

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке

\_\_\_\_\_ В.В. Кружаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ**

<b>Перечень сведений об образовательной программе</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> Астрофизика и звездная астрономия	<b>Код ОП</b> 03.06.01
<b>Направление подготовки</b> Физика и астрономия	<b>Код направления и уровня подготовки</b>
<b>Уровень образования</b> Подготовка кадров высшей квалификации	03.06.01
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Исследователь. Преподаватель - исследователь	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b>
<b>ФГОС ВО</b>	№ 867 от 30.07.2014 г., с изменениями и дополнениями от № 464 от 30.04.2015 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ ВЫСШЕЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2016 г.

**Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:**

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Структурное подразделение</b>
1	Кузнецов Эдуард Дмитриевич	Доктор физико- математических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра астрономии и геодезии

**Рекомендовано:**

**Рекомендовано учебно-методическим советом Института естественных наук**

Председатель учебно-методического совета

Е.С.Буянова

Протокол № 39 от 30.06.2015 г.

**Согласовано:**

Начальник ОПНПК

О.А.Неволина

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1.** Краткая характеристика образовательной программы «Астрофизика и звездная астрономия» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, и условия реализации образовательной программы.

### 1.2. Обоснование выбора направленности:

Содержанием направленности «Астрофизика и звездная астрономия» является создание и совершенствование физической картины мира, раскрытие природы наблюдаемых процессов и явлений в космическом пространстве и на космических объектах, использование получаемой информации для развития других научных специальностей и прежде всего фундаментальных направлений физики и смежных направлений астрономии. Основные области исследований направленности «Астрофизика и звездная астрономия»:

- Исследование физических процессов, связанных с генерацией излучения, распространения и поглощения излучения в космических средах; разработка методов анализа электромагнитного излучения в различных спектральных диапазонах в применении к астрономическим наблюдениям.
- Исследования физических свойств космических объектов (планет, звезд, галактик и их систем) межпланетной, околозвездной, межзвездной и межгалактической среды, базирующиеся на астрономических наблюдениях.
- Изучение происхождения, движения и эволюции космических объектов на базе фундаментальных физических теорий и астрономических наблюдений.
- Исследование крупномасштабной структуры и космологической эволюции Вселенной как целого, включая ранние стадии ее расширения, объяснение происхождения галактик, звезд, планет и их систем.
- Исследование космических факторов, определяющих условия образования и существования жизни на Земле и других планетах.

При выборе направленности учитывались потребности рынка труда Свердловской области, Уральского федерального округа и России, экспертные оценки, материальная и кадровая база УрФУ, научные направления, развиваемые на кафедре астрономии и геодезии УрФУ, а также профессиональные стандарты.

### 1.3. Перечень нормативных документов:

- ФГОС ВО направление 03.06.01 «Физика и астрономия», приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 867 от 30.07.2014 в редакции приказа №464 от 30.04.2015;
- порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259);
- профессиональный стандарт 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н;
- профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 86н;
- профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н;
- направленности образовательных программ, соответствующие научным специальностям, отнесенным Приказом Минобрнауки России от 02.09.2014 г. № 1132 к указанному направлению подготовки;
- нормативные документы ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»:
  - положение о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 712/03);

- положение о педагогической практике аспирантов УрФУ (Приказ от 25.09.2015 г. № 715/03);
- положение о порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 711/03);
- положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ (Приказ от 25.09.2015 г. № 716/03).

**1.4.** Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами: Институт астрономии РАН, Институт геофизики УрО РАН.

**1.5.** Форма обучения и срок освоения образовательной программы:  
очная, 4 года.

**1.6.** Объем образовательной программы  
240 зачетных единиц.

**1.7.** Основные пользователи образовательной программы:

- работодатели;
- аспиранты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

**1.8.** Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

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

Выпускник в соответствии с квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях всех организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность в области физики и астрономии.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, физико-химические, и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

### **2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Аспирант готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1.

#### **Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач**

<b>№ пп</b>	<b>Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)</b>	<b>Профессиональные задачи (ПЗ)</b>
1	Научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии	– Решение астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники;</li> <li>– анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей.</li> </ul>
2	Преподавательская деятельность в области физики и астрономии	Преподавание астрономии и других физико-математических дисциплин в образовательных учреждениях высшего образования.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы «Астрофизика и звездная астрономия» по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» выпускник должен освоить следующие компетенции:

– **универсальные компетенции (УК) в соответствии с ФГОС ВО:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

– **общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО:**

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

– **профессиональные компетенции (ПК):**

**научно-исследовательская деятельность:**

- готовность к решению астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера (ПК-1);
- способность развития теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники (ПК-2);
- готовность к анализу результатов научно-исследовательской работы, подготовке научных публикаций, рецензированию и редактированию научных статей (ПК-3).

**педагогическая деятельность:**

- способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-4).
- способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-5).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (универсальных,

общефессиональных, профессиональных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. Образовательная программа предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы – компетенций (Табл.2). Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

**Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций**

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения</b>
РО-01	Способность осуществлять инновационную, организационную и коммуникативную деятельность, самосовершенствование и развивать творческий потенциал	УК-5 — способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 — способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ПК-1 — готовность к решению астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера.
РО-02	Способность проводить научные исследования в области астрофизики и звездной астрономии.	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; УК-3 — готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; ПК-2 — способность развития теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники.
РО-03	Способность анализировать и представлять результаты научных	УК-1 — способность к критическому анализу и оценке современных

	<p>исследований по астрофизике и звездной астрономии.</p>	<p>научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;  УК-4 — готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;  ОПК-1 — способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;  ПК-3 — готовность к анализу результатов научно-исследовательской работы, подготовке научных публикаций, рецензированию и редактированию научных статей.</p>
<p>РО-04</p>	<p>Способность использовать результаты научных исследований при разработке учебно-методического обеспечения и в преподавательской деятельности по направлению физика и астрономия</p>	<p>УК-3 — готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;  УК-5 — способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;  ОПК-2 — готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.  ПК-4 — способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях.  ПК-5 — способностью осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов.</p>

#### 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Таблица 3

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>30</b>
<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>
История и философия науки	3
Иностранный язык	6
<b>Вариативная часть</b>	<b>18</b>
История науки (по отраслям)	3
Научные коммуникации	3
Педагогика высшей школы	3
Методика научных исследований	3
Научно-исследовательский семинар	3
Астрофизика и звездная астрономия	3
<b>Дисциплины по выбору студента</b>	<b>3</b>
Специальные главы астрофизики	
Специальные главы звездной динамики	
<b>Блок 2 «Практики»</b>	<b>6</b>
<b>Вариативная часть</b>	<b>6</b>
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	3
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3
<b>Блок 3 «Научные исследования»</b>	<b>195</b>
<b>Вариативная часть</b>	<b>195</b>
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	195
<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>9</b>
<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>
<b>Факультативы</b>	<b>3</b>
Координатно-временное обеспечение	3

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)



## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия» направления 03.06.01 «Физика и астрономия».

5.1.1. УрФУ 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.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к трем электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), и отвечают техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» 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<sup>1</sup>.

5.1.3. Реализация программы аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия» в сетевой форме не предусмотрена.

5.1.4. В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры обеспечиваются совокупностью ресурсов организаций.

5.1.5. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» 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 (при наличии).

5.1.6. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

<sup>1</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961; N 52, ст. 6963), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст. 4173; N 31, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683).

5.1.7. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации 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).

5.1.8. В УрФУ 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<sup>2</sup>.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

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

5.2.2. 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, составляет 90 процентов.

5.2.3. Все научные руководители, назначаемые обучающемуся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Подготовка аспирантов по основной образовательной программе аспирантуры по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» обеспечивается следующими институтами и кафедрами УрФУ:

Таблица 4.

