПК-2		ПК-2
Методика написания диссертации	УК-1					ОПК-1		ПК-1	
Психология высшей школы							ОПК-2		ПК-2
Иностранная научная речь в узкой специальности			УК-3	УК-4		ОПК-1		ПК-1	
Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях			УК-3	УК-4		ОПК-1		ПК-1	
<b>Блок 2. Практика</b>									
Педагогическая практика							ОПК-2		ПК-2
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УК-1					ОПК-1		ПК-1	
<b>Блок 3. Научные исследования</b>									
Научные исследования	УК-1		УК-3		УК-5	ОПК-1		ПК-1	
<b>Блок 4. Государственная итоговая аттестация</b>									
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2
<b>ФТД. Факультативы</b>									
Моделирование и статистическая обработка результатов исследований						ОПК-1		ПК-1	

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

**03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

Направленность (профиль) подготовки

**01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики**

**Универсальная компетенция УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях**  
**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> основные аспекты методологии научного исследования и специфику научного исследования; технологии решения типовых задач в различных областях практик содержание, форм методов и средств научно-исследовательской	<i>Начальной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях об основных аспектах методологии научного исследования и специфики научного исследования	Общие, но не структурированные знания об основных аспектах методологии научного исследования и специфики научного исследования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об основных аспектах методологии научного исследования и специфики научного исследования	Сформированные систематические знания об основных аспектах методологии научного исследования	Дисциплины базовой части: «История и философия науки»; вариативной части: «Приборы и методы экспериментальной физики», «Методика написания диссертации»; практика по получению профессиональных	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен по дисциплине «Приборы и методы экспериментальной физики», устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ, устные вопросы, реферат
	<i>Основной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о	Общие, но не структурированные знания о технологии решения типовых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о технологии решения	Сформированные систематические знания о технологии решения типовых задач в различных		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
деятельности современные парадигмы в предметной области науки			технологии решения типовых задач в различных областях практик	задач в различных областях практик	типовых задач в различных областях практик	областях практик	умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о содержании, формах методов и средствах научной исследовательской деятельности современные парадигмы в предметной области науки	Общие, но не структурированные знания о содержании, формах, методах и средствах научной исследовательской деятельности современные парадигмы в предметной области науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о содержании, формах, методах и средствах научной исследовательской деятельности современные парадигмы в предметной области науки	Сформированные систематические знания о содержании, формах, методах и средствах научной исследовательской деятельности современные парадигмы в предметной области науки		
	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений	Частично освоены умения формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; анализировать результаты теоретического	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной	Сформированные умения формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<p>тических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения</p> <p>давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу</p>				вания в профессиональной деятельности	деятельности		<p>умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Сформированные умения анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к обра-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образова-	Сформированные умения давать рекомендации по совершенствованию методов адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
				зовательному процессу				
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами; способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками развития своего научного потенциала и планирования научно-исследовательской деятельности	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами	Успешное и систематическое применение навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления; работы с мировыми информационными ресурсами	Дисциплины базовой части: «История и философия науки»; вариативной части: «Приборы и методы экспериментальной физики», «Методика написания диссертации»; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, экзамен по дисциплине «Приборы и методы экспериментальной физики», устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ, устные вопросы, реферат
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков осмысления и критического анализа научной информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков осмысления и критического анализа научной информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков осмысления и критического анализа научной информации	Успешное и систематическое применение навыков осмысления и критического анализа научной информации		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков развития своего научного потенциала и планирования научно-исследовательской	В целом успешное, но не систематическое применение навыков развития своего научного потенциала и планирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков развития своего научного потенциала и планирования	Успешное и систематическое применение навыков развития своего научного потенциала и планирования научно-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			деятельности	вания научно-исследовательской деятельности	нирования научно-исследовательской деятельности	исследовательской деятельности	научно-квалификационной работы (диссертации)	

