

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «АЛМАЗ»  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА А.А. РАСПЛЕТИНА**

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**



**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

**Направление подготовки  
11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи**

**Направленность  
«Радиолокация и радионавигация»**

**Квалификация (степень)**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

**Москва - 2017**

## **1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре** (далее программа аспирантуры), реализуемая Публичным акционерным обществом «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина» (далее – Общество) по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (далее – направление подготовки), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 года № 875;
- приказом Минобрнауки России от 19 ноября 2013 года № 1259 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- паспорта специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 года № 59 (с последующим изменением: от 11.08.2009 приказ № 294 и от 16.11.2009 приказ № 603).

### **1.2. Общая характеристика программы аспирантуры**

Целью программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**Срок получения образования по программе аспирантуры** по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» направленность «Радиолокация и радионавигация» при заочной форме обучения составляет 5 лет.

**Объем программы аспирантуры** составляет 240 зачетных единиц.

**Присваиваемая квалификация** при условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты научно-квалификационной работы (диссертации) присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель – исследователь» по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» и направленности «Радиолокация и радионавигация».

### **Требования к лицам, желающим освоить программу аспирантуры**

В аспирантуру по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» и направленности «Радиолокация и радионавигация» принимаются граждане, имеющие высшее образование, подтвержденные дипломом специалиста или дипломом магистра.

#### **1.3. Области профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нано- электроники различного функционального назначения;

- исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получение информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;

- совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системы, ее обработки и хранения.

учетом отраслевых особенностей, ориентированные на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации. Значение решения научных и технических проблем данной специальности для народного хозяйства состоит в разработке новых и совершенствовании существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами, повышения эффективности надежности и качества технических систем.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих областях исследований:

- теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- формализация и постановка задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка методов и алгоритмов решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- разработка специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- методы идентификации систем управления на основе ретроспективной, текущей и экспертной информации;
- методы и алгоритмы структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных;
- теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем;
- разработка проблемно-ориентированных систем управления, принятия решений и оптимизации технических и экономических объектов;
- методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки при принятии управленческих решений в технических и экономических системах;
- методы и алгоритмы прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем;
- визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации;
- методы получения, анализа и обработки экспертной информации.

## **1.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

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 суперкомпьютерные технологии;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

## **1.5. Виды профессиональной деятельности**

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

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования и создания сложных систем, в том числе 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.

## **1.6. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемыми направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки:

- способность разработки и применения общих методов системного анализа сложных прикладных объектов, входящих в систему ВКО (ПК-1);
- способность выявления системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов системы ВКО (ПК-2);
- способность использования современных и новейших средств обработки информации для повышения эффективности управления подсистемами систем ВКО (ПК-3);
- демонстрировать способность использования методов математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации РЭС (ПК-4);
- демонстрировать способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований, применять математические методы их корректной обработки (ПК-5);
- демонстрировать способность применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных РЭС, работающих на различных физических принципах (ПК-6);
- демонстрировать способность формулировать перспективные задачи исследований и разработки на основе прогнозов направления развития РЭС (ПК-7);
- демонстрировать способность использовать передовые отечественные и зарубежные достижения при проведении научных исследований и разработки перспективных технологий, систем и устройств на их основе (ПК-8);
- демонстрировать способность к обоснованному выбору экспериментально-измерительной базы проведения научных исследований и проектных работ при создании РЭС (ПК-9);
- демонстрировать способность к углубленному электродинамическому анализу перспективных радиотехнических и телевизионных устройств и систем (ПК-10);
- демонстрировать способность проводить теоретический анализ радиотехнических и телевизионных устройств, аппаратуры, систем с учетом окружающей среды (ПК-11);

- демонстрировать способность к проведению комплексных исследований и разработке РЭС, при которых учитываются электрические, тепловые, механическое, ионизирующие воздействия, а также параметры надежности и характеристики объектов (ПК-12).

## **2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1. Общая характеристика образовательной деятельности**

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, коллоквиумов и иных форм;
- проведение практик;
- проведение научно-исследовательской работы, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

### **2.2. Структура программы аспирантуры**

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

Таблица

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины	21

(модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 «Практики»	6
Вариативная часть	
Блок 3 «Научные исследования»	195
Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

В составе базовой части модуля «Дисциплины (модули)» реализуются дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, которые являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает:

- история и философия науки (5 з.е., 180 часов);
- иностранный язык (4 з.е., 144 часа).

В составе вариативной части модуля «Дисциплины (модули)» реализуются дисциплины, направленные на подготовку к исследовательской и преподавательской деятельности, которые являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает:

- педагогика и психология высшей школы (6 з.е., 216 часов);
- современные радиоэлектронные системы ВКО (2 з.е., 72 часа);
- методы научных исследований (1 з.е., 36 часов).

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности, составляет 12 з.е.:

Обязательная дисциплина (6 з.е.)	Принципы системного подхода и моделирование сложных информационно-управляющих систем
Дисциплины по выбору 6 (з.е.)	Методы оптимизации сложных систем
	Исследование операций

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 Общества.

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

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.

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 года N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст.5074; 2014, N 32, ст.4496).

## **2.3. Условия реализации программы аспирантуры**

### **2.3.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры**

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

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 (в части общего доступа) должны обеспечивать возможность доступа учащегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям и правилам доступа организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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

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), и профессиональным стандартам (при наличии).

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

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.

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

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 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.

### **2.3.3. Аттестация аспирантов**

Промежуточные аттестации аспирантов реализуются в виде зачетов и экзаменов, в том числе в форме кандидатских экзаменов по философии, иностранному языку и специальности.

Заключительная аттестация аспирантов проводится на основании государственной итоговой аттестации.