



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО «КГЭУ»

_____ Э.Ю. Абдуллазянов
« ____ » _____ 2024 г.

**Общая характеристика
образовательной программы подготовки научных и научно-
педагогических кадров в аспирантуре
«2.1. Строительство и архитектура»
(код и наименование группы научных специальностей)**

Научная специальность: 2.1.9. Строительная механика
(код и наименование специальности)

Форма обучения
Очная

Казань, 2024

Общая характеристика программы

Требования, на основе которых реализуется программа	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 г. № 951
Программу составил:	д.т.н., профессор каф. «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» О. В. Радайкин, к.т.н., доцент каф. «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» Л. А. Шарафутдинов
Реквизиты и дата утверждения программы	Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО «КГЭУ», протокол № 9 от 21.11.2024. Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «КГЭУ», протокол № 8 от 27.11.2024.
Научная специальность программы	2.1.9 Строительная механика
Срок и форма обучения	4 года, очно
Язык обучения	русский
Сетевая форма реализации	нет
Направленность	2.1. Строительство и архитектура
Профильный диссертационный совет ФГБОУ ВО «КГЭУ»	да

1. Общие положения

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении «Казанский государственный энергетический университет» по научной специальности 2.1.9 «Строительная механика», регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника.

Программа аспирантуры разработана на основе следующих нормативных документов:

– Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, с изменениями и дополнениями;

– Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, 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;

– Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122;

– Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.11.2017 № 193»;

– Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от № 786 «Об установлении соответствия направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118»;

– локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «КГЭУ» по программам аспирантуры.

Программа аспирантуры по научной специальности 2.1.9 «Строительная механика» регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры и включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам её освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практики.

Освоение программы аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2. Цель и задачи программы аспирантуры

Общей целью программы аспирантуры является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной научно-исследовательской и педагогической деятельности, формирование у обучающихся личностных качеств, необходимых для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в

сфере науки, образования, управления и быть востребованным и конкурентоспособным на рынке труда.

Для достижения поставленной цели образовательная программа решает следующие взаимосвязанные задачи:

а) в части качества образования:

– создание условий для успешного прохождения и завершения всех запланированных в программе учебных курсов, научно-исследовательской практики, подготовки к сдаче кандидатского экзамена, государственной итоговой аттестации, написания научных публикаций и текста диссертации;

– проведение мониторинга качества преподаваемых учебных курсов для аспирантов;

– стимулирование и организация краткосрочной и долгосрочной академической мобильности аспирантов через участие в научных конференциях, стажировках и других мероприятиях;

– создание условий для включения аспирантов в деятельность научных подразделений ФГБОУ ВО «КГЭУ» с участием в исследовательских проектах, НИР в процессе обучения;

– создание условий для дополнительной образовательной деятельности аспирантов в рамках периода обучения в аспирантуре через посещение семинаров, мастер-классов и других образовательных мероприятий;

б) в части разностороннего развития:

– обеспечение высокого качества научного руководства аспирантами и проведение его мониторинга;

– стимулировать и способствовать взаимодействию между аспирантами, ведущими исследования по разным направлениям;

– стимулировать междисциплинарные исследования и совместную исследовательскую работу;

– содействовать академической мобильности аспирантов (в том числе международной) для проведения исследований и презентации итогов на конференциях, семинарах, симпозиумах, выставках в ведущих российских, а также мировых исследовательских университетах и исследовательских центрах;

– стимулировать и активно способствовать подготовке аспирантами научных статей и их публикации в ведущих российских (в том числе международных) изданиях по профилю, соответствующему научной тематике диссертации.

Выпускник аспирантской программы в ходе обучения формирует и развивает не только универсальные исследовательские и преподавательские компетенции, но также профессиональные компетенции, связанные с решением прикладных задач строительной механики, в частности в области проектирования и возведения строительных конструкций.

3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры

К освоению программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура), закончившие учебные заведения Российской Федерации, а также лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

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

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет».

4. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

4.1. Результаты освоения программы аспирантуры определяются способностью выпускника применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компонент программы	Полученные результаты
1. Научный компонент	<p><i>Результаты научно-исследовательской деятельности:</i></p> <p>РН-1. План предполагаемого исследования: – обоснование выбора темы диссертации; – обзор литературы по теме диссертации; – примерный план научного исследования; – развернутый план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации.</p> <p>РН-2. Наличие опубликованных (принятых в печать) публикаций в сборники материалов конференций всероссийского и международного уровня.</p> <p>РН-3. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в журналах и изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по тематике диссертации.</p> <p>РН- 4. Наличие опубликованных (принятых в печать) статей в сборники материалов конференций /в журналах и изданиях, входящих в Web of Science, Scopus.</p> <p>РН-5. Наличие заявок на патенты, изобретения, полезные модели, программы ЭВМ.</p> <p>РН-6. Подготовленное введение и заключение к диссертации в соответствии с требованиями, установленными Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.</p> <p>РН-7. Наличие текста отдельных разделов/глав диссертации (при</p>

