



КГЭУ

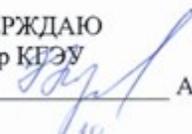
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КГЭУ

 Абдуллазянов Э.Ю.  
«29» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	<b>09.06.01 Информатика и вычислительная техника</b>
Направленность подготовки	<b>05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации</b>
Уровень высшего образования	<b>Подготовка кадров высшей квалификации</b>
Квалификация (степень) выпускника	<b>Исследователь. Преподаватель-исследователь</b>
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная)	<b>очная</b>

г. Казань – 2020 г.

Основная образовательная профессиональная программа (ОПОП) составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 875.

Разработчики основной профессиональной образовательной программы:

профессор, д. т. н.

(должность, уч. степень, уч. звание)



(подпись)

Т.В. Лаптева

(И.О.Фамилия)

зав. каф. ИИУС, д.п.н., доцент



Ю.В.Торкунова

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры «Информатика и информационно-управляющих системы» «26» октября 2020г., протокол № 26

зав. каф. ИИУС, д.п.н., доцент

Ю.В.Торкунова

ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета Института цифровых технологий и экономики от 26.10.2020 протокол № 2.

Рецензирование основной профессиональной образовательной программы провел:

зав. кафедрой информатики и прикладной математики ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», д.п.н., профессор Нуриев Н.К.

Согласовано:

Проректор по НР \_\_\_\_\_



И.Г. Ахметова

И.о. начальника ОА \_\_\_\_\_



Р.Н. Балобанов

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на основную образовательную программу подготовки кадров  
высшей квалификации по направлению подготовки 09.06.01  
«Информатика и вычислительная техника» направленности (профилю)  
05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»  
реализуемую в ФГБОУ ВО «Казанский государственный  
энергетический университет»**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленности (профилю) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» состоит из системы документов, разработанных и утвержденных ФГБОУ «Казанский государственный энергетический университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России № 875 от 30 июля 2014 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» и паспорта специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом от 23 октября 2017 года N 1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени.

Основная профессиональная образовательная программа нацелена на подготовку аспирантов к решению задач разработки новых и совершенствованию существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами. А именно, к решению проблем разработки и применения методов системного анализа сложных прикладных объектов исследования, обработки информации, целенаправленного воздействия человека на объекты исследования, включая вопросы анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования. Основным содержанием профильных дисциплин являются теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов с учетом отраслевых особенностей, ориентированные

на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации. повышения эффективности надежности и качества технических, экономических, биологических, медицинских и социальных систем.

Структура программы и отдельные ее элементы полностью соответствуют требованиям п.п. 6.1-6.6 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Структура ОПОП отражена в учебном плане и включает следующие дисциплины: История и философия науки, Иностранный язык, Практический курс иностранного языка, Организационно-педагогические основы системы образования, Технология профессионально-ориентированного обучения, Системный анализ, управление и обработка информации, Когнитивные технологии, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), Научно-исследовательская деятельность, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОПОП формируют весь необходимый перечень компетенций, предусмотренный ФГОС ВО.

Содержание рабочих программ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленности подготовки 15.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» соответствует требованиям ФГОС к минимуму содержания и уровню подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Качество содержательной составляющей учебных дисциплин не вызывает сомнения.

Программа содержит необходимое учебно-методическое обеспечение. Разработанная программа предусматривает научно-исследовательскую и педагогическую подготовку обучающихся. Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать у аспирантов соответствующие научно-исследовательские и педагогические навыки.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

обучающихся по каждой дисциплине закреплены в рабочих программах учебных дисциплин.

Перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, соответствует установленным перечням компетенций в соответствии с требованиями п.п. 5.1-5.5 ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Профессиональные компетенции программы аспирантуры отражают необходимые знания, умения и навыки, необходимые для подготовки научно-квалификационной работы по специальности 05.13.01. «Системный анализ, управление и обработка информации» и также формируются в ряде дисциплин учебного плана.

Для реализации ОПОП привлечен опытный научно-педагогический состав кафедры Информатики и информационно-управляющих систем ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет».

В качестве сильных сторон рецензируемой ОПОП следует отметить, что при подготовке аспирантов учитываются современные тенденции развития цифровых технологий обработки информации.

Основная образовательная программа подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профилю 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры, что обеспечивается соблюдением требований ФГОС ВО, и способствует формированию у аспирантов компетенций, соответствующих направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профилю 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»

зав. кафедрой информатики и прикладной математики  
ФГБОУ ВО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»,  
д.п.н., профессор

Нурiev Н.К.



Подпись

*Нурiev Н.К.*

Удостоверяется.

*Нурiev Н.К.*

О.А. Перельгина

20 01

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
2.	Цель образовательной программы	4
3.	Форма обучения, объем программы аспирантуры, срок получения образования и квалификация, присваиваемая выпускникам	5
4.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	
	4.1. Область профессиональной деятельности выпускников	5
	4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
	4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников	6
5.	Структура образовательной программы	6
6.	Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
7.	Условия реализации программы аспирантуры	
	7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КГЭУ	8
	7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры	9
	7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	9
	7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры	10
	Приложение 1 Компетентностная модель выпускника	11

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин программ практик, оценочных средств и иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры по решению КГЭУ.

