

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Институт естественных наук и математики  
Физико-технический институт

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по науке  
В.В. Кружаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> 01.04.02 Теоретическая физика 01.04.07 Физика конденсированного состояния 01.04.11 Физика магнитных явлений 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника	<b>Код ОП</b> 03.06.01
<b>Направление подготовки</b> Физика и астрономия	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 03.06.01
<b>Уровень образования</b> Подготовка кадров высшей квалификации	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Исследователь. Преподаватель - исследователь	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> № 883 от 30.07.2014 г., изменения № 464 от 30.04.2015 г.
<b>ФГОС</b>	

**СОГЛАСОВАНО**  
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ ВЫСШЕЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2016 г.



**Общая характеристика (паспорт) образовательной программа высшего образования (далее – образовательная программа – ОП) составлена авторами:**

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Кафедра</b>	<b>Подпись</b>
1	Бабушкин А.Н.	Д.ф.-м.н., проф.	Проф.,зав.каф.	Физики низких температур	
2	Васьковский В.О.	Д.ф.-м.н., проф	Проф.,зав.каф.	Магнетизма и магнитных наноматериалов	
3	Москвин А.С.	Д.ф.-м.н., проф	Проф.,зав.каф.	Теоретической физики	
4	Черняк В.Г.	Д.ф.-м.н., проф	Проф.,зав.каф.	Общей и молекулярной физики	

**Рекомендовано учебно-методическим советом УрФУ**

Председатель Методического Совета УрФУ

Е.В. Вострецова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

О.А. Неволina

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика (паспорт) образовательной программы разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)

Код направления	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
03.06.01	Физики и астрономия	30.07.2014 С изменениями от 30.04.2015	867 Изменения 464

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259);

- с учетом профессиональных стандартов: «научный работник», «преподаватель»;

- направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России от 02.09.2014 г. № 1132 к указанному направлению подготовки;

а также нормативными документами ФГАОУ ВПО «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).

### 1.2. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

4 года, очная форма обучения

### 1.3. Объем образовательной программы: 240 з.е.

### 1.4. Основные пользователи ОП:

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

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 Физика и астрономия

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности в соответствии с выбранной направленностью (профилем) соответствуют ФГОСу.

### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

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

### 2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;

преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

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

Таблица 1.

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

№ пп	Виды профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	научно-исследовательская	- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; - математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований; - проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов; - подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок; - проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия
2	преподавательская	- изучение отечественного и зарубежного опыта педагогической деятельности в избранной области; - проведение образовательного процесса при обучении избранным дисциплинам с использованием современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; концепции непрерывного образования; - разработка авторских учебных программ, методов и различных форм обучения физики и астрономии в вузе; - разработка различных форм контроля и различных шкал оценивания знаний обучающихся.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

По окончании обучения по образовательной программе **03.06.01 Физика и астрономия** выпускник должен обладать следующими группами компетенций:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы)

#### - универсальные компетенции:

- 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 языке (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

#### - общепрофессиональные компетенции:

- 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:

**По образовательной программе 01.04.02 Теоретическая физика**

#### - научно-исследовательская деятельность:

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-1);
- способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области теоретической физики (ПК-3);
- способностью интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);

#### педагогическая деятельность:

- способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-5).

**По образовательной программе 01.04.07 Физика конденсированного состояния**

#### - научно-исследовательская деятельность:

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-1);

- способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области физики конденсированного состояния (ПК-3);
- способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);

**педагогическая деятельность:**

- способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК- 5).

**По образовательной программе 01.04.11 Физика магнитных явлений**

**- научно-исследовательская деятельность:**

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-1);
- способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области физики магнитных явлений (ПК-3);
- способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);

**педагогическая деятельность:**

- способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК- 5).

**По образовательной программе 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника**

**- научно-исследовательская деятельность:**

- способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-1);
- способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-2);
- готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в области теплофизики (ПК-3);
- способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);

**педагогическая деятельность:**

- способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК- 5).

Таблица 2.

**Перечень планируемых по образовательной программе результатов обучения и составляющих их компетенций**

Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
РО-1. Способность осуществлять инновационную, организационную и коммуникативную	– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

<p>деятельность, самосовершенствование и развивать творческий потенциал</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</li> <li>– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5). способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).</li> </ul>
<p>РО- 2: Способность проводить научные исследования в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</li> <li>– способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования (ПК-1);</li> <li>– способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-2);</li> <li>– готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в областях, соответствующих выбранной направленности: теоретической физики, физики конденсированного состояния, физики магнитных явлений, теплофизики (ПК-3);</li> <li>– способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);</li> </ul>
<p>РО-3: Способность анализировать и представлять результаты научных исследований в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> <li>– способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);</li> <li>– способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК- 5).</li> </ul>
РО-4: Способность осуществлять деятельность по организации и финансированию научных исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);</li> <li>– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</li> <li>– готовностью использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах в областях, соответствующих выбранной направленности: теоретической физики, физики конденсированного состояния, физики магнитных явлений, теплофизики (ПК-3);</li> </ul>
РО-5: Способность использовать результаты научных исследований при разработке учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности по направлению, соответствующему выбранной направленности (научной специальности)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность интерпретировать результаты с целью составления практических рекомендаций по перспективному использованию данных научных исследований (ПК-4);</li> <li>– способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК- 5).</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