**Универсальная компетенция УК-2: 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**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> о предмете, методах и основных концепциях философии науки; о возникновении науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции науки;	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений о предмете, методах и основных концепциях философии науки; о возникновения науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции	Общие, но не структурированные знания о предмете, методах и основных концепциях философии науки; о возникновения науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о предмете, методах и основных концепциях философии науки; о возникновения науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции науки	Сформированные систематические знания о предмете, методах и основных концепциях философии науки; о возникновения науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции науки	Дисциплина базовой части ОПОП «История и философия науки»; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации; о структуре и динамике научного знания и о философских проблемах конкретных областей научного знания; о науке как социальном институте и ценностных ориентациях ученых, об этносе науки	Основной	Отсутствие знаний	науки	Общие, но не структурированные знания о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации; о структуре и динамике научного знания и о философских проблемах конкретных областей научного знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации; о структуре и динамике научного знания и о философских проблемах конкретных областей научного знания	Сформированные систематические знания о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации; о структуре и динамике научного знания и о философских проблемах конкретных областей научного знания		Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания
			Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации; о структуре и динамике научного знания о философских проблемах конкретных областей научного знания					
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о науке как социальном институте и ценностных ориентациях ученых, об этносе науки	Общие, но не структурированные знания о науке как социальном институте и ценностных ориентациях ученых, об этносе науки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о науке как социальном институте и ценностных ориентациях ученых, об этносе науки	Сформированные систематические знания о науке как социальном институте и ценностных ориентациях ученых, об этносе науки		Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания
УМЕТЬ: давать объективную оценку мировоззренческим, социально-	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения давать объективную оценку мировоззренческим, социально-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения давать объективную оценку мировоз-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения давать объективную оценку мировоз-	Сформированные умения давать объективную оценку мировоззренческим, социально-философским, по-	Дисциплина базовой части ОПОП «История и философия науки»; подготовка к сдаче и сдача государ-	Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<p>философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций;</p> <p>анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук; концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и фило-</p>			<p>философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций</p>	<p>зренческим, социально-философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций</p>	<p>зренческим, социально-философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций</p>	<p>литическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций</p>	<p>ственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации)</p>	
	Основной	Отсутствие умений	<p>Частично освоенные умения анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук; концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук; концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук; концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие</p>	<p>Сформированные умения анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук; концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы</p>		



Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
софско-мировоззренческие темы; убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели			мировоззренческие темы	темы	темы			
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели	Сформированные умения убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели	Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания	
	Начальный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере науки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере науки	Успешное и систематическое применение навыков владения концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере науки	Дисциплина базовой части ОПОП «История и философия науки»; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подго-	Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа; навыками ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы; навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами	Основной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа	Успешное и систематическое применение навыков методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа	товленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Устные вопросы, реферат, тестовые задания, практические задания
	Заключительный	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы; навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы; навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы; навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами	Успешное и систематическое применение навыков ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы; навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами		

**Универсальная компетенция УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<p><b>ЗНАТЬ:</b> требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; межкультурные особенности ведения научной деятельности</p>	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Общие, но не структурированные знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные систематические знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплина вариативной части «Иностранная научная речь в узкой специальности», Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях	<p>Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беглое (просмотровое) чтение ори-</p>
	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Общие, но не структурированные знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Сформированные систематические знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о межкультурных	Общие, но не структурированные знания о межкультурных особенностях ведения научной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о межкультурных особенностях ведения	Сформированные систематические знания о межкультурных особенностях ведения научной деятельности		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			особенностях ведения научной деятельности	деятельности	научной деятельности			гинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста. Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой Отчет о проделанных НИ
<b>УМЕТЬ:</b> читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал создавать и редактировать тексты	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал	Сформированные умения формулировать читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал	Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплина вариативной части «Иностранная научная речь в узкой специальности», Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подго-	Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения понимать на слух ориги-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения понимать на слух оригинальную моно-	Сформированные умения понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности,	сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подго-	Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм			по специальности, опираясь на изученный языковой материал	нальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал	логическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал	опираясь на изученный языковой материал	товленной научной квалификационной работы (диссертации)	Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста. Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой Отчет о проделанных НИ
	Заключительный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения создавать и редактировать тексты профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения создавать и редактировать тексты профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создавать и редактировать тексты профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм	Сформированные умения создавать и редактировать тексты профессионального назначения; осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специализацией</p>	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое)	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое)	Успешное и систематическое применение навыков владения всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое)	<p>Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплина вариативной части «Иностранная научная речь в узкой специальности», Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)</p>	<p>Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста.</p>
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке	Успешное и систематическое применение навыков владения подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изучен-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и быто-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в	Успешное и систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изучен-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			ного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	вого общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	ного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью		Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой Отчет о проделанных НИ