Программа аспирантуры 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» представляет собой комплект документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Нормативно-правовую базу разработки программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 875 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»
  - Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 г. N 227 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки";
  - Приказ Министерства науки и высшего образования РФ «О практической подготовке обучающихся» от 5 августа 2020 г. № 885/390;
  - Паспорт специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» номенклатуры научных специальностей, утвержденной Приказом от 23 октября 2017 года N 1027 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;
  - Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Казанского государственного энергетического университета;
- Локальные нормативные акты университета по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

К освоению образовательной программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Язык образования: русский.

## 2. ЦЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*Целью* программы аспирантуры 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной научно-исследовательской и педагогической деятельности, формирование у обучающихся личностных качеств, универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО (уровень

подготовки кадров высшей квалификации), подготовить востребованных и конкурентоспособных на рынке труда преподавателей и исследователей для эффективного решения профессиональных задач в условиях формирования современного общества.

### **3. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ, СРОК ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И КВАЛИФИКАЦИЯ, ПРИСВАИВАЕМАЯ ВЫПУСКНИКАМ**

Основная профессиональная образовательная программа, реализуется КГЭУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» по очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.; 1 з.е. равна 36 академическим часам) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года. В заочной форме обучения срок получения образования по программе аспирантуры увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет 5 лет.

– при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГЭУ);

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого совета КГЭУ);

– объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Выпускникам программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

#### *4.1 Область профессиональной деятельности выпускников*

– Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, 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.

#### *4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников*

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника являются:

-избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

-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.

*4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников.* Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника:

научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную):

<i>Наименование элемента программы аспирантуры</i>	<i>Объем в з.е.</i>
Блок 1 Дисциплины/модули	30
Базовая часть	
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Вариативная часть	
Дисциплины/модули, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	21
Дисциплины/модули, направленные на подготовку преподавательской деятельности	
Блок 2 Практики	
Вариативная часть	
Блок 3 Научные исследования	
Вариативная часть	201
Блок 4 Государственная итоговая аттестация	
Базовая часть	9
<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>240</b>

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности (профиля) программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» определяется в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры в объеме, установленном ФГОС ВО.

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО:

- График учебного процесса
- Учебный план
- Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик
- Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Разрабатываются отдельными документами и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Практическая подготовка, реализуемая в учебных предметах, курсах, дисциплинах (модулях) проводимая на практических занятиях, практикумах, лабораторных работах, связанных с будущей профессиональной деятельностью, не отражается в учебном плане и в календарном учебном графике, но отражается в рабочих программах дисциплин.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, программа ГИА разрабатываются отдельным документом.

## **6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать:

### **универсальными компетенциями:**

- способностью 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);
- способностью 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

**профессиональными компетенциями**:

- способность применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (ПК-1);
- способность разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение при обработке цифровой информации (ПК-2)
- способностью применять и разрабатывать новые образовательные технологии в области профессиональной деятельности(ПК-3)

Требования к результатам освоения образовательной программы (компетентностная модель выпускника) представлены в Приложении.

## **7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

### *7.1. Обеспечение общесистемных условий реализации программы аспирантуры в КГЭУ*

Казанский государственный энергетический университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории КГЭУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда КГЭУ отвечает требованиям ФГОС ВО. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

## *7.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы аспирантуры*

Реализация программы аспирантуры по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками КГЭУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 80%.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и (или) не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации», 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.

Кадровые условия реализации основной образовательной программы формируются отдельным документом.

## *7.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры*

Материально-технические условия реализации образовательной программы и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО соответствует требованиям ФГОС ВО.

В КГЭУ для обучения по программе аспирантуры оборудованы специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КГЭУ.

КГЭУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Материально-технические условия реализации образовательной программы формируются отдельным документом.

#### *7.4. Финансовое обеспечение программы аспирантуры*

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

## КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Направление  
подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

---

Направленность  
подготовки

05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»

---

Уровень высшего  
образования

Подготовка кадров высшей квалификации

---

Квалификация  
(степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

---

## Компетенции выпускника и дескрипторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование дескрипторы достижения компетенции
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
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)	<p><b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (З1);</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (У1); при решении исследовательских задач генерировать новые идеи (У2);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (В1);</p>
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)	<p><b>Знать:</b> Принципы и методы проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (З1);</p> <p><b>Уметь:</b> использовать комплексный подход в разработке темы научного исследования с использованием знаний истории и философии науки; учитывать опыт мировой научной мысли при разработке общетеоретического и методологического разделов научного исследования (У1);</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проводить комплексные научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты, порождать новые идеи и демонстрировать навыки системного подхода в самостоятельной научно-исследовательской работе (В1);</p>
готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	<p><b>Знать:</b> принципы и методы участия в научно-исследовательской деятельности, правила написания и опубликования научных статей в рецензируемых журналах в РФ и за рубежом (З1);</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные теории, методы и средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач с последующей публикацией в научных журналах (У1);</p> <p><b>Владеть:</b> основами методологии научного познания и системного подхода при проведении научного исследования, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах (В1);</p>
готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	<p><b>Знать:</b> информацию о создании российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (З1);</p> <p><b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; выступать с докладом о результатах научно-исследовательской работы (У1);</p>