##### 4.1. Структура образовательной программы

Образовательная программа аспирантуры по направленности **03.06.01 Физика и астрономия** реализуется через систему дисциплин, каждая из которых представляет собой самостоятельную учебную единицу, логически завершённую по содержанию, методическому обеспечению, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения. (Таблица 3).

Таблица 3.

Структура образовательной программы (прием 2016 и последующие года)

Блок 1	Код дисциплины (модуля)	Дисциплины (модули)	Объем дисциплины (модуля) в з.е.
	<b>Б.1</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>
	Б.1.1	История и философия науки	3
	Б.1.2	Иностранный язык	6
		<b>Вариативная часть</b>	<b>21</b>
	Б.1.3	История науки (по отраслям)	3
	Б.1.4	Научные коммуникации	3

	Б.1.5	Педагогика высшей школы	3
	Б.1.6	Методика научных исследований	3
	Б.1.7	Научно-исследовательский семинар	3
	Б.1.8	Дисциплина направленности (профиля)	3
		<b>Элективная часть (дисциплины по выбору)</b>	3
	Б.1.9.1	Дисциплина специализации 1	
	Б.1.9.2	Дисциплина специализации 2	
<b>Блок 2</b>	<b>Б.2</b>	<b>Практики (вариативная часть)</b>	<b>6</b>
	Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	3
	Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научная (производственная) практика)	3
<b>Блок 3</b>	<b>Б.3</b>	<b>Научные исследования (вариативная часть)</b>	<b>195</b>
	Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
<b>Блок 4</b>	<b>Б.4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация (базовая часть)</b>	<b>9</b>
	Б.4.1	Государственный экзамен	3
	Б.4.2	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
		<b>Объем программы</b>	<b>240</b>
	<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>3</b>
	ФТД.1	Современные методы физики	

### **Б.1.8. Дисциплина направленности (профиля):**

- 01.04.02 Теоретическая физика
- 01.04.07 Физика конденсированного состояния
- 01.04.11 Физика магнитных явлений
- 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника

### **Б.1.9.1 Дисциплина специализации 1**

- 01.04.02 Современные проблемы теоретической физики
- 01.04.07 Современные проблемы физики конденсированного состояния
- 01.04.11 Современные проблемы магнетизма
- 01.04.14 Современные проблемы теплофизики и теоретической теплотехники

### **Б.1.9.2 Дисциплина специализации 2**

- 01.04.02 Современные проблемы магнетизма
- 01.04.07 Приборы и методы экспериментальной физики
- 01.04.11 Современные проблемы теоретической физики
- 01.04.14 Термодинамика необратимых процессов

При формировании образовательной программы, учебного плана и рабочих программ дисциплин по направлению **03.06.01 Физика и астрономия** учтены программа-минимум кандидатских экзаменов и паспорта специальностей:

- по истории и философии науки;
- иностранному языку;
- специальным дисциплинам по соответствующим направлениям,

утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу:

<http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

Программа-минимум кандидатских экзаменов по каждой направленности (профилю) приведены в Приложении 8.

Паспорта специальностей приведены в Приложении 6.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а именно:

- педагогическая практика. Способ проведения – стационарная;
- научная (производственная) практика. Способ проведения – стационарная.

Программы практик с описанием целей, задач и результатов обучения приведены в Приложении 3.

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

Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности.

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

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена, и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Порядок подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы устанавливается Уральским федеральным университетом.

Программы государственной итоговой аттестации с описанием целей, задач, результатов обучения, а также форм проведения приведены в Приложении 5.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

#### 4.2. Распределение формирования результатов обучения по дисциплинам учебного плана

Формирование крупных результатов обучения распределяется по дисциплинам учебного плана (Табл. 4).

Таблица 4.