**Универсальная компетенция УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике; правила коммуникативного поведения в ситуациях	<i>Начальный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Общие, но не структурированные знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные систематические знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплины вариативной части: «Иностранная научная речь в узкой специальности», «Ин-	Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
межкультурного научного общения; межкультурные особенности ведения научной деятельности	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Общие, но не структурированные знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	Сформированные систематические знания о правилах коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	формационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста. Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой
	Начальный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Общие, но не структурированные знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике	Сформированные систематические знания о требованиях к оформлению научных трудов, принятых в международной практике		
<b>УМЕТЬ:</b> составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочи-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения составить план (конспект)	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении составить план (конспект) прочитанно-	Сформированные умения составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в	Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплины вариативной части:	Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на ино-



Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
резюме; осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения; использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке			танного в форме резюме	прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме	го, изложить содержание прочитанного в форме резюме	форме резюме	«Иностранная научная речь в узкой специальности», «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности конференции Экзамен Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Презентация доклада и моделирование научной Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста. Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения	Сформированные умения осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке	Сформированные умения использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; конвенциями речевого общения в иноязычном социуме; правилами и традициями межкультурного и профессионального общения с носителями изучаемого языка	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков	Дисциплина базовой части ОПОП «Иностранный язык». Дисциплины вариативной части: «Иностранная научная речь в узкой специальности», «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Зачет. Доклад. Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта Контроль чтения и понимания аутентичных научных публикаций по узкой специальности Презентация доклада и моделирование научной конференции Экзамен Чтение и перевод оригинального текста по специальности. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Реферирование научно – популярного или общенаучного текста.
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применения навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	Успешное и систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в со-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изучен-	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового	Успешное и систематическое применение навыков владения диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового ма-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			ответствии с избранной специальностью	ного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью	материала и в соответствии с избранной специальностью	ствии с избранной специальностью		Беседа по вопросам, связанным со специальностью и научной работой Отчет о проделанных НИ

**Универсальная компетенция УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> возможные сферы и направления профессиональной самореализации; пути достижения более высоких уровней профес-	<i>Начальный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о возможных сферах профессиональной самореализации	Общие, но не структурированные знания о возможных сферах профессиональной самореализации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о возможных сферах профессиональной самореализации	Сформированные систематические знания о возможных сферах профессиональной самореализации	Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подго-	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
сионального и личностного развития	Основной	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о возможных сферах и направлениях профессиональной самореализации	Общие, но не структурированные знания о возможных сферах и направлениях профессиональной самореализации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о возможных сферах и направлениях профессиональной самореализации	Сформированные систематические знания о возможных сферах и направлениях профессиональной самореализации	товленной научно-квалификационной работы (диссертации)	НИ
	Заключительный	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о путях достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития	Общие, но не структурированные знания о путях достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о путях достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития	Сформированные систематические знания о путях достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития		
<b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности по достижению намеченных способов и путей достижения планируемых целей оценивать реалистичность и адек-	Начальный	Отсутствие умений	Частично освоенные умения формулировать цели профессионального и личностного развития	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения формулировать цели профессионального и личностного развития	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении формулировать цели профессионального и личностного развития	Сформированные умения формулировать цели профессионального и личностного развития	Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ
	Основной	Отсутствие умений	Частично освоенные умения оценивать свои возможности по достижению намеченных способов и путей	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения оценивать свои возможности по достиже-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения оценивать свои возможности по достиже-	Сформированные умения оценивать свои возможности по достижению намеченных способов и путей до-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
ватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей			достижения планируемых целей	нию намеченных способов и путей достижения планируемых целей	нию намеченных способов и путей достижения планируемых целей	стижения планируемых целей		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	Сформированные умения оценивать реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности, приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения приемами планирования, реализации необходимых видов деятельности	Научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению	Успешное и систематическое применение навыков владения приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
				задач	профессиональных задач	ональных задач		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств	Успешное и систематическое применение навыков выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств		

**Общепрофессиональная компетенция в научно-исследовательской деятельности ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> новые методы поиска и анализа информации аспекты семантического поиска с применением современных ин-	<i>Начальный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о новых методах поиска и анализа информации	Общие, но не структурированные знания о новых методах поиска и анализа информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о новых методах поиска и анализа информации	Сформированные систематические знания о новых методах поиска и анализа информации	Дисциплины вариативной части «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях», «Методика написания диссер-	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, отчет о проделанных НИ,

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
формационных технологий современные тенденции развития, приобретения и распространения знаний	<i>Основной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях об аспектах семантического поиска с применением современных информационных технологий	Общие, но не структурированные знания об аспектах семантического поиска с применением современных информационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об аспектах семантического поиска с применением современных информационных технологий	Сформированные систематические знания об аспектах семантического поиска с применением современных информационных технологий	тации», «Иностранная научная речь в узкой специальности»; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации); Факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования.	устные вопросы, доклады. Итоговая работа об использовании ИКТ в научной деятельности
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о современных тенденциях развития, приобретения и распространения знаний	Общие, но не структурированные знания о современных тенденциях развития, приобретения и распространения знаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о современных тенденциях развития, приобретения и распространения знаний	Сформированные систематические знания о современных тенденциях развития, приобретения и распространения знаний	сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации); Факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования.	