	<p><b>Владеть:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы, в том числе в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; инструментарием совместной работы с российскими и международными исследовательскими коллективами по решению научных и научно-образовательных задач (В1);</p>
способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	<p><b>Знать:</b> этические нормы в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять этические нормы в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками применения этических норм в профессиональной деятельности</p>
способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	<p><b>Знать:</b> основные методы целеполагания для эффективного личностного и профессионального развития (З1); <b>Уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У1); <b>Владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, реализации целей и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В1);</p>
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности(ОПК-1)	<p><b>Знать:</b> методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (З1); <b>Уметь:</b> применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (У1); <b>Владеть:</b> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности(В1);</p>
владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	<p><b>Знать:</b> методы научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (З1); <b>Уметь:</b> применять методы научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (У1); <b>Владеть:</b> культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий(В1);</p>
способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	<p><b>Знать:</b> подходы к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (З1); <b>Уметь:</b> разрабатывать новые методы исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (У1); <b>Владеть:</b> приемами разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (В1)</p>
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4)	<p><b>Знать:</b> организационные основы работы исследовательского коллектива (З1); <b>Уметь:</b> организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (У1); <b>Владеть:</b> приемами организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности(В1);</p>
способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими	<p><b>Знать:</b> о результатах исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (З1);</p>

специалистами и в других научных учреждениях (ОПК- 5)	<b>Уметь:</b> объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (У1); <b>Владеть:</b> инструментами оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (В1)
способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6)	<b>Знать:</b> правила представления результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (З1); <b>Уметь:</b> представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (У1); <b>Владеть:</b> навыками представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (В1)
владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7)	<b>Знать:</b> способы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (З1); <b>Уметь:</b> применять методы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (У1); <b>Владеть:</b> методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности(В1);
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8)	<b>З1(ОПК-8) Знать:</b> современные образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, применяемые в образовательном процессе в соответствии с выбранной направленностью подготовки; <b>З2(ОПК-8) Знать:</b> особенности личностного и профессионального развития обучающихся на различных этапах обучения; <b>У1 (ОПК-8) Уметь:</b> определять цели и задачи личностного и профессионального развития обучающегося в соответствии с этапом обучения; <b>У2 (ОПК-8) Уметь:</b> выбирать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося <b>В1 (ОПК-8) Владеть:</b> навыками применения современных образовательных технологий, методов и средств обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося и оценки их эффективности
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
способность применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (ПК-1)	<b>Знать:</b> методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (З1); <b>Уметь:</b> применять методы и средства системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам(У1); <b>Владеть:</b> методами и средствами системного и статистического анализа при обработке информации применительно к сложным системам (В1)
способность разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение при	<b>Знать:</b> о математическом и программном обеспечении, применяемом при обработке цифровой информации (З1); <b>Уметь:</b> разрабатывать и применять математическое и программное обеспечение при обработке цифровой информации

<p>обработке цифровой информации (ПК-2)</p>	<p>(У1);  <b>Владеть:</b> приемами и методами разработки и применения математического и программного обеспечения при обработке цифровой информации (В1)</p>
<p>способностью применять и разрабатывать новые образовательные технологии в области профессиональной деятельности (ПК-3)</p>	<p><b>Знать:</b>  методики и технологии осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам области профессиональной деятельности (З1)  <b>Уметь:</b>  обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося (У1)  <b>Владеть:</b>  технологиями проектирования программ образования области профессиональной деятельности (В1)</p>

## Матрица компетенций

	Дисциплины	УК						ОПК								ПК			к/д
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	
1	История и философия науки	1з2э	1з2э	1з2э		1з2э				13									
2	Иностранный язык				1з2э	1з2э	1з2э						1з2э						4
3	Организационно-педагогические основы системы образования					1з0	1з0				1з0				1з0			1з0	5
4	Технология профессионально-ориентированного обучения					2з0	2з0								2з0			2з0	4
5	Системный анализ, управление и обработка информации															7з8э	7з8э		2
6	Когнитивные технологии															3з0	3з0		2
7	Анализ и обработка больших данных															3з0	3з0		2
8	Высокопроизводительные вычисления и облачные сервисы															3з0	3з0		2
9	Перевод специализированных текстов			4з0	4з0							4з0	4з0			4з0			5
10	Практический курс иностранного языка			4з0	4з0							4з0	4з0			4з0			5
11	Психология высшего образования					1з0	1з0	1з0			1з0				1з0			1з0	6
12	Тренинг профессионально-ориентированных риторики, дискуссий и общения					1з0	1з0	1з0			1з0				1з0			1з0	6
13	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)					4з0	4з0				4з0				4з0				4
14	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	5з0	5з0	5з0	5з0								5з0	5з0					12

