

**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  
2.1.5. Строительные материалы и изделия, утвержденная проректором РУТ (МИИТ)

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность: 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Год начала реализации: 2022

Согласовано

Директор ИПСС

и.о. заведующего кафедрой СМиТ

Начальник ОЦППКВК

Т.В. Шепитько

В.Д. Кудрявцева

И.В. Федякин

Разработчики

профессор, старший научный сотрудник, д.н. кафедры «Строительные материалы и технологии»

В.И. Кондращенко

доцент, к.н. кафедры «Строительные материалы и технологии»

Н.Д. Чередниченко

доцент, к.н. кафедры «Строительные материалы и технологии»

В.Д. Кудрявцева

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: 2120  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Кудрявцева Виктория Давидтбеговна  
Дата: 27.10.2023

## 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 2.1.5. Строительные материалы и изделия (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 2.1.5. Строительные материалы и изделия 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 4 года.

### **1.5. Трудоемкость программы аспирантуры**

Трудоемкость программы аспирантуры составляет 242 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.

Прием на обучение в аспирантуре проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих и осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

В перечень вопросов на вступительных экзаменах по специальности входят вопросы по темам:

- Природные каменные и древесные материалы и изделия;
- Неорганические вяжущие вещества;
- Бетоны, бетонные и железобетонные конструкции;
- Керамические, силикатные и асбестоцементные материалы и изделия;
- Полимеры, органические вяжущие материалы и изделия на их основе.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **Область профессиональной деятельности выпускника:**

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:

- теоретические и методологические основы получения строительных материалов неорганической и органической природы с заданным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе специальных и экологически чистых;

- математические модели физико-механических, физикохимических, биологических, гидромеханических и тепломассообменных процессов, оптимизирующих параметры структуры, режимы изготовления и свойства строительных материалов и изделий;

- способы управления структурообразованием строительных материалов, основанные на регулировании процессов, вынужденно возникающих при совмещении отдельных компонентов, и самопроизвольно протекающих процессов самоорганизации, в том числе методами компьютерного проектирования;

- теории формирования прочности и разрушения композиционных строительных материалов под действием различных эксплуатационных факторов;

- способы активации компонентов строительных смесей путем использования физических, химических, механических и биологических методов, способствующих получению строительных материалов с улучшенными показателями структуры и свойств;

- высокопрочные, экологически безопасные, биопозитивные, энергоэффективные, природоподобные строительные материалы, обеспечивающие строительство зданий и сооружений различного назначения, в том числе быстровозводимых и легко трансформируемых;

- энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы и оборудование для получения строительных материалов и изделий различного назначения;

- методы создания строительных материалов посредством автоматизированных и роботизированных, нано-, био-, аддитивных, цифровых и «зеленых» технологий;

- составовы и технологии изготовления эффективных строительных материалов и изделий с использованием местного сырья и отходов промышленности, в том числе повторного использования материалов от разборки зданий и сооружений;

- методы повышения стойкости строительных материалов, изделий и конструкций в условиях воздействия физических, химических и биологических агрессивных сред;

- методы прогнозирования и оценки долговечности строительных материалов и изделий в заданных условиях эксплуатации;

- совместная работа строительных материалов с разными свойствами;

- слоистых, композитных и специальных строительных конструкций создание с учетом системных взаимосвязей между всеми компонентами с учетом специфических требований;

- материалы и технологии для строительства, реконструкции и санации зданий и сооружений в различных климатических условиях с учетом;

- технологии получения сборных строительных изделий, включая разработку составов, способов отверждения, самовосстановления и т.д., позволяющих повысить их качество и (или) адаптировать к условиям эксплуатации;

- теоретические основы и технологии получения вяжущих композиций и сухих строительных смесей различного назначения;

- методы и средства создания эффективных специальных материалов для защиты людей, животных и т.д., для строительства специальных объектов с учетом их специфических требований по обеспечению экологической безопасности;

- системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий.

### **Виды профессиональной деятельности выпускника:**

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

- научная, научно-исследовательская и прикладная деятельность в области строительства и архитектуры;

- 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**

Компьютерные классы, оснащенные доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета; специализированные классы для проведения занятий по профильным дисциплинам. Все аудитории оснащены проектором для вывода изображения на экран, акустической системой, персональным компьютером с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.