

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



М.В. Чиркин

« 29 » 06 2018 г.

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

**Направление подготовки:  
03.06.01 Физика и астрономия**

ОПОП «Приборы и методы экспериментальной физики»

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Форма обучения – очная, заочная

ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:

Кафедра Общей и экспериментальной  
физики (ОиЭФ)

Рязань 2018 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ .....	3
1.1	Образовательная программа высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»).....	3
1.2	Нормативные документы для разработки образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия» .....	4
1.3	Общая характеристика образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия .....	5
1.3.1	Миссия, цели и задачи образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия .....	5
1.3.2	Формы обучения и срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия .....	6
1.3.3	Объем и структура программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.....	7
1.4	Требования к поступающим на обучение .....	8
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ ....	9
2.1	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры .....	9
	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии. ....	9
2.2	Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры .....	9
2.3	Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры .....	9
3	КОМПЕТЕНЦИИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ .....	10
4	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ .....	12
4.1	Календарный учебный график.....	12
4.2	Учебный план .....	13
4.3	Рабочие программы дисциплин.....	15
4.4	Программы практик.....	15
4.5	Программы научных исследований.....	16
4.6	Программа государственной итоговой аттестации обучающихся.....	16
5	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ .....	18
5.1	Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.....	18
5.2	Кадровое обеспечение учебного процесса .....	18
5.3	Информационное обеспечение образовательной программы.....	19
5.4	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры .....	21
5.5	Требования к финансовым условиям реализации программ аспирантуры .....	23
6	РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....	23
	Разработчик ОПОП: .....	24
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТАБЛИЦА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНАМИ УЧЕБНОГО ПЛАНА .....	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН .....	33
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК.....	34
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	35
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	36

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

## **1.1 Образовательная программа высшего образования, реализуемая вузом по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»)**

В соответствии со ст.2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

Образовательная программа высшего образования – программа аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных ФГБОУ ВО «РГРТУ» с учетом требований рынка труда на основе действующего ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия и которая обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Данная образовательная программа имеет направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики», характеризующую ее ориентацию на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющую ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности и требования к результатам ее освоения.

Направленность настоящей образовательной программы обеспечивает формирование компетенций, позволяющих выпускникам грамотно осуществлять научно-исследовательскую и преподавательскую деятельность в области физики и астрономии.

Образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «РГРТУ», регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: настоящую общую характеристику, учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы педагогической и научно-исследовательских практик, программы научных исследований, программы государственной итоговой аттестации и календарный учебный график.

При осуществлении образовательной деятельности по данной программе аспирантуры ФГБОУ ВО «РГРТУ» обеспечивает:

- проведение учебных занятий в различных формах по дисциплинам;
- проведение практик;
- проведение научных исследований;

- проведение контроля качества освоения образовательной программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В соответствии с п.14 приказа Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259 информация об образовательной программе размещается на официальном сайте организации в сети "Интернет".

Организация образовательного процесса по данной образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (в случае их наличия) будет осуществляться в соответствии с пп.46-51 раздела IV «Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры (адъюнктуры) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

## **1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия»**

Настоящая ОПОП ВО разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре): утв. Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации): утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 867;
- Постановления Правительства РФ от 28.10.2013 N 966 (ред. от 27.11.2014) "О лицензировании образовательной деятельности";
- Нормативно-методических документов Министерства образования и науки РФ;

- Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (утвержден приказом Минобрнауки России от 28.12.2015 г. №1524).
- Локальных нормативных актов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (сокращенное наименование - ФГБОУ ВО «РГРТУ»), касающиеся организации образовательной деятельности, в действующих редакциях.

### **1.3 Общая характеристика образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия**

#### **1.3.1 Миссия, цели и задачи образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия**

Миссия ФГБОУ ВО «РГРТУ» состоит в обеспечении качественной непрерывной многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров для Российской Федерации и других стран, развитии фундаментальных и прикладных научных исследований и опытно-конструкторских разработок, в создании и совершенствовании функционирования на их основе университетской инновационной системы, а также участия в обеспечении устойчивого высокотехнологического развития России.