	<p>подготовке диссертации в виде отдельной целостной работы).</p> <p>РН-8. Подготовленный автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>РН-9. Участие с докладами на научных конференциях/семинарах (в том числе на иностранном языке) по результатам проведенного научного исследования.</p>
2. Образовательный компонент	<p><i>Результаты освоения дисциплин (модулей)</i></p> <p>ОР- 1. Освоенные дисциплины, предусмотренные учебным планом программы. Результаты обучения по дисциплинам устанавливаются программами дисциплин.</p> <p>ОР-2. Сданный кандидатский экзамен по истории философии.</p> <p>ОР-3. Сданный кандидатский экзамен по иностранному языку профессиональной направленности.</p> <p>ОР-4. Сданный кандидатский экзамен по научной специальности подготавливаемой диссертационной работы.</p> <p>ОР-5. Отчет о практике.</p>
3. Итоговая аттестация	<p>ИР – 1. Положительное заключение ФГБОУ ВО «КГЭУ» по итогам обсуждения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 № 127-ФЗ «О науке и государственного научно-технической политике» на соискание ученой степени кандидата педагогических наук с выдачей заключения ФГБОУ ВО «КГЭУ» как организации, на базе которой выполнялась диссертация</p>

4.2. Особенности научного компонента программы

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Важной особенностью научного компонента программы является то, что во время обучения по программе аспиранты вовлекаются и становятся частью динамично развивающегося научного сообщества.

В первую очередь, создаются условия для включения аспирантов в деятельность научных подразделений КГЭУ с участием в реальных исследовательских проектах. Во время обучения аспиранты могут стать полноценными сотрудниками научных подразделений, функционирующих в университете, принимать участие в научно-исследовательских работах, проектах, грантах, хоздоговорных НИР, НИОКТР. Это, как правило, напрямую связано с научной деятельностью аспиранта, направленной на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, что является основополагающей составляющей научного компонента программы аспирантуры.

Во-вторых, осознавая значимость продвижения научных идей и разработок аспирантов как внутри научного сообщества, так и за его пределами, т.е. всестороннего развития научных коммуникаций, университет стимулирует краткосрочную и долгосрочную академическую мобильность

аспирантов через участие в научных конференциях, стажировках, грантах, летних энергетических школах и других мероприятиях.

На протяжении всего периода обучения аспиранты активно вовлекаются в научные мероприятия различного уровня и имеют возможность взаимодействовать не только с ведущими учеными КГЭУ, но и из других российских университетов, представителями предприятий и организаций энергетической отрасли, а также с иностранными учеными. Это дает возможность аспирантам расширить свой кругозор, а через неформальное общение из первых рук познакомиться с лучшими практиками в области проектирования, расчёта и возведения строительных объектов, получить новые мысли и идеи, адаптировать результаты своих научных изысканий к реальным проблемам, существующим в отрасли.

Особую роль в научном компоненте программы занимают Аспирантско-магистерский семинар, Международная молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения», ежегодно проходящие на базе КГЭУ и Международная научно-техническая конференция «SMART ENERGY SYSTEMS», проходящая один раз в 2 года. Их цель направлена на развитие научного и творческого потенциала молодых исследователей, обсуждение фундаментальных проблем в области энергетики, энергосбережения, проблем надежности больших энергетических систем, а также вопросах развития новых энергетических систем и технологий. На каждом году обучения аспиранты представляют свои достижения по диссертационному исследованию и получают обратную связь не только от других аспирантов, но также и от экспертов и модераторов мероприятий. Проводимые университетом научные мероприятия призваны помочь аспирантам, как в выстраивании своего диссертационного исследования, так и в получении опыта научной коммуникации, а также наличие опубликованных (принятых в печать) публикаций в сборники материалов конференций всероссийского и международного уровня.

Кроме этого, для развития навыков публикационной активности у аспирантов, опубликования ими результатов научных исследований, а также выполнения необходимых требований при подготовке диссертационной работы на базе КГЭУ функционируют два научно-практических рецензируемых журнала: «Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики» и «Вестник КГЭУ». На страницах этих научных изданий освещаются фундаментальные и прикладные исследования, а также дискуссионные вопросы по проблемам энергетики и связанными с ней отраслями производства и науки.

Все выше перечисленное напрямую взаимосвязано с решением еще одной важной задачи, которая входит в научный компонент программы, а именно, подготовка аспирантами научных статей и их публикации в ведущих российских изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по профилю научной специальности, а также, при необходимости, наличие опубликованных (принятых в печать) статей в сборники материалов

конференций, в журналах и изданиях, входящих в Scopus, Web of Science. Каждая опубликованная научная статья не только отражает результаты исследований молодого ученого, но и демонстрирует его состоятельность, помогает привлечь гранты на научные проекты, но и успешно справиться с важной составляющей научного компонента программы – работой по подготовке публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации.

