

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор КНИТУ-КАИ
_____ А.Х.Гильмутдинов
«27» октября 2014г.



**Основная профессиональная образовательная программа
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (научная специальность)

05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)»

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Казань 2014

Образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 875 от 30.07.2014

Образовательную программу разработали:

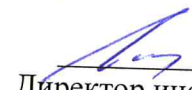
Заведующий каф. ИТПЭВС, д.т.н.

 /Чермошенцев С.Ф./

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры ИТПЭВС, протокол № 5 от 16.10.2014 г. Ответственный за Образовательную программу по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, направленность 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)»

Заведующий каф. ИТПЭВС, д.т.н.

 / Чермошенцев С.Ф./

Образовательная программа	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Ученый совет института ТКиИ	27.10.2014	8	 Директор института ТКиИ В.М. Трегубов

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
1.1.	Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки	
1.3.	Термины, определения и сокращения	5
1.4.	Характеристика направления подготовки	6
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	7
2.1.	Область профессиональной деятельности	7
2.2.	Объекты профессиональной деятельности	8
2.3.	Виды профессиональной деятельности	8
3.	Требования к результатам освоения программ	8
4.	Структура образовательной программы	10
4.1.	Календарный учебный график	11
4.2.	Базовый учебный план	12
4.3.	Аннотации учебных курсов, дисциплин (модулей)	13
4.4.	Аннотация педагогической практики	13
4.5.	Аннотация научно-исследовательской практики	13
4.6.	Программа государственной итоговой аттестации	13
5.	Условия реализации программы аспирантуры	14
5.1	Кадровые условия реализации программы аспирантуры	14
5.2	Материально-технические и учебно-методические условия реализации программы аспирантуры	15
5.3	Финансовые условия реализации программы аспирантуры	16
	Приложение 1	18
	Приложение 2	19
	Приложение 3	28
	Приложение 4	29
	Приложение 5	30

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры): направленность 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)», реализуемая ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» по направлению подготовки:

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа аспирантуры регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы научно-исследовательской работы и практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Основными пользователями программы аспирантуры являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты КНИТУ-КАИ; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. №875;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Паспорт специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)» номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 25.02.2009 г. № 59 (с изменениями от 11.08.2009 г., приказ № 294, от 16.11.2009 г., приказ № 603);
- Устав КНИТУ-КАИ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.05.2011 № 1696;
- Нормативно-методические документы КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность Университета.

1.3. Термины, определения и сокращения

В настоящем документе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012г.):

основная образовательная программа – совокупность учебно-методических документов регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по определенному направлению, уровню и профилю подготовки;

примерная образовательная программа высшего образования – система учебно-методических документов, сформированная на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рекомендуемая университету для использования при разработке основных образовательных программ высшего образования в части: набора профилей; компетентностно-квалификационной характеристики выпускника; содержания и организации образовательного процесса; ресурсного обеспечения реализации основных образовательных программ высшего образования; итоговой аттестации выпускников;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

компетенция – способность применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия аспиранта и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния

учебного процесса и степени обученности аспиранта;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

В документе используются следующие сокращения:

ЗЕТ – зачетные единицы трудоемкости;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

1.4. Характеристика направления подготовки

Обучение по программе аспирантуры в КНИТУ-КАИ осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц трудоемкости (далее – ЗЕТ) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 ЗЕТ.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок обучения устанавливается Университетом, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со

сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 ЗЕТ за один учебный год.

При реализации программы аспирантуры КНИТУ-КАИ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на русском языке.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности

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.

«Системы автоматизации проектирования» – направленность (специальность), занимающаяся проблемами создания и повышения эффективности функционирования систем автоматизированного проектирования, управления качеством проектных работ на основе использования современных методов моделирования и инженерного анализа, перехода на безбумажные сетевые формы документооборота и интеграции САПР в общую архитектуру автоматизированной проектно – производственной среды.

Данная направленность включает принципы и методы, отличающиеся тем, что они содержат разработку и исследования научных основ проектирования, построения и функционирования интегрированных интерактивных комплексов анализа и синтеза проектных решений и систем создания проектной, конструкторской, технологической и иной документации на изготовление, испытание и эксплуатацию сложных технических объектов, образцов новой техники и технологий.