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>УМЕТЬ:</b> самостоятельно осуществлять поиск информации; организовывать поисковую работу по научному исследованию самостоятельно осваивать новые технические средства и методы поиска научной информации	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения самостоятельно осуществлять поиск информации	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения самостоятельно осуществлять поиск информации	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения самостоятельно осуществлять поиск информации	Сформированные умения самостоятельно осуществлять поиск информации	Дисциплины вариативной части «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях», «Методика написания диссертации», «Иностранная научная речь в узкой специальности»; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной квалификационной работы (диссертации); Факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результа-	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, отчет о проделанных НИ, устные вопросы, доклады. Итоговая работа об использовании ИКТ в научной деятельности
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения самостоятельно осуществлять поиск информации организовывать поисковую работу по научному исследованию	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения самостоятельно осуществлять поиск информации организовывать поисковую работу по научному исследованию	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения самостоятельно осуществлять поиск информации организовывать поисковую работу по научному исследованию	Сформированные умения самостоятельно осуществлять поиск информации организовывать поисковую работу по научному исследованию		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения самостоятельно осваивать новые технические средства и методы поиска научной информации	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях самостоятельно осваивать новые технические средства и методы поиска научной информации	Сформированные умения самостоятельно осваивать новые технические средства и методы поиска научной информации		



Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> современными методами и методиками поиска научно информации навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента; навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение владения современными методами и методиками поиска научно информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными методами и методиками поиска научно информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения современными методами и методиками поиска научно информации	Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами и методиками поиска научно информации	тов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования.  Дисциплины вариативной части «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях», «Методика написания диссертации», «Иностранная научная речь в узкой специальности»; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научные исследования; подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подго-	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, отчет о проделанных НИ, устные вопросы, доклады. Итоговая работа об использовании ИКТ в научной деятельности  Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, устные вопросы, отчет о производственной практике, отчет о проделанных НИ, устные вопросы, доклады. Итоговая работа об исполь-
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков планирования и обработки результатов научного эксперимента	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования и обработки результатов научного эксперимента	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков планирования и обработки результатов научного эксперимента	Успешное и систематическое применение навыков планирования и обработки результатов научного эксперимента		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков подготовки и представления доклада или развернутого выступле-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков подготовки и представления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков подготовки и представления	Успешное и систематическое применение навыков подготовки и представления развернутого вы-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			ния по тематике, связанной с направлением научного исследования	доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования	доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования навыков	ступления по тематике, связанной с направлением научного исследования	товленной научно-квалификационной работы (диссертации); Факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования.	зовании ИКТ в научной деятельности

**Общепрофессиональная компетенция в преподавательской деятельности ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> о целях, содержании и структуре образовательной системы РФ; основные понятия и категории педаго-	<i>Начальный</i>	Отсутствии знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о целях, содержании и структуре	Общие, но не структурированные знания о целях, содержании и структуре образовательной системы РФ; основные	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о целях, содержании и структуре образовательной систе-	Сформированные систематические знания о целях, содержании и структуре образовательной системы РФ; основные	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы» Педагогическая	Зачет. Устные вопросы, доклад, Отчет о педагогической практике