Главной целью настоящей образовательной программы является методическое обеспечение учебного процесса, направленного на удовлетворение образовательных потребностей личности, общества и государства в области физики и астрономии, активное влияние на социально-экономическое развитие страны через формирование высокого профессионального уровня, гражданских и нравственных качеств выпускников, обеспечение их конкурентоспособности на рынке трудовых ресурсов, организация научной и инновационной деятельности в условиях интеграции в мировое научно-образовательное пространство на основе менеджмента качества всех процессов и ориентации на потребителя на основе формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Социальная значимость образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия состоит в концептуальном обосновании и моделировании условий подготовки аспирантов, способных эффективно, с использованием фундаментальных теоретических знаний в области физики и астрономии, осуществлять профессиональную деятельность в различных сферах хозяйства в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Целевые установки в реализации ФГОС ВО – универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, а также результаты образования.

В области обучения целью образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия является стандартизация учебного процесса подготовки аспирантов, направленного на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с учетом требований регионального рынка труда и особенностей научной школы ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, быть устойчивым на рынке труда и быть способным к дальнейшему профессиональному самосовершенствованию и творческому развитию.

Основные задачи, решаемые в процессе реализации образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия:

- реализация компетентного подхода при формировании компетенций выпускников на основе сочетания контактной работы обучающихся с преподавателем и в форме самостоятельной работы обучающихся;
- предоставление обучающимся образовательных услуг, основанных на учебно-методических материалах и документах образовательной программы, способствующих развитию у них личностных качеств, а также формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- обеспечение инновационного характера подготовки аспирантов на основе поиска оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса.

### 1.3.2 Формы обучения и срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной и заочной формах обучения. Срок получения образования по данной образовательной программе аспирантуры:

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

в заочной форме обучения увеличивается на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

### 1.3.3 Объем и структура программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Зачетная единица для образовательных программ, разработанных в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут). Объем программы аспирантуры, не включая объем факультативных дисциплин, в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Объем программы аспирантуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья не более 75 зачетных единиц и может различаться для каждого учебного года.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) (таблица 1).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

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

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

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», которая завершается присвоением квалификации «исследователь, преподаватель-исследователь».

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия»

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры в з.е.	
		ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	30	30
	Базовая часть	9	9
	Вариативная часть	21	21
Блок 2	Практики	201	12
Блок 3	Научные исследования		189
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	9	9
Объем программы аспирантуры		240	240

Сводная информация по трудоемкости освоения обучающимся образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия по семестрам представлена в приложении Б.

#### **1.4 Требования к поступающим на обучение**

В соответствии с частью 4 статьи 69 ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» к освоению программ научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).



## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

**(направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»)**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

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

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

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 природоохранительные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры**

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.

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

**(направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»)**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения образовательной программы аспирантуры по направлению 03.06.01 Физика и астрономия, определяются на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, а также в соответствии с целями и задачами данной образовательной программы.

В результате освоения данной образовательной программы аспирантуры у выпускника будут сформированы универсальными компетенциями (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК).

Результаты освоения программы аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личные (личностные) качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, должен обладать следующими компетенциями:

#### **Универсальными компетенциями (УК):**

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

#### **Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

#### **Профессиональными компетенциями (ПК):**

***научно-исследовательская деятельность:***

- Способностью модернизировать известные и разрабатывать новые методики и методы физических измерений (ПК-1);
- Способностью разрабатывать программное обеспечение для новых методик исследования физических явлений и процессов (ПК-2);
- Способностью моделировать физические явления и процессы в электронных приборах с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-3);
- Способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные результаты исследования физических процессов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-4);
- Готовностью планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике (ПК-5);
- Способностью использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности (ПК-6);

***преподавательская деятельность:***

- Способностью преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) Дополнительным профессиональным программам (ДПП) (ПК-7);
- Способностью разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП (ПК-8);
- Способностью организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП (ПК-9).