Институты УрФУ, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению **03.06.01 «Физика и астрономия»**

Профиль подготовки	Дисциплина учебного плана	Институт
Астрометрия и небесная механика	История и философия науки	УГИ
	Иностранный язык	УГИ
	История науки по отраслям	УГИ
	Научные коммуникации	ИЕНиМ
	Педагогика высшей школы	ИЕНиМ
	Научно-исследовательский семинар	ИЕНиМ
	Методика научных исследований	ЗНБ
	Астрофизика и звездная астрономия	ИЕНиМ
	Специальные главы астрофизики	ИЕНиМ
	Специальные главы звездной динамики	ИЕНиМ

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

<sup>2</sup> Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378).

5.3.1. ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин, осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

5.3.2. Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

5.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Режимы доступа к электронно-библиотечной системе:

- Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>
- Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>
- Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>
- Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>
- Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>
- Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>
- В том числе
- ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;
- Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com>;
- Scopus: <http://www.scopus.com>;
- Reaxys: <http://reaxys.com>
- Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>

5.3.4. 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 и подлежит ежегодному обновлению.

5.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными или печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

5.4.1. 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).

## **6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения:

- возможность реализации индивидуального учебного плана, индивидуального графика обучения;
- все виды практик образовательной программы адаптированы к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
- формы, средства, методы и процедуры оценивания успеваемости адаптированы к возможностям лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

## **7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

Программа, реализуемая на английском языке, должна удовлетворять всем требованиям к русскоязычной программе, устанавливаемыми нормативными актами Министерства образования и науки Российской Федерации, а также локальными нормативными актами университета (в том числе по требованиям к кадровому составу и острепенности преподавателей).

Образовательная программа на английском языке реализуется только при наличии у Университета лицензии на осуществление образовательной деятельности по соответствующему направлению подготовки. Данная образовательная программа должна быть открыта на русском языке в УрФУ.

## **8. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках дисциплин.

Таблица 5.

**Формирование результатов обучения по дисциплинам**

Дисциплины	Шифры компетенций	Результаты обучения			
		РО-01	РО-02	РО-03	РО-04
История и философия науки	УК-1, УК-2, УК-5	*		*	
Иностранный язык	УК-3, УК-4	*	*		
История науки (по отраслям)	УК-1, УК-5, ОПК-1, ПК-1	*			*
Научные коммуникации	УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-3	*	*	*	
Педагогика высшей школы	УК-3, УК-5, ОПК-2, ПК-4, ПК-5				*

Методика научных исследований	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2	*	*		
Научно-исследовательский семинар	УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-3			*	*
Астрофизика и звездная астрономия	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-2		*	*	*
Специальные главы астрофизики	УК-1, ОПК-1, ПК-2		*	*	
Специальные главы звездной динамики	УК-1, ОПК-1, ПК-2		*	*	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	УК-3, УК-5, ОПК-2, ПК-4, ПК-5				*
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	*	*	*	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3	*	*	*	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	*	*	*	*
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, ПК-3, ПК-4, ПК-5	*	*	*	*
Координатно-временное обеспечение	ОПК-1, ПК-1	*			

8.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия» по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет Уральский федеральный университет.

8.2. Внешнее признание качества программ аспирантуры и их соответствия требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии) устанавливается процедурой профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

8.3. Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине и практике устанавливаются Уральским федеральным университетом самостоятельно (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах Уральского федерального университета.

Система критериев оценивания опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Обучающийся демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Обучающийся демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Обучающийся может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
<b>Умения</b>	Обучающийся умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации.	Обучающийся умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации.	Обучающийся умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий).
<b>Личностные качества</b>	Обучающийся имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу.	Обучающийся имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Обучающийся имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.4. Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей.