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<p>гики высшей школы; формы организации учебной деятельности; структуру и особенности образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров; нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; этические и деонтологические нормы поведения, обязанности, права и место в обществе преподавателя и научного работника</p>			образовательной системы РФ; основные понятия и категории педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности	понятия и категории педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности	мы РФ; основные понятия и категории педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности	понятия и категории педагогики высшей школы; формы организации учебной деятельности	<p>практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	
	<i>Основной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о структуре и особенностях образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Общие, но не структурированные знания о структуре и особенностях образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о структуре и особенностях образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические знания о структуре и особенностях образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе; требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о нормативно-правовых основах	Общие, но не структурированные знания о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в си-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о нормативно-правовых основах преподаватель-	Сформированные систематические знания о нормативно-правовых основах преподавательской деятельности в си-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			преподавательской деятельности в системе высшего образования; этических и деонтологических нормах поведения, обязанности, правах и месте в обществе преподавателя и научного работника	стеме высшего образования; этических и деонтологических нормах поведения, обязанности, правах и месте в обществе преподавателя и научного работника	ской деятельности в системе высшего образования; этических и деонтологических нормах поведения, обязанности, правах и месте в обществе преподавателя и научного работника	стеме высшего образования; этических и деонтологических нормах поведения, обязанности, правах и месте в обществе преподавателя и научного работника		
<b>УМЕТЬ:</b> применять полученные знания в практической педагогической деятельности; современные методы обучения и самообразования; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения применять полученные знания в практической педагогической деятельности; современные методы обучения и самообразования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения применять полученные знания в практической педагогической деятельности; современные методы обучения и самообразования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять полученные знания в практической педагогической деятельности; современные методы обучения и самообразования	Сформированные умения применять полученные знания в практической педагогической деятельности; современные методы обучения и самообразования	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы» Педагогическая практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научной работы (диссертации)	
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Сформированные умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
ческого воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения использовать в работе методы внушения, убеждения, вербальные и невербальные средства общения, приемы педагогического воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать в работе методы внушения, убеждения, вербальные и невербальные средства общения, приемы педагогического воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать в работе методы внушения, убеждения, вербальные и невербальные средства общения, приемы педагогического воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования	Сформированные умения использовать в работе методы внушения, убеждения, вербальные и невербальные средства общения, приемы педагогического воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> понятийным аппаратом педагогической науки и навыками педагогической этики; реализацией правил и норм поведения педагога в сфере его профессиональной деятельности навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуни-	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения понятийным аппаратом педагогической науки и навыками педагогической этики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения понятийным аппаратом педагогической науки и навыками педагогической этики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения понятийным аппаратом педагогической науки и навыками педагогической этики	Успешное и систематическое применение навыков владения понятийным аппаратом педагогической науки и навыками педагогической этики	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы» Педагогическая практика; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-	Зачет. Устные вопросы, доклад, Отчет о педагогической практике
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения реализацией правил и норм поведения педагога в сфере его профессио-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения реализацией правил и норм поведения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения реализацией правил и норм	Успешное и систематическое применение навыков владения реализацией правил и норм поведения педагога в сфере		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
каций			нальной деятельности	педагога в сфере его профессиональной деятельности	поведения педагога в сфере его профессиональной деятельности	его профессиональной деятельности	квалификационной работы (диссертации)	
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	Успешное и систематическое применение навыков владения навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций		

**Профессиональная компетенция ПК-1: способности приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики» с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; содержания, форм методов и средств научно-исследовательской деятельности; технологии решения типовых задач в различных областях практик	<i>Начальный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о теоретических основах организации научно-исследовательской деятельности	Общие, но не структурированные знания о теоретических основах организации научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах организации научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические знания о теоретических основах организации научно-исследовательской деятельности	Дисциплины вариативной части «Приборы и методы экспериментальной физики», «Методика написания диссертации», «Иностранная научная речь в узкой специальности», «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов иссле-	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, Экзамен по дисциплине части «Приборы и методы экспериментальной физики», устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ, устные вопросы.
	<i>Основной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о содержании, формах методов и средств научно-исследовательской деятельности	Общие, но не структурированные знания о содержании, формах методов и средств научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании, формах методов и средств научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические знания о содержании, формах методов и средств научно-исследовательской деятельности		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о технологии решения типовых задач в различных областях практик	Общие, но не структурированные знания о технологии решения типовых задач в различных областях практик	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о технологии решения типовых задач в различных областях практик	Сформированные систематические знания о технологии решения типовых задач в различных областях практик	дований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	
<b>УМЕТЬ:</b> формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникаци-	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	Частично освоенные умения формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	Сформированные умения формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ин-	Дисциплины вариативной части «Приборы и методы экспериментальной физики», «Методика написания диссертации», «Иностранная научная речь в узкой специальности», «Ин-	Зачет Доклад о научной исследовательской деятельности, Экзамен по дисциплине части «Приборы и методы экспериментальной физики», устные вопросы, отчет о производствен-



Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
онных технологий анализировать и обобщать результаты научного исследования разрабатывать нормативно-техническую документацию в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»		ных технологий	коммуникационных технологий	с применением информационно-коммуникационных технологий	с применением информационно-коммуникационных технологий	коммуникационных технологий	формационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	ной практике, Отчет о проделанных НИ, устные вопросы.
	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения анализировать и обобщать результаты научного исследования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения анализировать и обобщать результаты научного исследования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях анализировать и обобщать результаты научного исследования	Сформированные умения анализировать и обобщать результаты научного исследования		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения разрабатывать нормативно-техническую документацию в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения разрабатывать нормативно-техническую документацию в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях разрабатывать нормативно-техническую документацию в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»	Сформированные умения разрабатывать нормативно-техническую документацию в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> методикой планирования научно-исследовательской деятельности навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, количественного и качественного анализа для принятия решений; фундаментальными разделами в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики», необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения методикой планирования научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методикой планирования научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методикой планирования научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения методикой планирования научно-исследовательской деятельности	Дисциплины вариативной части «Приборы и методы экспериментальной физики», «Методика написания диссертации», «Иностранная научная речь в узкой специальности», «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»; факультативная дисциплина «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований», практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научные исследования, подготовка к сдаче и сдача	Зачет Доклад о научно-исследовательской деятельности, Экзамен по дисциплине части «Приборы и методы экспериментальной физики», устные вопросы, отчет о производственной практике, Отчет о проделанных НИ, устные вопросы.
	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков совершенствования и развития своего научного потенциала, количественного и качественного анализа для принятия решений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков совершенствования и развития своего научного потенциала, количественного и качественного анализа для принятия решений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков совершенствования и развития своего научного потенциала, количественного и качественного анализа для принятия решений	Успешное и систематическое применение навыков совершенствования и развития своего научного потенциала, количественного и качественного анализа для принятия решений		
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения фундаментальными разделами в избранной области	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения фундаментальными разделами в из-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения фундамен-	Успешное и систематическое применение навыков владения фундаментальными разделами в избран-		

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
			научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики», необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач	бранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики», необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач	тальными разделами в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики», необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач	ной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики», необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач	государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	

**Профессиональная компетенция ПК-2: способность к преподаванию и учебно-методической работе в избранной области научных знаний «Приборы и методы экспериментальной физики»**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
<b>ЗНАТЬ:</b> основные образовательные технологии, применяемые при обучении студентов и магистрантов содержание процесса профессионального и лич-	<i>Начальный</i>	Отсутствии знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях об основных образовательных технологиях, применяемых при обучении студентов и	Общие, но не структурированные знания об основных образовательных технологиях, применяемых при обучении студентов и магистрантов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных образовательных технологиях, применяемых при обучении студентов и магистрантов	Сформированные систематические знания об основных образовательных технологиях, применяемых при обучении студентов и магистрантов	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы», педагогическая практика, подготовка к сдаче и сдача государ-	Зачет. Устные вопросы, доклад, отчет о педагогической практике

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
ностного развития способы и особенности процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач	<i>Основной</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о содержании процесса профессионального и личностного развития	Общие, но не структурированные знания о содержании процесса профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании процесса профессионального и личностного развития	Сформированные систематические знания о содержании процесса профессионального и личностного развития	ственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания, наличие существенных пробелов и упущений в знаниях о способах и особенностях процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач	Общие, но не структурированные знания о способах и особенностях процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах и особенностях процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач	Сформированные систематические знания о способах и особенностях процесса профессионального и личностного развития при решении профессиональных задач		
<b>УМЕТЬ:</b> проводить семинарские, лабораторные и практические занятия организовывать и руководить работой студента(ов) в	<i>Начальный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения проводить семинарские, лабораторные и практические занятия	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения проводить семинарские, лабораторные и практические занятия	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях проводить семинарские, лабораторные и практические занятия	Сформированные умения проводить семинарские, лабораторные и практические занятия	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы», педагогическая практика, подго-	Зачет. Устные вопросы, доклад, отчет о педагогической практике

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
условиях полевых и последующих камеральных работ формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности	<i>Основной</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ	Сформированные умения организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ	товка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие умений	Частично освоенные умения формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности	Сформированные умения формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками формулирования образовательных задач; навыками проектирования образо-	<i>Начальный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения навыками формулирования образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения навыками формулирования образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формулирования образовательных задач	Успешное и систематическое применение навыков формулирования образовательных задач	Дисциплины вариативной части: «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы», педагогическая	Зачет. Устные вопросы, доклад, отчет о педагогической практике

Планируемые результаты обучения	Этап формирования компетенции	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент образовательной программы, формирующий результат обучения	Оценочные средства
		1	2	3	4	5		
вательного процесса на уровне высшего образования; навыками работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	<i>Основной</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения навыками проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Успешное и систематическое применение навыков проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	практика, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).	
	<i>Заключительный</i>	Отсутствие навыков владения	Фрагментарное применение навыков владения работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций	Успешное и систематическое применение навыков владения работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций		