

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА



Утверждаю

Ректор

М.В. Чиркин

2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

**Направленность**

«Информатика и информационные процессы»

**Уровень высшего образования**

Подготовка кадров высшей квалификации

**Квалификация**

исследователь, преподаватель-исследователь

**Форма обучения - очная, заочная**

**Нормативный срок освоения программы - 3 года, 3 года 6 месяцев**

Выпускающее подразделение по  
направлению:

ИМиА

Выпускающее подразделение по  
направленности:

Кафедра ЭВМ

Рязань 2021

**Разработчик ОПОП ВО:**

Заместитель заведующего  
кафедрой ЭВМ



М.Б. Никифоров

**Согласовано:**

Проректор РОПиМД



А. В. Корячко

Директор ИМиА



О.А. Бодров

Заведующий выпускающей  
кафедрой ЭВМ



Б.В. Костров

**Представители работодателей:**

Директор  
НКЦ ВЛТ АО «РИФ»



Е.Б. Гравшин

Консультант по обучающим проектам  
ООО «Д-Линк Трейд»



Е.А.Богданова



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Общая характеристика образовательной программы.....                                                                                 | 5  |
| 1.1 Общие положения.....                                                                                                              | 5  |
| 1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки..... | 5  |
| 1.3 Направленность (профиль) образовательной программы.....                                                                           | 6  |
| 1.4 Миссия, цели и задачи образовательной программы.....                                                                              | 6  |
| 1.5 Формы обучения по образовательной программе.....                                                                                  | 7  |
| 1.6 Объем программы аспирантуры.....                                                                                                  | 7  |
| 1.7 Срок получения образования по образовательной программе.....                                                                      | 7  |
| 1.8 Требования к поступающим на обучение.....                                                                                         | 7  |
| 1.9 Квалификация, присваиваемая выпускникам.....                                                                                      | 8  |
| 1.10 Язык, на котором реализуется основная профессиональная образовательная программа.....                                            | 8  |
| 1.11 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.....                                                             | 8  |
| 1.12 Использование сетевой формы.....                                                                                                 | 8  |
| 1.13 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....                                   | 8  |
| 1.13.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....                                        | 8  |
| 1.13.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....                                        | 8  |
| 1.13.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.....                       | 9  |
| 1.14 Требования к результатам освоения программы аспирантуры.....                                                                     | 9  |
| 1.15 Достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.....                                                       | 10 |
| 1.16 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.....                                                                    | 11 |
| 1.17 Государственная итоговая аттестация выпускников образовательной программы аспирантуры.....                                       | 11 |
| 1.18 Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО.....                                                                          | 11 |
| 2 Требования к структуре образовательной программы.....                                                                               | 11 |
| 2.1 Структура основной профессиональной образовательной программы.....                                                                | 11 |
| 2.2 Дисциплины (модули).....                                                                                                          | 12 |
| 2.3 Практики.....                                                                                                                     | 12 |
| 2.4 Научные исследования.....                                                                                                         | 13 |
| 2.5 Государственная итоговая аттестация.....                                                                                          | 13 |
| 3 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы.....        | 13 |
| 3.1 Календарный учебный график и учебный план.....                                                                                    | 13 |
| 3.2 Рабочие программы дисциплин.....                                                                                                  | 14 |
| 3.3 Рабочие программы практик.....                                                                                                    | 15 |
| 3.4 Рабочая программа научно-исследовательской деятельности.....                                                                      | 16 |
| 3.5 Программа государственной итоговой аттестации.....                                                                                | 17 |
| 4 Требования к условиям реализации программы аспирантуры.....                                                                         | 19 |
| 4.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.....                                                                  | 19 |
| 4.2 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.....                                                              | 20 |
| 4.3 Информационное обеспечение образовательной программы.....                                                                         | 20 |
| 4.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.....                               | 21 |
| 4.5 Требования к финансовым условиям реализации программ аспирантуры.....                                                             | 23 |
| 5 Регламент по организации периодического обновления образовательной программы в целом и составляющих ее документов.....              | 23 |
| Приложения.....                                                                                                                       | 25 |
| Приложение 1. Таблица обеспечения компетенций дисциплинами учебного плана.....                                                        | 25 |
| Приложение 2. Календарный учебный график и учебный план.....                                                                          | 25 |
| Приложение 3. Рабочие программы дисциплин.....                                                                                        | 25 |
| Приложение 4. Рабочие программы практик и научно-исследовательской деятельности.....                                                  | 25 |
| Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.....                                                                      | 25 |

## **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа аспирантуры «Информатика и информационные процессы» по направлению подготовки 02.06.01 - «Компьютерные и информационные науки» (уровень аспирантуры) (далее – программа аспирантуры, образовательная программа) применяется для организации и осуществления образовательной деятельности по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (далее - ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ).

## **ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

ФГБОУ ВО «РГРТУ» - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет»;

УК - универсальные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ЭБС – электронная библиотечная система.

НИД – научно-исследовательская деятельность;

НKR – научно-квалификационная работа (диссертация).

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Общие положения**

В соответствии со ст.2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» и Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259 (ред. от 17.08.2020) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2014 N 31137) образовательная программа аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки (направленность подготовки: «Информатика и информационные процессы») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «РГРТУ» с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) Уровень высшего образования: Подготовка кадров высшей квалификации. Направление подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 864) с изменениями и дополнениями от: 30 апреля 2015 г..

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает: учебный план, программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы педагогической и научно-исследовательской практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки**

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 864;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259);

- нормативно-методические документы Минобрнауки России (<https://minobrnauki.gov.ru/documents/>);

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (утвержден приказом Минобрнауки России от 28.12.2015 г. №1524).

- Локальные нормативные акты федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (сокращенное наименование - ФГБОУ

ВО «РГРТУ»), касающиеся организации образовательной деятельности, в действующих редакциях:

- Положение о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования.
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.
- Положение о кафедре.
- Положение о фонде оценочных средств.
- Положение о порядке проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования.
- Положение об обучении по индивидуальному учебному плану.
- Положение о вступительных испытаниях.
- Положение о порядке освоения факультативных и элективных дисциплин.

### **1.3 Направленность (профиль) образовательной программы**

ОПОП ВО имеет направленность (профиль) «Информатика и информационные процессы», 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 педагогическую деятельность в области исследования процессов создания, накопления и обработки информации; исследования методов преобразования информации в данные и знания; создание и исследование информационных моделей, моделей данных и знаний, разработки и исследования методов формирования эмпирических знаний, распознавания образов, фильтрации, распознавания и синтеза изображений; исследования принципов создания и функционирования аппаратных и программных средств автоматизации указанных процессов.

### **1.4 Миссия, цели и задачи образовательной программы**

**Миссия образовательной программы** аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки (Направленность «Информатика и информационные процессы») состоит в обеспечении качественной непрерывной многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров для Российской Федерации и других стран, в создании научных основ современных информационных технологий на базе использования средств вычислительной техники и в ускорении на этой основе научно-технического прогресса, в создании и совершенствовании функционирования на их основе университетской инновационной системы, а также участии в обеспечении устойчивого высокотехнологического развития России.

**Цель образовательной программы** является формирование у студентов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», позволяющих выпускнику успешно осуществлять свою профессиональную деятельность в области создания теоретических основ проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем и технологий обработки информации, с учетом требований регионального рынка труда, способности к адаптации в профессиональной среде, потребности к самообразованию и повышению профессиональной квалификации. Программа аспирантуры реализуется в целях создания обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной

деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта профессиональной деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

#### **Задачи образовательной программы:**

обеспечить выпускника знаниями и практическими навыками позволяющими осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность в области исследования процессов создания, накопления и обработки информации; исследования принципов создания и функционирования аппаратных и программных средств информационных систем;

обеспечить формирование компетенций по разработке новых технических средств и программного обеспечения высоконадежных информационных систем, вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации, методов распознавания образов, фильтрации, распознавания и синтеза изображений;

развитие навыков научно-исследовательской деятельности в области разработки и исследования методов формирования эмпирических знаний, исследования методов преобразования информации в данные и знания; создание и исследование информационных моделей, моделей данных и знаний, разработке и анализу информационных процессов и структур и их моделей, к исследованию и разработке методов и средств кодирования информации.

### **1.5 Формы обучения по образовательной программе**

Реализация образовательной программы в ФГБОУ ВО «РГРТУ» осуществляется по очной и заочной формам обучения.

### **1.6 Объем программы аспирантуры**

■ В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 864, объем программы составляет 180 зачетных единиц 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.

Одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам. В трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы включаются все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

### **1.7 Срок получения образования по образовательной программе**

■ Срок освоения ОПОП аспирантуры по очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки составляет 3 года, по заочной форме обучения – 3,5 лет. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения продлевается 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.

### **1.8 Требования к поступающим на обучение**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Приём на обучение по программам аспирантуры проводится по результатам вступительных испытаний. Правила приёма ежегодно устанавливаются решением Учёного совета университета. Список вступительных

испытаний и необходимых документов определяется Правилами приёма в университет.

### **1.9 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Выпускникам, освоившим программу аспирантуры присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### **1.10 Язык, на котором реализуется основная профессиональная образовательная программа**

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

### **1.11 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии**

При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

### **1.12 Использование сетевой формы**

Программа аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» (направленность « Информатика и информационные процессы») реализуется без использования сетевой формы.

### **1.13 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Компьютерные и информационные науки, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое,
- программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

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

По направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки предусмотрены:

— научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

— преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

### 1.14 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности. В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки (Направленность «Информатика и информационные процессы») у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки;

общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки;

профессиональные компетенции (ПК), определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

| Коды компетенции | Содержание компетенций                                                                                                                                                                                               |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1             | Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                    |
| УК-2             | Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки |
| УК-3             | Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач                                                                           |
| УК-4             | Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках                                                                                                 |
| УК-5             | Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности                                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-6  | Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-1 | Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий                                                                     |
| ОПК-2 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования                                                                                                                                                                                     |
| ПК-1  | Способность к разработке и анализу информационных процессов и структур и их моделей, к исследованию и разработке методов и средств кодирования информации, моделей данных, языков описания данных, языков манипулирования данными, языков запросов                                         |
| ПК-2  | Владение методологией исследования и разработки в области теоретических, технических, программных и информационных аспектов обеспечения функционирования систем и реализации процессов генерации, сбора, хранения, обработки, поиска, передачи, представления и воспроизведения информации |
| ПК-3  | Способность к разработке и исследованию методов формирования эмпирических знаний, распознавания образов, фильтрации, распознавания и синтеза изображений                                                                                                                                   |
| ПК-4  | Способность к разработке методов обеспечения высоконадежной обработки информации и обеспечения помехоустойчивости информационных коммуникаций для целей передачи, хранения и защиты информации                                                                                             |
| ПК-5  | Готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике                                                                                                                                                                               |
| ПК-6  | Способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности                                                                                                                                                           |
| ПК-7  | Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).                                                                                               |
| ПК-8  | Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).                                                               |
| ПК-9  | Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).                                                                               |

Таблица обеспечения компетенций дисциплинами учебного плана аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки» (направленность «Информатика и информационные процессы») приведена в Приложении 1.

### **1.15 Достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

Достижение планируемых результатов освоения образовательной программы аспирантуры обеспечиваются планируемыми результатами обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности,

характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### **1.16 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик.

Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы аспирантуры в ФГБОУ ВО «РГРТУ» разработаны и утверждены фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

### **1.17 Государственная итоговая аттестация выпускников образовательной программы аспирантуры**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Предусмотрена государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в форме:

- а) государственного экзамена,
- б) научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### **1.18 Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО**

Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО базируется на учёте и анализе мнения работодателей на основе получения от них отзывов и проведения анкетирования как работодателей, так и выпускников университета.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Структура основной профессиональной образовательной программы**

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную) в соответствии с направленностью подготовки.

**Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:**

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

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

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

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

### Структура программы аспирантуры

|                             |                                                                                                  | Объем программы аспирантуры в зачетных единицах |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Блок 1                      | Дисциплины (модули)                                                                              | 30                                              |
|                             | Базовая часть: дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов | 9                                               |
|                             | Вариативная часть                                                                                | 21                                              |
|                             | дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена                |                                                 |
|                             | дисциплины, направленные на подготовку к преподавательской деятельности                          |                                                 |
| Блок 2                      | Практики,                                                                                        | 141                                             |
|                             | Вариативная часть                                                                                |                                                 |
| Блок 3                      | Научные исследования                                                                             |                                                 |
|                             | Вариативная часть                                                                                |                                                 |
| Блок 4                      | Государственная итоговая аттестация                                                              | 9                                               |
|                             | Базовая часть                                                                                    |                                                 |
| Объем программы аспирантуры |                                                                                                  | 180                                             |

#### 2.2 Дисциплины (модули)

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

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

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

Набор дисциплин, относящихся к вариативной части Блока 1 программы аспирантуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин становится обязательным для освоения обучающимся.

#### 2.3 Практики

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

Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

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

В университете предусмотрена дополнительная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности «Научно - исследовательская практика» (стационарная, выездная). Она может проводиться в структурных подразделениях университета. Аспиранты, обучающиеся по целевому направлению профильных предприятий могут проходить Научно-исследовательскую практику на предприятиях.

#### **2.4 Научные исследования**

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.

#### **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

### **3 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Календарный учебный график и учебный план**

Календарный учебный график, указывающий последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, а также сводные данные по бюджету времени.

Образовательный процесс по образовательным программам организуется по периодам обучения:

- учебным годам (курсам);
- периодам обучения, выделяемым в рамках учебных годов (курсов), по семестрам (2 семестра в учебном году).

Календарные учебные графики и учебный план подготовки аспиранта, составленный по блокам дисциплин, содержащий базовую и вариативную части, включающий перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения представлен в приложении 2. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения ОПОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачётных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах, в том числе объем аудиторной и самостоятельной работы, формы промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками

организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);

- в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные занятия по дисциплинам, промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, практика – в форме контактной работы.

Расписание учебных занятий, проводимых в форме контактной работы, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком формируется до начала периода обучения по образовательной программе на соответствующий период обучения (семестр).

Для проведения занятий лекционного типа учебные группы могут объединяться в учебные потоки. При необходимости возможно объединение в один учебный поток учебных групп по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

Для проведения занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся численностью не более 30 человек из числа обучающихся по направлению подготовки. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы. При необходимости возможно объединение в одну учебную группу обучающихся по различным направлениям подготовки.

При проведении лабораторных работ и иных видов практических занятий учебная группа может разделяться на подгруппы.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **3.2 Рабочие программы дисциплин**

Образовательная программа содержит рабочие программы всех учебных дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана, включая дисциплин по выбору обучающегося.

Рабочие программы дисциплин являются самостоятельными разделами ОПОП ВО.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине;

- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, входящие в состав рабочей программы дисциплины, включают в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении 3.

### **3.3 Рабочие программы практик**

В соответствии с ФГОС в раздел ОПОП «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Программы практик приведены в приложении 4.

При реализации ОПОП предусматриваются следующие виды практик:

- 1) педагогическая;
- 2) научно-исследовательская.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

#### **Педагогическая практика**

Задачей практики является участие в разработке программ учебных дисциплин, модернизации отдельных лабораторных работ, проведении отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применении новых образовательных технологий.

Практика осуществляется в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет» на кафедре электронных вычислительных машин (ЭВМ). Руководство практикой осуществляют преподаватели соответствующей кафедры.

#### **Научно-исследовательская практика**

Задачей практики является освоение методологии научной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Обязанности руководителей практики и обучающихся, форма и вид отчетности по практике, форма промежуточной аттестации по практике, особенности оплаты расходов, связанных с командированием к местам практик устанавливаются действующей редакцией «Положения о порядке проведения практик студентов» в ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Обучающиеся выполняют научные исследования фундаментального и прикладного характера, участвуют в НИР и НИОКР кафедр, готовят публикации и заявки на изобретения, решают задачи, соответствующие теме научно-исследовательской работы.

Программы практики включают в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включают в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **3.4 Рабочая программа научно-исследовательской деятельности**

Содержание рабочей программы научно-исследовательской деятельности (НИД) полностью определяется темой выпускной научно-квалификационной работы (НKR) и индивидуальным планом работы аспиранта.

Содержание программы научно-исследовательской деятельности включает в себя:

- участие аспиранта в научно-педагогической деятельности выпускающей кафедры или иных организаций;
- сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами;
- подготовку научных публикаций, участие в работе научных конференций;
- подготовка материалов для НКР.

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Программа НИД включают в себя:

- перечень планируемых результатов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- указание места НИД в структуре образовательной программы;
- указание объема НИД в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание НИД;
- указание форм отчетности;
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся;
- перечень необходимой учебной литературы и ресурсов сети "Интернет";
- перечень информационных технологий, используемых при проведении НИД, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения НИД.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИД, входящие в состав программы практики, включают в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **3.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) аспирантов завершает освоение ОПОП ВО - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения аспирантами основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

**Задачи государственной итоговой аттестации:**

- оценка теоретической и практической подготовки выпускника аспирантуры;
- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой;
- оценка уровня освоения учебных дисциплин, определяющих профессиональные способности выпускника;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании.

К ГИА допускается аспирант, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по

соответствующей программе аспирантуры. Аспиранты допускаются к прохождению ГИА приказом ректора РГРТУ.

Программа ГИА разработана в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

Формы проведения ГИА аспирантов устанавливаются в соответствии с учетом требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации). ГИА аспирантов проводится в форме:

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Научный доклад является формой представления основных результатов выполненной аспирантом научно-квалификационной работы (диссертации) по утвержденной теме. По результатам представления научного доклада выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

Программа ГИА включает:

- программу государственного экзамена, содержащую перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену;
- требования к научному докладу, порядок его подготовки и представления, критерии его оценки.

Научно-квалификационная работа (диссертация) аспиранта (НКР аспиранта) представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач(и), имеющих(ей) значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

НКР (диссертация) должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора НКР (диссертации) в науку.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее 2.). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем и т.п., зарегистрированных в установленном порядке.

Обязательными структурными элементами диссертация в виде научного доклада являются введение, основная часть и заключение.

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляется на кафедру в печатном виде в твердом переплете в одном экземпляре. Полностью подготовленная НКР (диссертация) представляется научному руководителю в сроки, предусмотренные индивидуальным планом аспиранта, но не позднее, чем за 30 дней до представления научного доклада.

К НКР (диссертации) может быть приложен акт о внедрении ее результатов.

Научно-квалификационные работы (диссертации), по результатам выполнения которых обучающиеся представляют научный доклад, подлежат обязательному рецензированию (не менее двух).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496; 2016, N 18, ст. 2629; N 32, ст. 5125).

Оценочные материалы для проведения ГИА включают в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания, характеризующих сформированность компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 5.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

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

Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять 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» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **4.2 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры**

Реализация образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки» в соответствии с ФГОС ВО обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, 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, составляет не менее 60 процентов.

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

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет 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, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

## **4.3 Информационное обеспечение образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки», 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 организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать 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 ФГБОУ ВО «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 ФГБОУ ВО «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.

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.rttu>, 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 обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется:

- справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- справочно-правовая система «Консультант Плюс Регион».

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

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

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки» специальные помещения должны представлять 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 учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности. Конкретные требования к

материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин и 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:

- мультимедийные аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет, пластиковой доской для письма маркером;
- компьютерные классы, оборудованные современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, досками передвижными;
- помещения для проведения практических занятий, оборудованные учебной мебелью;
- кабинет для занятий по иностранному языку оборудованный лицензионными программным обеспечением;
- библиотека с читальными залами, имеющими рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.
- специализированные лаборатории кафедры «Электронные вычислительные машины».

Для проведения занятий лекционного типа имеются аудитории, оборудованные проекторами с выдвижными экранами и персональными компьютерами.

В лабораториях, предназначенных для занятий семинарского типа, курсового проектирования, консультаций и самостоятельной работы, имеются рабочие места, обеспечивающие индивидуальный неограниченный доступ к электронно-образовательной среде университета с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Компьютеры, расположенные в лабораториях кафедры ЭВМ, объединены в локальную вычислительную сеть кафедры и корпоративную сеть университета с выходом в Интернет. Кроме того, материально-техническое обеспечение образовательной программы включает:

- электронную библиотеку с авторизованным входом с библиотечных компьютеров;
- медиатеку вузовских электронных материалов, где всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- официальный интернет-портал РГРТУ, на котором размещается информация об университете, образовательной литературе, расписании занятий и экзаменов, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, нормативно-правовые документы и др.

В рамках кафедры ЭВМ создан научный образовательный центр специализированных ЭВМ, выполняющий в настоящее время научные исследования по заданию АО «Государственный Рязанский приборный завод». При кафедре создан авторизованный учебный центр компании D-link по изучению современных сетевых технологий, которая предоставляет кафедре соответствующее оборудование. Профессорско-преподавательский состав кафедры участвует в деятельности учебного центра ООО «ЭПАМ Систэмз», являющегося одним из потребителей выпускников данного направления.

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

Библиотека ФГБОУ ВО «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). Действует зал электронной информации, позволяющий использовать в образовательном процессе книжные, периодические издания, реферативные журналы.

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

Качество учебных материалов обеспечивается регулярным обновлением фондов библиотеки по заявкам преподавателей.

В библиотеке ФГБОУ ВО «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.

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

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

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

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

### **5 РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Обновление ОПОП по направлению 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки» (направленность «Информатика и информационные процессы») производится ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Основанием для внесения ежегодных дополнений и изменений 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 ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – «Компьютерные и информационные науки» (направленность «Информатика и информационные процессы») одобрена Ученым Советом РГРТУ, протокол №\_\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Приложение 1. Таблица обеспечения компетенций дисциплинами учебного плана.**

**Приложение 2. Календарный учебный график и учебный план.**

**Приложение 3. Рабочие программы дисциплин.**

**Приложение 4. Рабочие программы практик и научно-исследовательской деятельности.**

**Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации.**