



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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов

**Характеристика
основной образовательной программы высшего образования
по программе подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре**

**по направлению
09.06.01 – Информатика и вычислительная техника**

Направленность - Системный анализ, управление и обработка информации

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Казань
2014

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа (ООП)

Основная образовательная программа (ООП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профильной направленности – «Системный анализ, управление и обработка информации», реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет», разработанная выпускающей кафедрой «Информатика и информационно-управляющие системы», представляет собой комплект учебно-методических документов, разработанных и утвержденных университетом на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), программ кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам с учетом паспорта специальности научных работников 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

ООП регламентирует цели, задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации процесса обучения, оценку качества подготовки выпускника аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, программу педагогической практики и другие учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП.

Нормативную правовую базу разработки данной ООП составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ);
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71 (далее – Типовое положение о вузе);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 – информатика и вычислительная техника высшего профессионального образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 878;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Программы кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденные приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274;
- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. №1061;
- Паспорт научной специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», разработанный экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России в связи с утверждением Номенклатуры специальностей научных работников;
- Устав Казанского государственного энергетического университета.

1.3. Общая характеристика ООП

1.3.1. Цель и задачи освоения ООП

Целью освоения ООП является подготовка кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры.

Основными задачами освоения ООП являются:

- формирование человека и гражданина, являющегося высокопрофессиональным членом общества, ориентированным на его развитие и совершенствование;
- удовлетворение образовательных потребностей и интересов обучающихся с учетом его способностей;
- владение технологией научного познания;
- формирование профессиональной готовности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- совершенствование иностранного языка для профессиональной деятельности;
- получение квалификации преподавателя-исследователя.

1.3.2. Нормативный срок освоения ООП.

Нормативный срок по очной форме обучения составляет 4 года.

1.3.3. Трудоемкость освоения ООП.

Трудоемкость составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, педагогическую практику и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ООП.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Лица, желающие освоить ООП должны иметь высшее профессиональное образование – диплом специалиста или магистра.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Правилами приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными решением Ученого совета КГЭУ 28.05.2014.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ ПО ООП

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

2.2. Области исследования в соответствии с паспортом номенклатуры специальностей научных работников

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;

- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.3. Отрасль наук

Технические науки.

2.4. Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры

Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника является специалистом высшей квалификации и подготовлен:

- к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей глубокой фундаментальной подготовки в современных направлениях в различных отраслях промышленности;
- к определению стратегии, управлению процессами и деятельностью (в том числе инновационной) с принятием решения и ответственности на уровне институциональных структур;
- к научно-педагогической работе в высших учебных заведениях в качестве преподавателя.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ООП

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником аспирантуры общепрофессиональными, профессиональными и универсальными компетенциями.

Выпускник аспирантуры должен обладать следующими общепрофессиональными, профессиональными и универсальными компетенциями:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способность выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы их анализа и синтеза (ПК-1);
- способность выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных (ПК-2);
- способность разрабатывать информационные и автоматизированные системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям, повышать эффек-

тивность их функционирования за счёт использования современных методов моделирования, перехода на безбумажные формы документооборота, применения средств компьютерной графики (ПК-3);

- способность разрабатывать методы проектирования и анализа алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разрабатывать новые средства обще системного программного обеспечения, исследовать и создавать методы анализа, оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем (ПК-4);

- способность совершенствовать и создавать новые элементы и устройства вычислительной техники, разрабатывать физические и технические принципы их функционирования, создавать методы и средства, обеспечивающие повышение надёжности, качества контроля и диагностики функционирования элементов и устройств (ПК-5);

- способность применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам (ПК-6);

- способность объективно оценивать профессиональный уровень результатов научных исследований, в том числе с помощью международных баз данных публикационной активности (ПК-7);

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-6).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

В соответствии с п. 6.2 Федерального государственного образовательного стандарта, программами кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам содержание и организация образовательного процесса при реализации, данной ООП регламентируется учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей), программой педагогической практики, учебно-методическими материалами, обеспечивающими соответствие содержания и качества подготовки, обучающихся и выпускников аспирантуры требованиям ФГОС.