Значение решения научных и технических проблем данной направленности для народного хозяйства заключается в совершенствовании процессов проектирования и технологической подготовки производства новых объектов и изделий на основе широкого использования средств вычислительной техники, информационных технологий и вычислительных сетей, в сокращении сроков создания и ввода в эксплуатацию образцов

новой техники и ускорении научно-технического прогресса в различных отраслях промышленности.

2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, 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.

2.3. Виды профессиональной деятельности:

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.

3. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **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 языке (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Карты универсальных компетенций представлены в приложении 1 к ОПОП.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общепрофессиональными 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).

Карты общепрофессиональных компетенций представлены в приложении 1 к ОПОП.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования» (по отраслям) (ПК-1);
- способностью к созданию и повышению эффективности функционирования систем автоматизированного проектирования, управления качеством проектных работ на основе современных методов моделирования и интеграции САПР в общую архитектуру автоматизированной проектно-производственной среды (ПК-2);

Карты профессиональных компетенций представлены в приложении 1 к ОПОП.

4. Структура образовательной программы

Содержание и организация образовательного процесса при реализации программы аспирантуры регламентируется учебным графиком; учебным планом; рабочими программами учебных курсов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания аспирантов; программами учебных и производственных практик; а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

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

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. «Научно-исследовательская работа», 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".

4.1 Календарный учебный график

1. График учебного процесса

[illegible]

2. Сводные данные

[illegible]

4.2. Учебный план

№	У	Д	Е	Г	Ф	С	У	Н	М	Р	У	К	У	В	IV	А	Т	ABE	AO	AP	AU	AK	AZ	AI	AJ	AL	AS	AT	AW	AX	AY	AZ	BA	BB		Всего часов										Распределение ЗЕТ										Закрепленная кафедра																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																																				Формы контроля					ЗЕТ					в том числе					Курс 1					Курс 2					Курс 3					Курс 4					Наименование	Код	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого	Сем. 2	Сем. 1	Итого

4.3. Аннотации учебных курсов, дисциплин (модулей)

Аннотации представлены в приложении 2 к ОПОП.

4.4. Аннотации педагогической практики

Педагогическая практика относится к вариативной части блока 2 учебного плана. Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплины «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы».

Общая трудоемкость (объем) составляет **18** зачетных единиц (ЗЕТ), **648** академических часов.

Аннотация представлена в приложении 5 к ОПОП.

4.5. Аннотации научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 3 учебного плана. Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования (магистратура, специалитет).

В блок научно-исследовательская работа входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание степени кандидата наук.

По итогам проведения научно-исследовательской деятельности аспирант предоставляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Общая трудоемкость (объем) составляет **183** зачетных единиц (ЗЕТ), **6588** академических часов.

Аннотации представлена в приложении 4 к ОПОП.

4.6. Программа государственной итоговой аттестации

Порядок проведения государственного экзамена, подготовки и защиты ВКР устанавливается Положением КНИТУ-КАИ о государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Государственный экзамен проводится в форме разработки и защиты учебной программы

специализированного курса, соответствующего направленности подготовки аспиранта. При этом научное содержание ВКР аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

5. Условия реализации образовательной программы аспирантуры

5.1. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

5.1.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников КНИТУ-КАИ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

доцент: высшее профессиональное образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника);

профессор: высшее профессиональное образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора;

заведующий кафедрой: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет;

декан факультета: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет, наличие ученой степени или ученого звания.

руководитель (заведующий) учебной (учебно-производственной, производственной) практики: высшее профессиональное образование и стаж работы на педагогических должностях или руководящих должностях в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательного учреждения (структурного подразделения), не менее 3 лет.

5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в

приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных «Web of Science» или «Scopus» или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

5.1.3. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

5.1.4. 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 75 процентов**.

5.1.5. Научные руководители аспирантов имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, 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 (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации программы аспирантуры

КНИТУ-КАИ имеет 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. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в рабочих программах учебных

дисциплин.

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

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования обучающимися в КНИТУ-КАИ электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

КНИТУ-КАИ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и подлежит периодическому обновлению).

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

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Финансовые условия реализации программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме 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, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

Карта соотношения между компетенциями ФГОС ВО и учебными дисциплинами
 Направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
 Направленность 05.13.12 Системы автоматизации проектирования (по отраслям)

Цикл, Дисциплина (индекс)		Коды компетенций																	Ведущая кафедра	
		УК-					ОПК-								ПК-		К/Д			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1		2		
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»																			
Б1.Б	Базовая часть																			
Б1.Б1	История и философия науки	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+					Философии ИЯ
Б1.Б2	Иностранный язык																			
Б1.В	Вариативная часть																			
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины																			
Б1.В.ОД.1	Системы автоматизации проектирования (оканчивается канд.экз. по спец.дисциплине)	+	+					+		+							+	+		ИТП ЭВС
Б1.В.ОД.2	Методика написания научно - квалификационной работы			+	+			+	+											Корп.институт
Б1.В.ОД.3	Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы	+								+						+				Корп.институт
Б1.В.ОД.4	Разработка перспективных САПР	+									+						+			ИТП ЭВС
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору																			
Б1.В.ДВ.1.1	Дизайн технического мышления	+	+	+																Корп.институт
Б1.В.ДВ.1.2	Защита интеллектуальной собственности																			ДПУ
Б1.В.ДВ.2.1	Бионические методы в САПР		+							+								+		ИТП ЭВС
Б1.В.ДВ.2.2	Искусственный интеллект в САПР		+							+								+		ИТП ЭВС
Б1.В.ДВ.3.1	Разработка основ сквозного жизненного цикла сложных технических объектов			+									+					+		ИТП ЭВС
Б1.В.ДВ.3.2	Автоматизация технологической подготовки производства сложных технических объектов			+									+					+		ИТП ЭВС
Б2	Блок 2 «Практика»																			
Б2.1	Педагогическая практика														+					ИТП ЭВС
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»																			
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность											+								
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук																	+		ИТП ЭВС
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»																			
Б4.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																			
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	+		ИТП ЭВС
Б4.Д	Подготовка и защита ВКР																			
Б4.Д.1	Подготовка и представление доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)																	+	+	ИТП ЭВС

Аннотация рабочей программы по дисциплине «История и философия науки»

Дисциплина «История и философия науки» является частью блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в институте ИЭУиСТ кафедрой философии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

- 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);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональных компетенций:

- 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);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением закономерностей философско-методологических оснований науки, социально-культурной обусловленности научного мышления и научного познания, общего и особенного в естественных и социально-гуманитарных дисциплинах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены 54 часа лекционных занятий и 54 часа самостоятельной работы аспиранта, а также подготовка к сдаче и сдача экзамена (канд.экзамена) (36 часов).

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» является частью блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность

05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в институте ИЭУиСТ кафедрой иностранных языков.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

- 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 языке (УК-4);

Общепрофессиональных компетенций:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с темами профессионального и повседневного общения на иностранном языке с целью подготовки к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и составления портфолио, и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены 72 часа практических занятий и 72 часа самостоятельной работы аспиранта, а также подготовка к сдаче и сдача экзамена (канд.экзамена) (36 часов).

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Системы автоматизации проектирования»

Дисциплина «Системы автоматизации проектирования» является обязательной дисциплиной вариативной части базового блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-1, общепрофессиональной ОПК-1 и профессиональной компетенций ПК-1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает научные задачи фундаментального, прикладного и междисциплинарного характера, содержащие:

1. Методологию автоматизированного проектирования в технике, включая постановку, формализацию и типизацию проектных процедур и процессов проектирования, вопросы выбора методов и средств для применения в САПР.

2. Разработку научных основ создания систем автоматизации проектирования и автоматизации технологической подготовки производства (САПР и АСТПП).

3. Разработку научных основ построения средств САПР, разработку и исследование моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.

4. Разработку принципиально новых методов и средств взаимодействия проектировщик-система.

5. Разработку научных основ обучения автоматизированному проектированию.

