

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»



ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность	2.1.5 Строительные материалы и изделия
Направленность (профиль) программы	
Язык обучения	Русский
Нормативный срок освоения программы	4 года
Форма обучения	Очная
Сетевая форма реализации	Нет

Пенза
2022

Программу составили:
Зав. кафедрой ТСМиД, д.т.н. проф. Береговой В.А.

Программа обсуждена на заседании кафедры ТСМиД

Протокол № 7 от « 25 » марта _____ 2022 г.

Программа одобрена Научно-техническим советом ПГУАС

Протокол № 6 от «24» марта 2022 г.

1. Общая характеристика программы аспирантуры

1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (далее – ПГУАС) по научной специальности

2.1.5 Строительные материалы и изделия

код и наименование научной специальности

регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание и условия реализации.

1.2. Нормативно-правовую основу программы аспирантуры составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 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 г. № 118;
- 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), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;
- Устав ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;
- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», регламентирующие реализацию программ аспирантуры.

1.3. 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.

1.4. Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

1.5. Срок освоения программы аспирантуры составляет 4 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно продление срока освоения программы не более чем на один год.

1.6. Образовательные технологии.

При реализации программы аспирантуры возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

2. Цель и задачи программы аспирантуры

2.1. Цель программы аспирантуры

Создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности. Выполнение всего комплекса исследований по разработке строительных материалов в рамках утвержденного индивидуального плана.

Методическое сопровождение процесса подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности

2.1.5–Строительные материалы и изделия.

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации, подготовленным к самостоятельной инновационной деятельности в выбранной отрасли науки. В этой связи основными целями подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ технических наук в рамках специальности «Строительные материалы и изделия»;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы по направлению подготовки «Строительство».

2.2. Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач:

- овладение современными проблемами науки и техники, формами и методами научного познания и развития науки;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения строительных материалов по заранее заданным свойствам с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества;
- развитие способности и готовности проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, способности к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

- приобретение знаний основных физико-химических законов и их использование в области структурообразования современных теорий строительного материаловедения;

- приобретение навыков владения математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений для решения рецептурно-технологических задач;

- приобретение знаний и навыков с целью нахождения условий и правил проведения опытов, при которых удастся получить надежную и достоверную информацию о строительном материале в компактной и удобной форме с количественной оценкой точности;

- овладение умением формулировать физико-математическую постановку задач исследования, выбирать и реализовывать методы оптимизации научных исследований, анализировать и обобщать результаты, доводить их до практической реализации;

- освоение методик составления релевантных научно-технических отчетов по результатам проведенных опытов в рамках выполнения общего плана проведения диссертационных исследований.

2.3. Исследовательские приоритеты и ключевые направления исследований:

1. Разработка теоретических основ получения композиционных строительных материалов на керамических, бетонных или полимерных матрицах с заданным комплексом свойств.

2. Разработка методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов в заданных условиях эксплуатации.

3. Создание теоретических основ получения строительных композитов гидратационного твердения и композиционных вяжущих веществ и бетонов.

4. Разработка составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности.

5. Развитие системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий.

6. Разработка методов проведения численного эксперимента с целью прогнозной оценки структурно-зависимых свойств строительных материалов.

7. Разработка способов утилизации и повторного использования материалов от разборки зданий и сооружений.

8. Создание материалов для специальных конструкций и сооружений с учетом их специфических требований.

9. Развитие теоретических основ и технологии получения сухих строительных смесей различного назначения

3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Компонент	Планируемые результаты
Образовательный компонент	ОР – 1. Сданные кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку, научной специальности.
	ОР – 2. Освоенные дисциплины, предусмотренные учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин.
	ОР – 3. Пройденные практики, предусмотренные учебным планом программы. Результаты прохождения практик устанавливаются программами практик.
Научный компонент	НР – 3. Подготовленная к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата наук. НР – 4. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, входящих в базы данных Web of Science, Scopus, в журналах Перечня ВАК, в сборниках конференций с основными научными результатами, полученными в ходе диссертационного исследования, а также патентов на изобретения, полезные модели, свидетельств о регистрации программ ЭВМ и баз данных. НР – 5. Подготовленный автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. НР - 6 Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения ПГУАС как организации, на базе которой выполнялась диссертация

4. Структура программы аспирантуры

4.1. Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

4.2. Научный компонент программы аспирантуры включает:

– научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;

– подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых 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;

– промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

4.3. Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам и практике.

4.4. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки 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».

4.5. Все дисциплины, включенные в образовательный компонент программы аспирантуры, являются обязательными для освоения аспирантом. При реализации программы аспирантуры не предусмотрено освоение аспирантами факультативных и элективных дисциплин (модулей).

4.6. Структура программы аспирантуры

№ п/п	Наименование компонентов программы аспирантуры (адъюнктуры) и их составляющих
1.	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций 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, предусмотренных п. 5.2 настоящей программы аспирантуры
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2.	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3.	Итоговая аттестация

4.7. Программой аспирантуры предусматривается проведение педагогической практики.