4.1. Календарный учебный график и учебный план аспиранта

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение (базовая часть и вариативная), педагогическую практику, научно-исследовательскую работу (НИР) аспиранта и выполнение диссертации, подготовку и сдачу кандидатских экзаменов, подготовку к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В учебном плане отображен полный перечень обязательных (в том числе дисциплин по выбору аспиранта) дисциплин образовательной составляющей. Исследовательская составляющая учебного плана представлена НИР аспиранта, кандидатскими экзаменами и подготовкой к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Указана трудоемкость дисциплин (модулей), педагогической практики, НИР в зачетных единицах, а также их

общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Наряду с учебным планом по направлению подготовки кадров высшей квалификации для каждого обучающегося составляется индивидуальный план аспиранта.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

ООП содержит рабочие программы дисциплин базовой и вариативной части, включая дисциплины по выбору.

4.3. Программа педагогической практики и организация НИР

4.3.1. Программа педагогической практики

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры педагогическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы аспирантуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку.

Педагогическая практика проводится на кафедре «Информатика и информационно-управляющие системы» КГЭУ.

4.3.2. Организация НИР аспиранта

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом НИР аспиранта является обязательным разделом ООП, и направлена на формирование общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций.

НИР – форма практической работы аспиранта, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по теме кандидатской диссертации, выполнить проектные разработки по теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов, положенных в основу кандидатской диссертации.

Содержание НИР аспиранта представлено в индивидуальном плане обучения аспиранта.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

5.1. Кадровое обеспечение реализации ППО

Научное руководство аспирантами осуществляют, как правило, штатные научно-педагогические работники выпускающей кафедры «Информатика и информационно-управляющие системы», имеющие ученую степень доктора (кандидата) технических наук и ученое звание профессора (доцента), регулярно ведущие самостоятельные исследовательские проекты или участвующие в исследовательских проектах, имеющие публикации в отечественных и зарубежных научных журналах, материалах конференций, симпозиумов, систематически повышающие квалификацию. Консультантами по вопросам ознакомления аспирантов с методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий, ознакомления с методикой анализа учебных занятий являются штатные научно-педагогические работники кафедры «Педагогики и психологии профессионального образования».

Научными руководителями аспирантов на кафедре «Информатика и информационно-управляющие системы» являются:

- Курт Виктор Иванович, д.т.н., профессор;
- Шаров Валерий Васильевич, к.т.н., доцент;
- Плотникова Людмила Валерьяновна, к.т.н., доцент.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП

Учебно-методическое и библиотечно-информационное обслуживание при реализации ООП аспирантуры обеспечивается:

- литературой библиотечного фонда университета и выпускающей кафедры;
- учебно-методической документацией по дисциплинам ООП в библиотеке и на кафедрах университета;
- доступом к электронно-библиотечной системе, с возможностью индивидуального доступа каждого обучающегося, содержащей издания учебной, учебно-методической и другой литературы;
- проведением занятий в интерактивной форме по следующим дисциплинам: программные средства ИИС, аппаратные интерфейсы ВМ и методы построения ПАК, методология научного исследования, математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, программное обеспечение средств вычислительной техники, ЭВМ и периферийные устройства.

Фонд научной литературы обеспечен монографиями, периодическими научными изданиями, в т.ч. литературой на иностранных языках.

Аспиранты имеют возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: базам данных Консультант Плюс, КОДЕКС (Энергетика, Экология, Охрана труда и безопасность на предприятии), Российским научным журналам на платформе E-library; базам данных Российской государственной библиотеки, в т.ч. к электронной библиотеке диссертаций РГБ; электронному федеральному portalу «Российское образование».

При использовании электронных ресурсов каждый аспирант обеспечивается рабочим местом с выходом в Интернет. Рабочие места, предоставляемые аспирантам, обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП

КГЭУ располагает учебными корпусами, благоустроенными студенческими общежитиями, учебным спортивно-оздоровительным лагерем, развита сеть пунктов общественного питания. Все здания находятся в оперативном управлении, имеют государственную регистрацию права, заключение Госпотребнадзора и Госпожнадзора на право ведения образовательной деятельности по всем специальностям аспирантуры, указанным в действующей лицензии.

Основное материально-техническое обеспечение образовательного процесса при реализации ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации обеспечивается выпускающей кафедрой «Информатика и информационно-управляющие системы», размещенной на 3-м этаже учебно-административного корпуса «Г» ФГБОУ ВПО «КГЭУ» по адресу: 420066, г. Казань, ул. Вахитова, дом 8.