4.3. Особенности образовательного компонента программы

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины, практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам и практике.

Особенности образовательного компонента программы непосредственно связаны с научным компонентом программы. Так, в образовательном компоненте программы значимое место занимает специальная дисциплина «Строительная механика». Дисциплина «Методология подготовки и написания диссертации» направлена на развитие у аспирантов компетенций, необходимых при подготовке к написанию и продвижению научных публикаций, подготовке автореферата, диссертации, заявок на патенты, изобретения, полезные модели, проведению экспериментальных исследований. Кроме этого, аспиранты могут выбрать дополнительно для освоения факультативную дисциплину, которая позволит углубить и расширить прикладные знания обучающихся в соответствии с их потребностями.

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, составляемому совместно с научным руководителем, который включает в себя индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план.

Вид и способ проведения практики определен в соответствии с локально-нормативными актами ФГБОУ ВО «КГЭУ».

Аспиранту в учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 6 и не более 8 недель.

4.4. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Аспиранту после прохождения итоговой аттестации предоставляются по его заявлению дополнительные каникулы в пределах срока освоения программы аспирантуры, по окончании которых производится отчисление аспиранта в связи с завершением освоения программы аспирантуры.

5. Условия реализации программы аспирантуры

Требования к условиям реализации программы аспирантуры включает в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому

обеспечению, требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

5.1. Требования к содержанию программы аспирантуры

Содержание и организация образовательного процесса регламентируется учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, программой практики, методическими материалами, обеспечивающими реализацию образовательных технологий и другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся.

На базе программы аспирантуры, учебного плана подготовки аспиранта научным руководителем совместно с аспирантом разрабатывается индивидуальный план аспиранта.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик. Указывается общая трудоёмкость дисциплин (модулей), практик в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах.

Одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

5.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы аспирантуры

ФГБОУ ВО «КГЭУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности. ФГБОУ ВО «КГЭУ» обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Аспиранты обеспечиваются доступом к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и индивидуальным планом аспиранта.

Минимально-необходимый для реализации образовательной программы аспирантуры по научной специальности 2.1.9 «Строительная механика» перечень оборудования включает в себя:

– ПК с программным обеспечением Ansys, Scad Office, Лира-САПР и с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭУ КГЭУ;

– лабораторное оборудование: гидродомкраты с манометрами, тензостанция, тензодатчики различного назначения, силоизмерители, испытательные стенды;

– вспомогательное оборудование.

5.3. Учебно-методическое обеспечение реализации программы аспирантуры

Учебная, учебно-методическая и научная литература и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантирует возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

ФГБОУ ВО «КГЭУ» обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам лицензируемых образовательных программ в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

Для обеспечения учебного процесса аспиранты имеют возможность посещения научно-технического библиотечного фонда. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определена исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной или электронной форме на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ аспирантам ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают образовательный и исследовательский процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе информацию об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Аспиранты и преподаватели имеют доступ к научной электронной библиотеке *Elibrary* (<http://www.elibrary.ru>).

Для аспирантов и сотрудников института открыт доступ к журналам зарубежных издательств; к поисковым системам и базам данных.

В учебном процессе широко используются лицензионные или бесплатно распространяемые программные продукты.

5.4. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры по научной специальности 2.1.9 «Строительная механика» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КГЭУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры и имеющих ученую степень и (или) ученое звание составляет 100%.

Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности), имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской

(творческой) 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.

6. Контроль качества освоения программы аспирантуры

Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию аспирантов и итоговую аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований, освоения дисциплин, прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и индивидуальным учебным планом.

Промежуточная аттестация аспирантов обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности, результатов освоения дисциплин, прохождения практики в соответствии с планом научной деятельности и индивидуальным учебным планом. Оценочные средства представлены в рабочих программах дисциплин.

Итоговая аттестация обучающегося является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Разработчики основной образовательной программы:

- д.т.н., профессор кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» _____ О.В. Радайкин

- к.т.н., доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений» _____ Л.А. Шарафутдинов

Основная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений», протокол № 3 от 02.10.2024.

Зав. кафедрой ЭОС,
доктор.техн.наук, профессор
(должность, уч. степень, уч. звание)

(подпись)

В.К. Ильин
(И.О.Фамилия)

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО «КГЭУ», протокол № 9 от 21.11.2024.

Образовательная программа утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО «КГЭУ», протокол № 8 от 27.11.2024.

Рецензирование основной образовательной программы провел:

Доктор физико-математических наук
(01.02.04 - Механика деформируемого твердого тела),
доцент, старший научный сотрудник
лаборатории механики оболочек
Института математики и механики
им. Н.И. Лобачевского, К(П)ФУ

Д.В. Бережной

Согласовано:

Проректор по науке и
коммерциализации

И.В. Ившин