8.5. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательных государственных аттестационных испытаний включает государственный экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**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**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
- ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5



<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Шифр: 3 (УК-1) -1</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>	<p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>
<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p>Шифр: 3 (УК-1) -2</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Шифр: В (УК-1) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в</p>

					междисциплинарных областях
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**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.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- **УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

<p><b>ЗНАТЬ:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>Шифр З (УК-2)-2</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>Шифр: У (УК-2)-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>	<p>Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Шифр: В (УК-2) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>

<b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований  Шифр: В (УК-2) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
--	--------------------	--	--	--	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: З (УК-3) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
<p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: У (УК-3) -1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>Шифр: У (УК-3) -2</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: В (УК-3) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>

			задач в российских или международных исследовательских коллективах	международных исследовательских коллективах	
--	--	--	--	---	--

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Шифр: В (УК-3) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных



решению научных и научно-образовательных задач					коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: В (УК-3) -3		научных и научно-образовательных задач	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач  Шифр: В (УК-3) -4	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
- **УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: З (УК-4) -1</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: З (УК-4) -2</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	<p>Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>
<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: У (УК-4) -1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

			языках		
--	--	--	--------	--	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- **УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
- **ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.  Шифр: З (УК-5) -1	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.

<p>УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) -1 -</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей -</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. -</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-5) -2</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>Шифр: В (УК-5) -1</p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>стандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению <b>нестандартных</b> профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Шифр: В (УК-5) -2</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>



Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
- **УМЕТЬ:** составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Шифр 3 (ОПК-1)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Шифр: У (ОПК-1)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации

Шифр: В (ОПК-1) -1					
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p> <p>Шифр: В (ОПК-1) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>Шифр: В (ОПК-1) -3</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Общепрофессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования  3 (ОПК-2)-1	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования

<p>ЗНАТЬ:</p> <p>требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>Шифр 3 (ОПК-3)-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
<p>УМЕТЬ:</p> <p>осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>Шифр</p> <p>У (ОПК-2)-1</p>	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
<p>УМЕТЬ:</p> <p>курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>Шифр: У (ОПК-2) -2</p>	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров

ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В (ОПК-2)-1	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
---	------------	--	--	--	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: готовность к решению астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:**
  - современное состояние нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденции развития астрономии, физики и математики в целом;
- **УМЕТЬ:**
  - оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики;
- **ВЛАДЕТЬ:**
  - основными теоретическими положениями астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: современное состояние нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденции развития астрономии, физики и математики в целом</p> <p>Шифр: 3 (ПК-1) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденциях развития астрономии, физики и математики в целом	Общие, но не структурированные представления о современном состоянии нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденциях развития астрономии, физики и математики в целом	Сформированные, но содержащие пробелы представления о современном состоянии нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденциях развития астрономии, физики и математики в целом	Сформированные систематические представления о современном состоянии нескольких конкретных разделов астрономии, физики и математики, тенденциях развития астрономии, физики и математики в целом

<p>УМЕТЬ: оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики</p> <p>Шифр: У (ПК-1) -1</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики	Сформированное умение оперировать современным аппаратом астрономии, физики и математики
<p>ВЛАДЕТЬ: основными теоретическими положениями астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума</p> <p>Шифр: В (ПК-1) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение основных теоретических положений астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума	В целом успешное, но не систематическое применение основных теоретических положений астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основных теоретических положений астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума	Успешное и систематическое применение основных теоретических положений астрономии, физики и математики, которые входят в программы кандидатского минимума

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-2: способность развития теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».



**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:**
  - фундаментальные основы астрономии и физики;
- **УМЕТЬ:**
  - использовать современный аппарат астрономии и физики для проведения научных исследований;
- **ВЛАДЕТЬ:**
  - методами решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы астрономии и физики  Шифр: 3 (ПК-2) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о фундаментальных основах астрономии и физики	Общие, но не структурированные представления о фундаментальных основах астрономии и физики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о фундаментальных основах астрономии и физики	Сформированные систематические представления о фундаментальных основах астрономии и физики