Этапы формирования компетенций и достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (знания, умения, навыки) обеспечивают планируемые результаты обучения по отдельным дисциплинам и практикам. Этапы формирования компетенций отражены непосредственно в рабочих программах дисциплин, программах практик, программе государственной итоговой аттестации. Совокупность планируемых результатов обучения по дисциплинам и (или) практикам составляет результат освоения соответствующих УК, ОПК и ПК в целом по образовательной программе.

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы представлены непосредственно в рабочих программах дисциплин и программах практик.

В приложении А представлена таблица соответствия требуемых компетенций и формирующих составных частей образовательной программы.

## **4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

**(направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»)**

В соответствии с Уставом ФГБОУ ВО «РГРТУ» и ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируется:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин;
- программами практик;
- программами научных исследований;
- оценочными средствами;
- другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- программой государственной итоговой аттестации.

### **4.1 Календарный учебный график**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия и п.28 приказа Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259 в календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Образовательный процесс по образовательным программам организуется по периодам обучения:

- учебным годам (курсам);
- периодам обучения, выделяемым в рамках курсов, по семестрам (2 семестра в рамках курса).

Учебный год по очной форме обучения начинается 1 октября. Организация может перенести срок начала учебного года по очной форме обучения не более чем на 2 месяца. В соответствии с этим начало учебного года перенесено на 1 октября.

В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 6 недель. По заявлению обучающегося ему предоставляются каникулы после прохождения государственной итоговой аттестации.

Срок получения высшего образования по образовательной программе аспирантуры включает в себя период каникул, следующий за прохождением итоговой (государственной итоговой) аттестации (вне зависимости от предоставления указанных каникул обучающемуся).

В приложении Б представлен календарный учебный график, в котором указывается последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, научные исследования, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы, а также сводные данные по бюджету времени.

## 4.2 Учебный план

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия» и п.30 приказа Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259 в учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, научных исследований, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. Учебный план утверждается ректором ФГБОУ ВО «РГРТУ» на основании решения Ученого совета ФГБОУ ВО «РГРТУ». В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся. На основе учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

При составлении учебного плана были учтены требования к структуре программы аспирантуры, сформулированные в разделе 6 ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, и требования к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, сформулированным в разделе 7 ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

В приложении В представлен учебный план, в котором отражается последовательность изучения дисциплин и прохождения практик, обеспечивающих формирование компетенций.

Указана общая трудоемкость дисциплин, практик и научных исследований в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах, кроме того указывается количество часов отводимое на каждый вид занятий. Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы контроля.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет не более 54 часов в неделю, включая все виды контактной работы с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся.

Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет не менее 6 недель.

Образовательная программа, разрабатываемая в соответствии с ФГОС ВО, состоит из следующих блоков:

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

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

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

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

Учебные занятия по данной образовательной программе проводятся в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и в форме самостоятельной работы обучающихся.

По данной образовательной программе проводятся учебные занятия следующих видов, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции;
- практические (семинарские) занятия;
- лабораторные работы;
- курсовое проектирование (выполнение курсовых работ) по одной или нескольким дисциплинам;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся (в том числе руководство практикой);
- самостоятельная работа обучающихся.

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

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

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

Типы и способы проведения практик определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия и соответствующим положением в ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Нагрузка обучающихся в рамках практик учебного плана (педагогическая практика, научно-исследовательская практика) составляет 28 недель (трудоемкость 12 з.е.) в течение 8-ми семестров для очной формы обучения.

При реализации данной образовательной программы учебным планом предусмотрены:

- педагогическая практика, проводимая в 4 семестре (трудоемкость 6 з.е., 216 часов);

- научно-исследовательская практика, проводимая в 7 семестре (трудоемкость 6 з.е., 216 часа);

При необходимости в образовательной программе устанавливаются формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

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

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

Расписание учебных занятий в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком формируется до начала периода обучения по образовательной программе (семестра).

### **4.3 Рабочие программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин включают в себя необходимые компоненты в соответствии с учебным планом.

В рабочей программе каждой дисциплины четко сформулированы планируемые результаты обучения – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Комплект рабочих программ дисциплин представлен в приложении Г.

