

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров - программа аспирантуры по научной специальности
2.3.2 Вычислительные системы и их элементы, утвержденная проректором РУТ (МИИТ) Розенбергом И.Н.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность: 2.3.2 Вычислительные системы и их элементы

Год начала реализации: 2023

Согласовано

Директор ИУЦТ

Заведующий кафедрой ВССиИБ

Начальник ОЦПНПКВК

С.П. Вакуленко

Б.В. Желенков

И.В. Федякин

Разработчики

профессор, доцент, д.н. кафедры
«Вычислительные системы, сети и
информационная безопасность»

И.Е. Сафонова

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис Владимирович
Дата: 30.10.2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения о программе аспирантуры

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 2.3.2. Вычислительные системы и их элементы (далее - программа аспирантуры), реализуемая в РУТ (МИИТ) представляет собой комплект документов, разработанный на основании федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 (далее — ФГТ) с учетом требований экономики Российской Федерации.

Программа аспирантуры содержит в себе: цели, характеристику, объем, содержание образования. планируемые результаты освоения программы аспирантуры — результаты научной (научно-исследовательской) деятельности, результаты освоения дисциплин (модулей), результаты прохождения практики.

Программа аспирантуры включает в себя: учебный план, календарный учебный график; рабочие программы дисциплин (модулей); программы практик; план научной деятельности и индивидуальный учебный план аспиранта (далее вместе — индивидуальный план работы); иные учебно-методические материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и реализацию соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и

особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951;

- Федеральный закон Российской Федерации от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122;

- устав Университета.

1.3. Цель программы аспирантуры

Общей целью программы аспирантуры по специальности 2.3.2. Вычислительные системы и их элементы является:

- подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров в соответствии с требованиями ФГТ;

- формирование навыков самостоятельной научной и научно-педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ педагогических наук;

- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;

- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;

- итоговое оригинальное научное исследование, вносящее вклад в создание, расширение и развитие научного знания.

1.4. Формы обучения и срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

В соответствии с ФГТ нормативный срок освоения программы аспирантуры составляет 3 года.

1.5. Трудоемкость программы аспирантуры

Трудоемкость программы аспирантуры составляет 175 зачетных единиц за весь период обучения.

1.6. Язык реализации программы аспирантуры

Программа аспирантуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7. Технологии реализации программы аспирантуры

При реализации программы аспирантуры применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно применение электронного и дистанционных образовательных технологий, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.8. Требования к уровню подготовки абитуриента

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе, лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Область профессиональной деятельности выпускника:

-разделы науки, техники, технологии, охватывающие совокупность задач в области вычислительных систем и их элементов, в том числе - развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных вычислительных систем и их элементов, а также специализированных систем и систем, построенных с использованием различных телекоммуникационных, мобильных и специальных технологий.

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации и подготовлен:

- к самостоятельной (в том числе руководящей) научноисследовательской работе, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях техники и технологии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования по специальности;

- к преподавательской работе по образовательным программам высшего образования.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

-избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

- вычислительные системы и их элементы, вычислительные машины, комплексы и сети;

- сложнофункциональные блоки, системы и сети на кристалле, квантовые компьютеры;

- методологическое, программное, техническое обеспечение вычислительных систем;

- высокопроизводительные вычисления, и суперкомпьютерная техника.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

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

– научно-исследовательская деятельность в области вычислительных систем, включая разработку научных основ создания и исследования общих свойств и принципов функционирования вычислительных систем и их элементов с целью улучшения технико-экономических и эксплуатационных характеристик; разработку научных подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих надежность, сбое- и отказоустойчивость, контроль и диагностику функционирования вычислительных систем и элементов; разработку научных методов и алгоритмов организации обработки данных, хранения и ввода-вывода информации; архитектурные и структурные решения, обеспечивающие эффективную техническую реализацию аппаратно-программных систем и комплексов; новые процессорные элементы, системы и сети на кристалле, квантовые компьютеры; организацию параллельной и распределенной обработки информации, многопроцессорных, многоядерных, многомашинных и специальных вычислительных систем; создание архитектур и структур вычислительных систем, сетевых протоколов и служб передачи данных в вычислительных системах, взаимодействие вычислительных систем;

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

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

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В программе аспирантуры определяются планируемые результаты ее освоения:

- результаты научной (научно-исследовательской) деятельности;
- результаты освоения дисциплин (модулей);
- результаты прохождения практики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. Учебный план и календарный график учебного процесса

В учебном плане определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), иных компонентов, в том числе практики, итоговой аттестации.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой аттестации и периоды каникул.

4.2. Научный компонент программы аспирантуры включает:

1. Научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите.

Научная деятельность заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования;
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры;
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов;
- итоговая аттестация аспирантов.

2. Подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в

приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

3. Промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

4.3. Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули), практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике.

4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), иных компонентов

Рабочие программы дисциплин (модулей) с перечнем оценочных материалов входят в качестве обязательного компонента в программу аспирантуры.

4.5. Рабочие программы практик

Рабочие программы практик с перечнем оценочных материалов входят в качестве обязательного компонента в программу аспирантуры.

4.6. Оценочные материалы

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

4.7. Программа научного исследования (Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)

4.8. Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Итоговая аттестация выпускника по программам высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. При успешном

прохождении итоговой аттестации организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Реализация программ аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового характера. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры

Производственные базы:

ОАО «РЖД», АО «НИИАС», Концерн ВКО «Алмаз-Антей», ЦНИИ ВВКО МО РФ, ПАО «Сбербанк», ПАО «МТС», АО «МЦСТ», АО «Информзащита», АО «КРОК», АО «Бизнесинформ», АО «Миландр».

Учебные лаборатории и аудитории:

Лекционная аудитория на 70 мест;

Учебная лаборатория «Схемотехника ЭВМ и Информационная безопасность»;

Учебная лаборатория «Организация вычислительных систем и периферийные устройства»;

Учебная лаборатория «Сетевые технологии», оснащенная сетевым оборудованием и программно-аппаратными средствами защиты информации;

Учебная лаборатория «Операционные системы и технологии программирования»;

Учебная лаборатория «Безопасность компьютерных систем»;

Современный компьютерный класс, оснащенный отечественными средствами вычислительной техники.

Программное обеспечение: система моделирования ANYLOGIC; автоматизированная система обеспечения надёжности и качества аппаратуры АСОНИКА; пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB («MatrixLaboratory»); программа Putty; Операционная система Astra Linux; программа «Анти-Плагиат».