

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по НИР,
д.т.н. профессор
А.М. СУЛЕЙМАНОВ

« 30 »

2011 г.

Основная образовательная программа
послевузовского профессионального образования
по специальности

05.13.18.

**Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ**

по отрасли 05.00.00
Технические науки

Присуждаемая ученая степень
Кандидат наук

Казань, 2011 г.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой прикладной
математики,
д-р техн. наук, профессор


(Подпись)

Ахмадиев Ф.Г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета
Казанского государственного архитектурно-строительного университета.

Протокол № 8 от 3.10. 2011 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная образовательная программа послевузовского профессионального образования по специальности 05.13.08. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» разработана на основании законодательства Российской Федерации в системе послевузовского профессионального образования, в том числе: Федерального закона РФ от 22.08.1996 № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации, утвержденного приказом Министерства общего и профессионального образования РФ от 27.03.1998 № 814 (в действующей редакции); составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к разработке, на основании Приказа Минобрнауки России №1365 от 16.03.2011г. «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)» и инструктивного письма Минобрнауки России от 22.06.2011 г. № ИБ-733/12.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Нормативный срок освоения основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (подготовки аспиранта, далее по тексту – подготовки аспиранта) при очной форме обучения составляет 3 года. Нормативный срок подготовки аспиранта при заочной форме обучения составляет 4 года.

При условии освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта и успешной защиты квалификационной работы (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук) присуждается ученая степень «кандидат наук».

В случае досрочного освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук аспиранту присуждается искомая степень независимо от срока обучения в аспирантуре.

Области исследований определяются в соответствии с паспортом специальности.

1.2 Цели аспирантуры.

Цель аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ технических наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры: выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные и производственные проблемы, а также проблемы образования в различных областях математики, механики и физики.

1.3. Паспорт специальности

05.13.08. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Шифр специальности:

05.13.08. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Формула специальности.

Содержанием специальности является разработка фундаментальных основ и применение математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем. Важной особенностью специальности является то, что в работах, выполненных в ее рамках, должны присутствовать оригинальные результаты одновременно из трех областей:

математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Области исследований:

1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.

2. Развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.

3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.

4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

6. Разработка новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента.

7. Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.

8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.

Смежные специальности:

Диссертация относится к другим специальностям в случае преобладания: методов теории функций и функционального анализа – к специальности 01.01.01 «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»;

вопросов, связанных с существованием и единственностью решения задач, возникающих при изучении математических моделей в форме дифференциальных уравнений – к специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»;

методов исследования уравнений математической физики – к специальности

01.01.03 «Математическая физика»;

теоретических аспектов исследования численных методов – к специальности

01.01.07 «Вычислительная математика»;

вопросов программирования и автоматизации расчетов – к специальности

05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»;

физических, химических, технических, экономических и других аспектов – к соответствующим специальностям «Номенклатуры специальностей научных работников» (например, к специальности 01.04.02 «Теоретическая физика»).

Примечание:

Специальность не включает исследования в следующих областях: разработка новых математических моделей из конкретных предметных областей;

разработка автоматизированных систем контроля и управления техническими объектами и технологическими процессами по отраслям;

элементы и устройства вычислительной техники и систем управления;

математическое и программное обеспечение общего назначения для вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Отрасль наук:

технические науки (за исследования, соответствующие не менее чем трем пунктам, настоящего паспорта)

физико-математические науки (за исследования, соответствующие не менее чем трем пунктам, настоящего паспорта, при преобладании математических методов в качестве аппарата исследований и при получении результатов в виде новых математических методов, вычислительных алгоритмов и новых закономерностей, характеризующих изучаемые объекты)

химические науки

геолого-минералогические науки

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА

2.1. Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки аспиранта по данной отрасли наук, должны иметь высшее профессиональное образование.

2.2. Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

2.3. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

2.4. Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны Казанским государственным архитектурно – строительным университетом в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования.

3. ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ

3.1. Основная образовательная программа подготовки аспирантов реализуется на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере послевузовского профессионального образования Казанским государственным архитектурно-строительным университетом.

Образовательная программа послевузовского профессионального образования включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

3.2. Образовательная программа послевузовского профессионального образования имеет следующую структуру:

Образовательная составляющая, включающая следующие разделы:

- обязательные дисциплины (ОД.А.00);
- факультативные дисциплины (ФД.А.00);
- практика (П.А.00).

Исследовательская составляющая, включающая следующие разделы:

- научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (НИР.А.00);
- кандидатские экзамены (КЭ.А.00);
- подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (ПД.А.00).