Способ проведения практики: стационарный – на кафедрах ПГУАС.

Форма проведения практики: дискретно (рассредоточенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики или путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Аспиранты, совмещающие освоение программы аспирантуры с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в

случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям программы аспирантуры к проведению практики.

5. Документы, определяющие содержание и реализацию программы аспирантуры

Содержание и реализация программы аспирантуры определяются следующими документами: календарным учебным графиком, планом научной деятельности, учебным планом, рабочими программами дисциплин, программами практик.

5.1. Календарный учебный график отражает последовательность реализации программы аспирантуры по годам подготовки, включая теоретическое обучение, практики, научную деятельность, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

5.2. План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

5.3. Учебный план определяет перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение дисциплин и практики, научного компонента и итоговую аттестацию по курсам и семестрам.

5.4. Рабочие программы учебных дисциплин.

5.5. Рабочая программа практики.

6. Требования к условиям реализации программ аспирантуры

Требования к условиям реализации программ аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению программы аспирантуры.

ПГУАС обеспечивает аспирантам доступ к научно-исследовательской инфраструктуре:

– специализированные учебные и научные лаборатории: лаборатория рентгенофазового анализа структуры строительных материалов; испытательная лаборатория материалов общестроительного назначения, лаборатория бетонов нового поколения, лаборатория керамики и стекла, легких бетонов и др.

Оборудование, используемое при подготовке аспирантов по научной специальности 2.1.5–Строительные материалы и изделия:

1. Лабораторный комплекс для изготовления и испытания бетонов и вяжущих (инв. № 101040011213) в составе: вибромельница СВМ-3-Н; смеситель ЛС-АБ-10; объемный дифференциальный dilatометр ДОД-100 к/з; анализатор влажности – Эльвиз-2С; микроскоп металлографический МЕТАМ РВ21-2; дефектоскоп–Пульсар-2.1; смеситель АЛС-5м; столик встряхивающий ЛВС-20А с блоком управления; весы ВК-600;

2. Лабораторный комплекс по определению прочностных и эксплуатационных свойств бетонов различных видов (инв. № 101040011208) в составе: устройство осевого нагружения 50кН; установка для отбора кернов; машина для испытания образцов ИП-1А-500АБ ПК-Универсал; вакуумная установка ВУ-976 для образцов; плотномер ПАБ (плотность покрытия); прибор ИКШ-МГ4; дуктилометр ДАФ-980 автоматический;

3. Лабораторный комплекс для проведения высокоточных статических и динамических испытаний на сжатие и растяжения материалов с вертикальной нагрузкой (инв.№ 101040011204) в составе: сервогидравлическая рама; цифровая многоканальная система управления; климатическая камера Т70360/ЛНхх/-25; комплекс оснастки для сокращения рабочей области для проведения испытаний 10кН МЕ 2020010-34-ОУ; датчик линейных перемещений; приспособления для испытания материалов на циклическое сжатие и на не прямое растяжение;

4. Лабораторный комплекс по оценке показателей качества строительных материалов (инв. № 101040011200) в составе: оборудование для измерения удельной поверхности методом БЭТ – прибор Сорби-М; установка для дифференциально-термического и термогравиметрического анализа (дериватограф)–Термоскан-2; вискозиметр ротационный с встроенным термостатом и автоматическим расчетом параметров ZM-1001; испытательная компрессорная машина KD 300/R на 300кН; дефектоскоп акустический АД-24 ИМ; инфракрасный электронный термометр RAYST-30; прибор ПСХ-9 для определения удельной поверхности; цифровой микроскоп QX3; пирометр –Питон-102 (-18...1650°C); рН-метр рН-400; Гранулятор-смеситель ОВП-020К01

Кроме указанных выше пунктов оборудования для изучения отдельных тем используются специально оборудованные лаборатории: нанотехнологий в строительстве; испытательная строительная лаборатория ПГУАС, аккредитованная в Пензенском ЦСМ.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе IPRbooks и к электронной информационно-образовательной среде организации. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100 % обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

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

– доступ к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных

образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных, информационным и информационно-справочным системам:

1. БД СМИ «Polpred» – <http://www.polpred.com/>;
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru>

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры

ПГУАС обеспечивает аспирантам доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам, библиотечно-справочным системам.

Для освоения каждой дисциплины учебного плана и индивидуального плана работы на каждого аспиранта имеется не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме. Состав учебных изданий определен рабочими программами дисциплин.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

В реализации программы аспирантуры участвуют штатные научные и (или) научно-педагогические работники, не менее 60% которых имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

7. Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры.

Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры осуществляется в соответствии с федеральными и локальными нормативно-правовыми актами.

8. Освоение программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья ПГУАС реализует адаптированную программу аспирантуры с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких аспирантов.

9. Документы, подтверждающие освоение программы аспирантуры

Аспирантам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» и свидетельство об окончании аспирантуры.