6. Разработку научных основ реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построение интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.

7. Разработку основ построения средств автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессов работы электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.

8. Разработку научных основ построения средств компьютерной графики, методов геометрического моделирования проектируемых объектов и синтеза виртуальной реальности.

Основной целью изучения дисциплины является формирование и развитие у обучающегося способности к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области разработки, создания и использования систем автоматизированного проектирования, а именно, математического, алгоритмического, программного, информационного и методического обеспечения.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение научных основ фундаментального, прикладного и междисциплинарного характера, принципов и методологии автоматизированного проектирования; овладение проблемно-ориентированным математическим, алгоритмическим, программным, информационным и методическим обеспечением.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу аспиранта, консультации, тьюторство.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена (кандидатского экзамена по специальной дисциплине).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия - 54 часа, 54 часа самостоятельной работы аспиранта по темам дисциплины и 36 часов подготовки к экзамену.

Аннотация рабочей программы по дисциплине

«Методика написания научно-квалификационной работы»

Дисциплина «Методика написания научно-квалификационной работы» является частью обязательных дисциплин вариативной части блока 1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Корпоративном институте.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением закономерностей философско-методологических оснований науки, социально-культурной обусловленности научного мышления и научного познания, общего и особенного в естественных и социально-гуманитарных дисциплинах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

- практические занятия

- самостоятельная работа аспиранта
- Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
- текущий контроль успеваемости в форме собеседования и составления портфолио
 - итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (54 часа), и самостоятельная работа аспиранта (54 часа).

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы»

Дисциплина **«Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы»** является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль (направленность) 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

Дисциплина реализуется корпоративным институтом.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

УК-1: 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-6: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

ПК-2: владение методологией педагогической деятельности в области образовательных программ по информатике и вычислительной технике.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением психологии, педагогики и методики преподавания в высшей школе.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (26 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельной работы аспиранта (54 часа).

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Разработка перспективных САПР»

Дисциплина **«Разработка перспективных САПР»** является обязательной дисциплиной вариативной части базового блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в «Институте технической кибернетики и информатики» кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-1, общепрофессиональной ОПК-1 и профессиональной компетенций ПК-1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

1. Методологию автоматизированного проектирования в технике, включая постановку, формализацию и типизацию проектных процедур и процессов проектирования, вопросы выбора методов и средств для применения в перспективных САПР.

2. Разработку научных основ создания систем автоматизации проектирования и автоматизации технологической подготовки производства (САПР и АСТПП).

3. Разработку научных основ построения средств САПР, разработка и исследование моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.

4. Разработку принципиально новых методов и средств взаимодействия проектировщик-система.

5. Разработку научных основ обучения автоматизированному проектированию.

Основной целью изучения дисциплины является формирование и развитие у обучающихся фундаментальных и прикладных знаний в области разработки, создания и использования систем автоматизированного проектирования (САПР), в том числе, видов обеспечения САПР: математического, алгоритмического, программного, а также методологии и методик автоматизированного проектирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение научных основ, принципов и методологии автоматизированного проектирования; овладение алгоритмическим, математическим, программным, методическим обеспечением САПР; составом и функциями системных сред САПР; методиками автоматизированного проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу аспиранта, консультации, тьюторство.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия - 54 часа и 54 часа самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Дизайн технического мышления»

Дисциплина «Дизайн технического мышления» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль (направленность) 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

Изучение дисциплины «Дизайн технического мышления» способствует формированию системного творческого инженерного мышления аспиранта, способного сознательно целенаправленно генерировать нестандартные технические идеи, обладающего методологией творчества для оптимального использования базы общенаучных и специальных профессиональных знаний в области информатики и вычислительной техники.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций:

УК-1: 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-2: 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-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Основная цель курса – формирование «сильного» мышления у специалистов, занятых в высокотехнологичных областях промышленности.

Основными задачами курса являются:

- усвоение аспирантами знаний об основных принципах и законах развития технических систем;
- овладение методами развития изобретательской компетенции, в том числе на основе технологии решения изобретательских задач (ТРИЗ);
- развитие практических навыков изобретательства;

- овладение методами и психотехнологиями, развивающими техническое мышление и креативность;
- развитие навыков работы в команде.