4. СОДЕРЖАНИЮ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоемкость (в зачетных единицах) ¹
ОД.А.00	Обязательные дисциплины	16
ОД.А.01	История и философия науки	4
ОД.А.02	Иностранный язык	4
ОД.А.03	Специальные дисциплины отрасли науки и научной специальности – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	3
Дисциплины по выбору аспиранта ²		5
ОД.А.04_1	Математическое моделирование и вычислительный эксперимент при исследовании сложных объектов	3
ОД.А.04_2	Стохастическое моделирование сложных технологических процессов и вычислительный эксперимент	3
ОД.А.05_1	Методология научно-исследовательской деятельности	2
ОД.А.05_2	Управленческие инновации в строительстве	2
ФД.А.00	Факультативные дисциплины	8
ФД.А.01	Основы педагогики и психологии высшей школы	3
ФД.А.02	Информационные технологии в науке и образовании	3
ФД.А.03	Методология подготовки и оформления кандидатских диссертаций	2
П.А.00	Практика ³	3
Итого на образовательную составляющую		27
НИР.А.00	Научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание учёной степени кандидата наук	165
КЭ.А.00	Кандидатские экзамены	3
КЭ.А.01	Кандидатский экзамен по истории и философии науки	1
КЭ.А.02	Кандидатский экзамен по иностранному языку	1
КЭ.А.03	Кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук	1
ПД.А.00	Подготовка к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук ⁴	15
Итого на исследовательскую составляющую		183
Общий объём подготовки аспиранта ⁵		210

¹ Одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

² Дисциплины по выбору аспиранта (ОД. А.04, ОД.А.05 и т.д.) выбираются им из числа предлагаемых образовательным учреждением или научной организацией, реализующими образовательную программу послевузовского профессионального образования.

³ Университет самостоятельно определяет целесообразность проведения практики (П.А.00) и ее вид, сроки и форму ее прохождения, а также форму контроля и отчетности по ней.

⁴ Подготовка к защите диссертации на соискание учёной степени кандидата наук (ПД.А.00) включает оформление диссертационной работы и представление её на кафедру или в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

⁵ Без учета каникул.

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

5.1 Сроки освоения основной образовательной программы подготовки аспиранта составляют:

- при очной форме обучения – 3 года;
- при заочной форме обучения – 4 года.

Лицам, окончившим аспирантуру, предоставляется месячный отпуск в случае выполнения следующих требований:

- полностью выполнен индивидуальный учебный план;
- сданы кандидатские экзамены по философии, иностранному языку и специальной дисциплине;
- завершена работа над диссертацией и оформленная диссертация представлена в Диссертационный совет.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА

6.1. Основная образовательная программа подготовки аспирантов сформирована с учетом следующего:

- одна зачётная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут;
- максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включающий все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы, составляет 54 академических часа в неделю.

6.2. Кадровое обеспечение.

Требования к кадровому обеспечению регламентируются Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации. Научный руководитель из числа докторов или профессоров утверждается ректором КГАСУ. В отдельных случаях по решению Ученого совета КГАСУ к научному руководству подготовки аспирантов могут привлекаться кандидаты наук соответствующей специальности, как правило, имеющие звание доцента.

Для осуществления образовательной составляющей программы, включающей обязательные (ОД.А.00) и факультативные дисциплины (ФД.А.00), привлекаются доктора наук и кандидаты наук. В отдельных случаях для проведения лабораторных и практических занятий могут привлекаться преподаватели без ученой степени.

6.3. Учебно-методическое обеспечение.

Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение учебного процесса осуществляется на базе КГАСУ и гарантирует

возможность качественного освоения аспирантом основной образовательной программы.

6.3. Материально-техническое обеспечение.

КГАСУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

7. УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ ЛИЦ, УСПЕШНО ЗАВЕРШИВШИХ ОБУЧЕНИЕ В АСПИРАНТУРЕ

7.1. Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры

7.1.1. Общие требования к выпускнику аспирантуры:

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

7.1.2. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта.

Научно-исследовательская часть программы должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой защищается кандидатская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

7.1.3. Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации аспиранта.

7.2.1. Итоговая аттестация аспиранта включает сдачу кандидатских экзаменов и представление диссертации в Диссертационный совет.

– Порядок проведения кандидатских экзаменов устанавливаются Положением о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации.

– Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

7.2.2. Требования к итоговой государственной аттестации (порядок представления и защиты диссертации на соискание степени кандидата наук) разрабатываются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

9. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Фамилия, И.О.
Декан факультета		Туктамышов Н.К.
Руководитель направления		Ахмадиев Ф.Г.
Начальник отдела подготовки кадров высшей квалификации		Нуриева Д.М.