<p>УМЕТЬ: использовать современный аппарат астрономии и физики для проведения научных исследований</p> <p>Шифр: У (ПК-2) -1</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение оперировать современным аппаратом астрономии и физики для проведения научных исследований	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оперировать современным аппаратом астрономии и физики для проведения научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оперировать современным аппаратом астрономии и физики для проведения научных исследований	Сформированное умение оперировать современным аппаратом астрономии и физики для проведения научных исследований
<p>ВЛАДЕТЬ: методами решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение методами решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники	В целом успешное, но не систематическое применение методов решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники	Успешное и систематическое применение методов решения научно-исследовательских задач в области астрономии и физики с учетом современных достижений науки и техники

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-3: готовность к анализу результатов научно-исследовательской работы, подготовке научных публикаций, рецензированию и редактированию научных статей**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:**
  - методологию анализа результатов научно-исследовательской работы, правила подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей;
- **УМЕТЬ:**
  - выполнять анализ результатов научно-исследовательской работы, осуществлять подготовку научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей;
- **ВЛАДЕТЬ:**
  - методами анализа результатов научно-исследовательской работы, навыками подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: методологию анализа результатов научно-исследовательской работы, правила подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p> <p>Шифр: З (ПК-3) -1</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методологии анализа результатов научно-исследовательской работы, правилах подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>Общие, но не структурированные представления о методологии анализа результатов научно-исследовательской работы, правилах подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии анализа результатов научно-исследовательской работы, правилах подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>Сформированные систематические представления о методологии анализа результатов научно-исследовательской работы, правилах подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>
<p>УМЕТЬ: выполнять анализ результатов научно-исследовательской работы, осуществлять подготовку научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей</p> <p>Шифр: У (ПК-3) -1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частичное выполнение анализа результатов научно-исследовательской работы, осуществление подготовки научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое выполнение анализа результатов научно-исследовательской работы, осуществление подготовки научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы выполнение анализа результатов научно-исследовательской работы, осуществление подготовки научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей</p>	<p>Сформированное умение выполнять анализ результатов научно-исследовательской работы, осуществлять подготовку научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами анализа результатов научно-исследовательской работы, навыками подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методами анализа результатов научно-исследовательской работы, навыками подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов анализа результатов научно-исследовательской работы, навыков подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов анализа результатов научно-исследовательской работы, навыков подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>	<p>Успешное и систематическое применение методов анализа результатов научно-исследовательской работы, навыков подготовки научных публикаций, рецензирования и редактирования научных статей</p>

Шифр: В (ПК-3) -1					
-------------------	--	--	--	--	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-4 способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:**
  - основы педагогической культуры и мастерства;
  - методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых;
- **УМЕТЬ:**
  - выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий;

- использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий;
- использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами;

- **ВЛАДЕТЬ:**

- техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основы педагогической культуры и мастерства Шифр: 3 (ПК-4) -1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основ педагогической культуры и мастерства	Общие, но не структурированные знания основ педагогической культуры и мастерства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ педагогической культуры и мастерства	Сформированные систематические знания основ педагогической культуры и мастерства
ЗНАТЬ: методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых Шифр: 3 (ПК-4) -2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых	Общие, но не структурированные знания методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых	Сформированные систематические знания методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых

<p>УМЕТЬ: выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий</p> <p>Шифр: У (ПК-4) -1</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий	Сформированное умение выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий
<p>УМЕТЬ: использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий</p> <p>Шифр: У (ПК-4) -2</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий	Сформированное умение использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий
<p>УМЕТЬ: использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами</p> <p>Шифр: У (ПК-4) -3</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами	Сформированное умение использовать при изложении предметного материала взаимосвязи дисциплин, представленных в учебном плане, осваиваемом студентами

<b>ВЛАДЕТЬ:</b> техники речи, правилами поведения при проведении учебных занятий  Шифр: В (ПК-4) -1	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий	В целом успешное, но не систематическое владение техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий	Успешное и систематическое владение техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий
---	-----------------------	--	--	--	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-5 способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов**

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Профессиональная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия».