Выпускающая кафедра «Информатика и информационно-управляющие системы» располагает достаточным количеством учебных аудиторий, учебно-научных лабораторий и рабочих мест в них. Назначение лабораторий соответствует преподаваемым дисциплинам, целям и задачам по направлению подготовки кадров высшей квалификации.

Учебно-научные лаборатории и специализированные аудитории выпускающей кафедры:

- Г-314 – лекционная аудитория и дисплейный класс;
- Г320, Г321, Г323 – дисплейные классы;
- Г-324 – лекционная аудитория и дисплейный класс;
- Г-328 – научно-исследовательская лаборатория им. Белавина В.А.

Аудиторные занятия также проводятся в специализированных кабинетах и лабораториях кафедр, обеспечивающих ООП: кафедры иностранных языков, философии, педагогики и психологии профессионального образования.

Все кабинеты оснащены современной мебелью, компьютерной и оргтехникой (компьютеры, принтеры, сканеры, копировальные аппараты, многофункциональные устройства и пр.). Обучение ведется с использованием мультимедийного оборудования и лицензионных программных продуктов учебного назначения.

В целях обеспечения условий для выполнения самостоятельной работы аспирантами в университете оборудованы читальные залы научно-технической библиотеки, читальный зал в студенческом общежитии, кафедральная библиотека, содержащая необходимый минимум рекомендованной для выполнения самостоятельной работы аспирантом учебной литературы, кабинеты, обеспечивающие доступ аспирантов к полнотекстовым ресурсам на DVD, CD-ROM, к электронным версиям печатных изданий, в том числе электронным версиям учебно-методических изданий кафедры.

Материально-техническая база университета, используемая для реализации ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации, обеспечивает проведение всех видов аудиторных и внеаудиторных занятий аспирантов, предусмотренных учебным планом по этому направлению.

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ООП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

В соответствии с ФГОС к структуре основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации, программами кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине оценка качества освоения аспирантами ООП включает промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

6.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения аспирантами ООП по направлению подготовки кадров высшей квалификации включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов), позволяющие оценить степень сформированности компетенций аспирантов.

В соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин, педагогической практики и научно-исследовательской работы промежуточная аттестация предусматривает проведение зачетов и экзаменов.

6.2. Итоговая аттестация аспирантов

Итоговая аттестация аспирантов является обязательной и осуществляется после выполнения в полном объеме образовательной составляющей учебного плана.

Итоговая аттестация аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации включает:

- сдачу кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине;
- сдачу итогового междисциплинарного государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы;
- проведение семинаров по тематике исследований;

- завершение работы над диссертацией, представление диссертационного исследования на заседании выпускающей кафедры для получения соответствующего заключения.

При выполнении и публичном представлении диссертации аспиранты должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общепрофессиональные, профессиональные и универсальные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТОВ

7.1. Обеспечение компетентности преподавательского состава

В настоящее время преподаватели кафедры регулярно (раз в пять лет и чаще) повышают свою профессиональную квалификацию, как в области научный и технических знаний, так и в области педагогики и методики преподавания. Один из способов повышения квалификации является обучение преподавателей на Факультете повышения квалификации КГЭУ. На кафедре практикуется командирование преподавателей для прохождения стажировок, в ведущие вузы России и различные организации, занимающиеся на профессиональной основе разработкой программных средств. На кафедре развита система наставничества – молодые преподаватели ведут практические и лабораторные занятия под наблюдением ведущих лекторов, которые помогают начинающим педагогам в планировании и организации занятий, выборе содержания занятий.

Подготовка аспирантов по направлению подготовки кадров высшей квалификации базируется на фундаментальных и прикладных научных исследованиях, проводимых научно-педагогическими кадрами университета, ведущих российских и зарубежных вузов.

На кафедре «Информатика и информационно-управляющие системы» развиваются научные направления в области оценки технического состояния электрооборудования, использования современных технологий по контролю электрической энергии, энергосберегающих технологий. Организовано тесное сотрудничество с различными промышленными организациями, такими как ОАО «ТГК-16» Казанская ТЭЦ-3, Казанская ТЭЦ-2, Казанские электросети, ОАО НПО ГИПО.

7.2. Взаимодействие кафедры с предприятиями энергетического профиля и другими организациями соответствующего направления

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедры с организациями заключается:

- в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов предприятий;
- в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований;
- созданию базы для прохождения стажировок преподавателями кафедры.