По итогам изучения курса аспиранты должны:

- знать основные принципы и законы развития технических систем;
- свободно владеть понятийным аппаратом в сфере технических систем;
- знать основные принципы функционирования центральной нервной системы в обеспечении интеллектуальной и творческой активности;
- знать основные приемы коллективного творчества и принципы работы в команде;
- уметь на основе полученных знаний применять на практике приемы и методы стимулирования изобретательского творчества;
- уметь применять на практике приемы ТРИЗ;
- уметь эффективно строить коммуникацию при работе в команде.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы и самостоятельную работу аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа аспиранта (36 часов).

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности»

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль (направленность) 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

Изучение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» способствует формированию у аспирантов теоретических представлений о сущности, содержании прав на объекты интеллектуальной собственности и о способах их защиты; пониманию основных проблем науки и правоприменительной практики в сфере защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.

Основная цель курса – овладение аспирантами знаниями в области защиты интеллектуальной собственности, уяснение места права интеллектуальной собственности в российской правовой системе, его значения в правовом регулировании отношений связанных с объектами интеллектуальной собственности.

Основными задачами курса являются:

- усвоение аспирантами знаний об основных принципах правового регулирования интеллектуальной собственности;
- изучение законодательства РФ о защите интеллектуальной собственности, а также судебной практики;
- выработка практических навыков в области оформления и защиты объектов интеллектуальной собственности, применения полученных знаний по различным аспектам правового регулирования интеллектуальной собственности;
- анализ правового регулирования отдельных объектов интеллектуальной собственности в их взаимосвязи и динамике в теоретическом и практическом плане.

По итогам изучения курса аспиранты должны:

- знать основные принципы правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности;
- свободно владеть понятийным аппаратом права интеллектуальной собственности;

- уметь составлять заявку на изобретение, полезную модель и промышленный образец;
- уметь на основе полученных знаний применять на практике средства защиты и формы защиты и охраны, законных прав и интересов субъектов правоотношений в области интеллектуальной собственности;
- знать основные направления судебной практики по рассмотрению споров в сфере правоотношений в области интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы и самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме собеседования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа. Программой дисциплины предусмотрены 18 часов лекционных занятий, 18 часов практических занятий и 36 часов самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Бионические методы в САПР»

Дисциплина «**Бионические методы в САПР**» является дисциплиной по выбору вариативной части базового блока Б1 дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования» (по отраслям). Дисциплина реализуется в «Институте технической кибернетики и информатики» кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-2, общепрофессиональной ОПК-3 и профессиональной компетенций ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает ряд следующих вопросов: генетические, эволюционные, коэволюционные методы и алгоритмы; методы и алгоритмы роя частиц, колонии муравьев и пчелиного роя; методы и алгоритмы, основанные на моделировании поведения живых организмов: летучих мышей, роя светлячков, стаи птиц, кукушки, обезьяны, прыгающих лягушек, косяка рыб; растущих деревьев, искусственной иммунной сети и бактерий; методы и алгоритмы, инспирированные неживой природой (методы и алгоритмы гравитационного поиска, электромагнитного поиска, эволюции разума, диффузионного и рассеянного поиска; меметические и культурные методы и алгоритмы); применение бионических методов и алгоритмов для реализации проектных процедур структурного и параметрического синтеза в системах автоматизированного проектирования; методология разработки и программной реализации новых бионических алгоритмов для выполнения проектных процедур структурного и параметрического синтеза в системах автоматизированного проектирования.

Основной целью изучения дисциплины является формирование практических навыков по разработке математического, алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизированного проектирования на основе бионических методов оптимизации.

Основными задачами изучения дисциплины являются развитие практических навыков:

1. Разработка и оценка эффективности новых бионических методов для автоматизированного решения задач проектирования в технике;
2. Применение существующих бионических методов для автоматизированного решения задач проектирования в технике;
3. Владение инструментальными средствами для программной реализации бионических методов.