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:**
  - порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения;
  - порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС;
- **УМЕТЬ:**
  - осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса;
- **ВЛАДЕТЬ:**



- методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения</p> <p>Шифр: 3 (ПК-5) -1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения	Общие, но не структурированные знания порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения	Сформированные систематические знания порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса с использованием новейших технологий обучения
<p>ЗНАТЬ: порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС</p> <p>Шифр: 3 (ПК-5) -2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания порядка реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС	Общие, но не структурированные знания порядка реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания порядка реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС	Сформированные систематические знания порядка реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры, преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе ФГОС

<p>УМЕТЬ: осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p> <p>Шифр: У (ПК-5) -1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>	<p>Сформированное осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов</p> <p>Шифр: В (ПК-5) -1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов</p>	<p>Успешное и систематическое владение методикой самооценки и самоанализа результатов и эффективности проведения аудиторных занятий различных видов</p>

## 9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<b>Номер листа изменений</b>	<b>Номер протокола заседания учебно- методического совета института</b>	<b>Дата заседания учебно- методического совета института</b>	<b>Всего листов в документе</b>	<b>Подпись руководителя ОП</b>

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной  
программы

 Э.Д.Кузнецов

«01» марта 2016 г.



СОГЛАСОВАНО:  
Институт астрономии РАН  
Директор, чл.-корр. РАН

Д.В.Бисикало

«01» марта 2016 г.

АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт астрономии Российской академии наук, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия»), представленные рабочей группой Уральского федерального университета.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Сачков М.Е.</u>	<u>Заместитель директора</u>
<u>Вибе Д.З.</u>	<u>Заведующий отделом</u>
<u>Машонкина Л.И.</u>	<u>Заведующий отделом</u>
<u>Самусь Н.Н.</u>	<u>Ведущий научный сотрудник</u>
<u>Шустов Б.М.</u>	<u>Научный руководитель института</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия») (Приложение №1) и рецензии образовательной программы «Астрофизика и звездная астрономия» по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (Приложение №2).

Эксперты:

 (подпись)	/Сачков М.Е./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Вибе Д.З./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Машонкина Л.И./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Самусь Н.Н./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Шустов Б.М./ (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия»):

**1. Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник в соответствии с квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

**2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, физико-химические, и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

**3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:**

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)
1	2
1. Научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии	ПК-1 — готовность к решению астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера; ПК-2 — способность развития теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники; ПК-3 — готовность к анализу результатов научно-исследовательской работы, подготовке научных публикаций, рецензированию и редактированию научных статей.
2. Преподавательская деятельность в области физики и астрономии	ПК-4 — способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях; ПК-5 — способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов.

Образовательная программа «Астрофизика и звездная астрономия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 №867 с изменениями 30.04.2015 приказ №464.

Образовательная программа включает в себя общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей, дисциплин, практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, а также оценочные и методические материалы.

*Общая характеристика образовательной программы* включает описание области, объектов, видов и задач профессиональной деятельности выпускника, информацию о возможности выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, востребованных рынком труда. Документ содержит сведения о планируемых результатах освоения образовательной программы: перечень компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Условия реализации образовательной программы предусматривают доступ обучающихся к информационным ресурсам университета и Интернета.

*Рабочие программы модулей и дисциплин* включают результаты обучения: знания, умения и владения (опыт деятельности), необходимые для формирования у студентов запланированных компетенций. Содержание разделов и тем дисциплин в полной мере соответствует области научного знания и передового практического опыта.

Для оценивания результатов обучения и результатов освоения образовательной программы по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА разработаны фонды оценочных средств и материалов. Оценочные средства и материалы согласуются с содержанием обучения, являются необходимыми и достаточными для оценивания результатов обучения и уровня освоения компетенций.

В программах дисциплин предусмотрен перечень учебно-методического обеспечения аудиторных занятий и самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Указан перечень электронных ресурсов и баз данных, соответствующих тематике дисциплины. Основная и дополнительная литература является актуальной.