### **4.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 03.06.01 Физика и астрономия практика входит в вариативную часть образовательной программы. Учебный план предусматривает 2 вида практики: педагогическую и научно-исследовательскую.

В программах практик четко сформулированы планируемые результаты обучения – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

При разработке программы аспирантуры типы практик выбраны в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована программа аспирантуры.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 03.06.01 Физика и астрономия педагогическая и (или) научно-исследовательская практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Способ проведения учебной практики:

- стационарная практика проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «РГРТУ» (на кафедрах или в научно-образовательных центрах) или в иных организациях, расположенных в г. Рязани;

- выездная практика проводится в организациях, расположенных в Рязанской области (кроме г. Рязани), и в других регионах России.

Организация проведения практики, предусмотренной образовательной программой, осуществляется образовательными организациями на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность соответствующего профиля, содержание которой соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы.

Для руководства практикой, проводимой в ФГБОУ ВО «РГРТУ», назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Для руководства практикой, проводимой в профильных организациях, назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО «РГРТУ» (руководитель практики от образовательной организации), и руководитель практики из числа работников организации (руководитель практики от организации).

Комплект программ практик представлен в приложении Д.

#### **4.5 Программы научных исследований**

Научные исследования входят в блок 3 основной образовательной программы аспирантуры и полностью относятся к ее вариативной части. Научные исследования включают в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Научные исследования являются основным видом деятельности аспиранта и проводятся на постоянной регулярной основе в течение всего срока обучения в аспирантуре.

Программа научных исследований приведена в приложении Е.

#### **4.6 Программа государственной итоговой аттестации обучающихся**

Государственная итоговая аттестация выпускника ФГБОУ ВО «РГРТУ» по направлению 03.06.01 Физика и астрономия является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме с учетом всего набора освоенных компетенций.

Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами государственной итоговой аттестации являются – проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе.



Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующей требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия.

Объем государственной итоговой аттестации - 9 з.е., 324 час.

Государственная итоговая аттестация состоит из подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена, а также подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация начинается с государственного экзамена. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора РГРТУ утверждается расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена, к аттестации доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются.

Тематика выпускной научно-квалификационной работы (диссертации) разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры на основе имеющегося опыта работы и утверждается на заседании выпускающей кафедры.

Тематика научно-квалификационной работы (диссертации) должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию науки и техники по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 Физика и астрономия соответствующей направленности.

Руководитель научно-квалификационной работы (диссертации) обсуждается на заседании выпускающей кафедры и утверждается приказом.

В приложении Ж представлены программа ГИА.

## **5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

**(направленность: «Приборы и методы экспериментальной физики»)**

Ресурсное обеспечение образовательной программы формируется на основе п.7 ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия «Требования к условиям реализации программы аспирантуры».

### **5.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры**

Организация 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.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «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. № 1н.

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

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. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

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

### **5.2 Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия в соответствии с п 7.2 ФГОС ВО «Требования к условиям реализации программы аспирантуры».

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 75 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

### **5.3 Информационное обеспечение образовательной программы**

В соответствии с пунктами 7.1.2 и 7.3 ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ аспирантуры.», каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда РГРТУ обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, 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.

Обучающимся РГРТУ предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

- ЭБС «IPRBook» (<http://www.iprbookshop.ru>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, после регистрации - доступ из сети Интернет.
- ЭБС издательства «Лань» (<https://www.e.lanbook.com>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, после регистрации - доступ из сети Интернет.
- ЭБС РГРТУ (<http://elib.rsreu.ru>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю.

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

Электронные информационно-образовательные ресурсы, доступные обучающимся из корпоративной сети РГРТУ:

- официальный интернет портал РГРТУ (<http://www.rsreu.ru>);
- электронный каталог научной библиотеки РГРТУ;
- информационная система «Образовательный портал РГРТУ» (<http://edu.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle (<http://cdo.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- система дистанционного тестирования «Академия» (<http://distance.rrtu>, доступ из корпоративной сети РГРТУ по паролю);
- облачный сервис РГРТУ на базе ownCloud (<https://disk.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- платформа для организации совместной работы с Git-репозиториями GitLab (<http://gitlab.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- сервис проведения веб-конференций на базе Apache OpenMeeting (<http://webinar.rsreu.ru:5080>, доступ по паролю).