**Формирование результатов обучения по дисциплинам**

Дисциплины	Шифры компетенций	Результаты обучения				
		PO1	PO2	PO3	PO4	PO5
История и философия науки	УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-1	*				
Иностранный язык	УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1	*			*	
История науки по отраслям	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3	*				
Научные коммуникации		*	*	*		
Педагогика высшей школы	УК-5, ПК-4, ПК-5, ОПК-2, ПК-5					*

Научно-исследовательский семинар	УК-1-4, ОПК-1, ПК-1-4		*			
Методика научных исследований	УК-1-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1-5,		*	*	*	
Дисциплина профиля (направленности)	УК-1-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3		*			*
Дисциплина специализации 1	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1-3		*			
Дисциплина специализации 2	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1-3		*			
Дисциплина специализации 3	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1-3					
Педагогическая практика	УК-5, ОПК-2, ПК-5					*
Научная (производственная) практика	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1-4		*	*	*	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1-5, ОПК-1, ПК-1-4		*	*	*	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена экзамен	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4		*			*
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5		*	*		
Современные методы физики	УК1-3, ОПК-1, ПК1-2	*	*	*		*
Физика магнитных явлений	УК1-3, ОПК-1, ПК1-3	*	*	*		
Радиационная физика твердого тела	УК1-3, ОПК-1, ПК1-4	*	*	*		

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

5.1.1. Подразделения Уральского федерального университета, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению **03.06.01 Физики и астрономия** располагают 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 должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде УрФУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна обеспечивать: 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 должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

5.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников УрФУ должна соответствовать 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.

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

5.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УрФУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 15 ед. в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и 40,75 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).

5.1.6. В Уральском федеральном университете, реализующем программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 489,7 тыс. руб., т.е. не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.**

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

В УрФУ регламентируется положением о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 712/03).

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 100 процентов.

5.2.3. Все научные руководители, назначенные 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 5.

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

Профиль подготовки	Дисциплина учебного плана	Институт
Все профили	История и философия науки	УГИ
	Иностранный язык	УГИ
	История науки по отраслям	УГИ
	Научные коммуникации	ИЕНиМ, Центр проектного обучения и сопровождения онлайн-курсов
	Педагогика высшей школы	ИЕНиМ, УГИ
	Научно-исследовательский семинар	ИЕНиМ, ФТИ
	Методика научных исследований	ЗНБ
01.04.02 Теоретическая физика	Теоретическая физика	ИЕНиМ
	Вычислительные методы и компьютерное моделирование	ИЕНиМ
	Современные проблемы теоретической физики	ИЕНиМ
01.04.07 Физика конденсированного состояния	Физика конденсированного состояния	ИЕНиМ, ФТИ, ИФО
	Современные проблемы физики конденсированного состояния	ИЕНиМ
	Приборы и методы экспериментальной физики	ФТИ
	Вычислительные методы	ИФО
01.04.11 Физика магнитных явлений	Физика магнитных явлений	ИЕНиМ
	Современные проблемы магнетизма	ИЕНиМ
	Вычислительные методы и компьютерное моделирование	ИЕНиМ
01.04.14	Теплофизика и теоретическая теплотехника	ИЕНиМ, ФТИ
	Современные проблемы теплофизики и	ИЕНиМ, ФТИ

Теплофизика теоретическая теплотехника	и	теоретической теплотехники	ИЕНиМ, ФТИ
		Термодинамика необратимых процессов	

Таблица 6.

## Кадровый состав реализации ООП аспирантуры по направлению 03.06.01

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		% штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности		% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	фактическое значение	
28	75	97	100	100	4

Таблица 7.

## Категории научных руководителей аспирантов для набора 2016 года

Профиль подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
<b>01.04.02 Теоретическая физика</b>	1	1	-
<b>01.04.07 Физика конденсированного состояния</b>	3	3	-
<b>01.04.11 Физика магнитных явлений</b>	3	1	2
<b>01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника</b>	-	-	-

## Категории научных руководителей аспирантов для набора 2017 года

Профиль подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
<b>01.04.02 Теоретическая физика</b>	-	-	-
<b>01.04.07 Физика конденсированного состояния</b>	3	2	1
<b>01.04.11 Физика магнитных явлений</b>	4	2	2
<b>01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника</b>	1	1	-

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

5.3.1. Уральский федеральный университет 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.

Уральский федеральный университет имеет материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и

учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

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

5.3.2. Уральский федеральный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

5.3.3. Обучающимся и педагогическим работникам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам. Электронно-библиотечная система УрФУ и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее и обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

Режимы доступа к электронно-библиотечной системе:

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/>

Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>

Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru>

Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru>

Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru>

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>

5.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

## **6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОП ВО**

*Государственная итоговая аттестация включает в себя:*

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена
- представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОП**

**Приложение 1.** Календарный график и план учебного процесса образовательной программы ВО.

**Приложение 2.** Программы дисциплин (модулей).

**Приложение 3.** Программы практик.

**Приложение 4.** Программа научно-исследовательской работы (НИР).

**Приложение 5.** Программа государственной итоговой аттестации (ГИА).

**Приложение 6.** Паспорта научных специальностей.

**Приложение 7.** Программы вступительных экзаменов.

**Приложение 8.** Программа-минимум кандидатских экзаменов.



## 12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

<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 направления подготовки (ОП)</b>