Таким образом, основная образовательная программа аспирантуры соответствует потребностям экономики и профессионального рынка труда и рекомендуется к утверждению и реализации.

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной  
программы

Кузнецов Э.Д. Э.Д.Кузнецов  
«27» августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Институт геофизики УрО РАН

Врио директора

Козлова И.А.  
«27» августа 2018 г.



АКТ  
согласования

Экспертная группа из числа специалистов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт геофизики им. Ю.П.Булашевича Уральского отделения Российской академии наук, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия»), представленные рабочей группой Уральского федерального университета.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Хачабаев Ю.В.</u>	<u>Гл. научный сотр. докт. физ.-мат. н.</u>
<u>Щапов В.А.</u>	<u>Ст. н. сотр. д.т.-м.н.</u>
<u>Жатай О.А.</u>	<u>Вед. н. сотр. д.ф.-м.н.</u>
<u>Бахтерев В.В.</u>	<u>Вед. научн. сотр. д.ф.т. техн. наук</u>
<u>Астроханцев Ю.Г.</u>	<u>Вед. научн. сотр. докт. техн. наук</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия») (Приложение №1) и рецензии образовательной программы «Астрофизика и звездная астрономия» по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (Приложение №2).

Эксперты:

<u>Хачабаев Ю.В.</u> (подпись)	1 <u>Хачабаев Ю.В.</u> (Ф.И.О.)
<u>Щапов В.А.</u> (подпись)	1 <u>Щапов В.А.</u> (Ф.И.О.)
<u>Жатай О.А.</u> (подпись)	1 <u>Жатай О.А.</u> (Ф.И.О.)
<u>Бахтерев В.В.</u> (подпись)	1 <u>Бахтерев В.В.</u> (Ф.И.О.)
<u>Астроханцев Ю.Г.</u> (подпись)	1 <u>Астроханцев Ю.Г.</u> (Ф.И.О.)

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» (программа аспирантуры «Астрофизика и звездная астрономия»):

**1. Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник в соответствии с квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

**2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, физико-химические, и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

**3. Виды профессиональной деятельности и компетенции:**

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) и дополнительные профессиональные компетенции (ДПК)
1	2
1. Научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии	ПК-1 — готовность к решению астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера; ПК-2 — способность развития теоретических основ астрономии и физики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники; ПК-3 — готовность к анализу результатов научно-исследовательской работы, подготовке научных публикаций, рецензированию и редактированию научных статей.
2. Преподавательская деятельность в области физики и астрономии	ПК-4 — способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях; ПК-5 — способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов.



Образовательная программа «Астрофизика и звездная астрономия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 №867 с изменениями 30.04.2015 приказ №464.

Образовательная программа включает в себя общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей, дисциплин, практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, а также оценочные и методические материалы.

*Общая характеристика образовательной программы* включает описание области, объектов, видов и задач профессиональной деятельности выпускника, информацию о возможности выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, востребованных рынком труда. Документ содержит сведения о планируемых результатах освоения образовательной программы: перечень компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Условия реализации образовательной программы предусматривают доступ обучающихся к информационным ресурсам университета и Интернета.

*Рабочие программы модулей и дисциплин* включают результаты обучения: знания, умения и владения (опыт деятельности), необходимые для формирования у студентов запланированных компетенций. Содержание разделов и тем дисциплин в полной мере соответствует области научного знания и передового практического опыта.

Для оценивания результатов обучения и результатов освоения образовательной программы по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА разработаны фонды оценочных средств и материалов. Оценочные средства и материалы согласуются с содержанием обучения, являются необходимыми и достаточными для оценивания результатов обучения и уровня освоения компетенций.

В программах дисциплин предусмотрен перечень учебно-методического обеспечения аудиторных занятий и самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Указан перечень электронных ресурсов и баз данных, соответствующих тематике дисциплины. Основная и дополнительная литература является актуальной.

Таким образом, основная образовательная программа аспирантуры соответствует потребностям экономики и профессионального рынка труда и рекомендуется к утверждению и реализации.