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ

(удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется:

- справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- справочно-правовая система «Консультант Плюс Регион»;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс].  
– URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: доступ по паролю;
- Реферативная база данных Web of Science (WoS) [Электронный ресурс].  
– URL: <https://apps.webofknowledge.com>. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ.
- Реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ.

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

#### **5.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры**

В соответствии с пунктом 7.3 ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ аспирантуры.» специальные помещения представляют собой учебные аудитории 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 учебной 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 (модулей), 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.

Для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие специально оборудованные кабинеты и аудитории:

- аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные учебной мебелью, маркерной (меловой) доской, средствами отображения презентаций (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- компьютерные классы, оборудованные современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации;
- учебные помещения, оборудованные учебной мебелью, маркерной (меловой) доской;
- библиотеку с читальными залами, имеющими рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;
- спортивный зал, стадион, бассейн «Радиоволна».

Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплин приведены в рабочих программах дисциплин.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации программы аспирантуры осуществляется в РГРТУ преподавателями самостоятельно, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения указанной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

ОПОП ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия обеспечена учебно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам. Учебно-методические материалы раскрывают все виды учебной работы (лекции, практики, самостоятельная и индивидуальная работа; все виды практики, научные исследования, подготовка к государственной итоговой аттестации), дополняют друг друга, представляют единый комплекс методического обеспечения по ОПОП.

В качестве основной литературы выбираются учебники и учебные пособия, раскрывающие темы дисциплины. Выбор дополнительной литературы определяется преподавателем исходя из возможностей вуза по обеспечению студентов библиотечными изданиями, а также наличием электронных изданий в ЭБС.

Библиотека РГРТУ выполняет функции научно-информационного комплекса, обеспечивающего учебной и научной литературой студентов всех форм обучения, преподавателей, сотрудников и аспирантов университета. В настоящее время в структуре библиотеки 3 абонементов (учебной, научной и художественной литературы) и 7 читальных залов (научной литературы, учебной технической, гуманитарных дисциплин, экономической литературы, периодических изданий, научной библиографии и электронной информации). Специализированный читальный зал экономической литературы имеет фонд свыше 5 тыс. экземпляров. Действует зал электронной информации, позволяющий использовать в образовательном процессе книжные, периодические издания, реферативные журналы.

Качество учебных материалов обеспечивается регулярным обновлением

фондов библиотеки по заявкам преподавателей.

В библиотеке РГРТУ имеется подписка на отечественные научные журналы, необходимые студентам и рекомендованные программами дисциплин. Журналы находятся в непосредственном доступе для студентов и преподавателей в читальном зале периодических изданий.

Программа аспирантуры обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется).

В РГРТУ действует WiFi-зона (wifi.rtu). Доступ свободный и бесплатный. Используя WiFi, можно получить доступ как к внутренним ресурсам РГРТУ, так и к сети Интернет. Объем трафика не ограничен.

### **5.5 Требования к финансовым условиям реализации программ аспирантуры**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться 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. № 638.

## **6 РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Обновление ОПОП по направлению 03.06.01 Физика и астрономия производится ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Основанием для внесения ежегодных изменений и дополнений являются: предложения преподавателей относительно изменений технологий и содержания обучения; результаты самообследования, административных проверок, внутреннего аудита; изменения в учебно-методическом, кадровом и материально-техническом обеспечении реализации образовательной программы и другие условия.

Порядок обновления и утверждения ОПОП регламентируется локальным нормативным актом РГРТУ.

Разработчик ОПОП:

к.т.н., доцент



М.В. Дубков

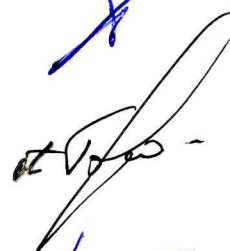
СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной работе



К.В. Бухенский

И.о. директора ИМиА



А.М. Брючко

Заведующий выпускающей  
кафедрой ОиЭФ



М.В. Дубков