Предметом изучения дисциплины являются бионические методы, алгоритмы и проектные процедуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу аспиранта, консультации, тьюторство.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия - 54 часа и 54 часа самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Искусственный интеллект в САПР»

Дисциплина **«Искусственный интеллект в САПР»** является дисциплиной по выбору вариативной части базового блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции УК-2, общепрофессиональной ОПК-3 и профессиональной компетенций ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с научной теорией и средствами решения на ЭВМ плохо формализуемых задач проектирования на основе оперирования неформальными знаниями человека. Указанный класс задач характеризуется неоднозначностью, неполнотой и противоречивостью исходных данных, знаний о решаемой задаче, а также огромным количеством возможных решений. В дисциплине рассматриваются направления искусственного интеллекта, которые могут найти приложения в задачах автоматизированного проектирования: автоматическое доказательство теорем, распознавание образов и сцен, обработка естественного языка, автоматическое программирование, планирование целесообразного поведения роботов, консультирующие экспертные системы и др.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельную работу аспиранта и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (54 часа) занятия и (54 часа) самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Автоматизация технологической подготовки производства сложных технических объектов»

Дисциплина **«Автоматизация технологической подготовки производства сложных технических объектов»** является частью базового Б1 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-3, общепрофессиональных ОПК-5 и профессиональных компетенций ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает области построения производственных и технологических процессов и средств их автоматизации, анализа конструкторско – технологических особенностей деталей, разработки моделей узлов и элементов ЭС применительно к организации технологических процессов их изготовления с использованием современных средств автоматизированного проектирования.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение общих вопросов технологии, основ автоматизированного проектирования ТП, автоматизации процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 54 часа и 54 часа самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы

«Разработка основ сквозного жизненного цикла сложных технических объектов»

Дисциплина «Разработка основ сквозного жизненного цикла сложных технических объектов» является частью базового Б1 блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций УК-3, общепрофессиональных ОПК-5 и профессиональных компетенций ПК-2 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает области разработки этапов сквозного жизненного цикла технических систем, CALS-технологий, автоматизации конструирования и проектирования, инженерного анализа, информационной поддержки сквозного жизненного цикла.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение научных основ, принципов и методологии CALS-технологий; овладение средствами информационной поддержки сквозного жизненного цикла.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме зачета

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 54 часа и 54 часа самостоятельной работы аспиранта.

Аннотация рабочей программы педагогической практики

Дисциплина «Педагогическая практика» входит в блок 2, который относится к вариативной части образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-4, ОПК-8.

Целью прохождения педагогической практики аспиранта является формирование, закрепление и развитие навыков преподавательской деятельности в образовательных учреждениях высшего образования; приобретение педагогических навыков проведения отдельных видов учебных занятий по различным дисциплинам; приобретение навыков разработки учебно-методической документации для обеспечения образовательного процесса по дисциплинам в соответствии с профилем подготовки; формирование представлений о специфике воспитательной работы в образовательных учреждениях высшего образования.

Сроки прохождения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов и календарными учебными графиками.

Педагогическая практика проводится распределено, параллельно с теоретическим обучением, выполнением аспирантами научно-исследовательской деятельности и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Педагогическая практика проводится, как правило, на кафедре осуществляющей подготовку аспиранта по данному профилю (направленности) подготовки.

Весь объем учебной работы по дисциплине реализуется в виде аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в устной (собеседование) и письменной форме.

Дисциплина «Педагогическая практика» изучается в 3-ем и 5-м семестрах и завершается промежуточной аттестацией в форме зачёта с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 18 зачетных единиц или 648 часов: по 9 зачетных единиц (или по 324 часа) в 3-ем и 5-м семестрах, в том числе лекционные (12 часов) занятия, по 6 часов в в 3-ем и 5-м семестрах.

Аннотация рабочей программы научно-исследовательской работы

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» входит в блок 3, который относится к вариативной части образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)». Дисциплина реализуется в Институте технической кибернетики и информатики кафедрой «Информационные технологии проектирования электронно-вычислительных средств».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника: ОПК-3, ОПК-4.

Целями научно-исследовательской практики являются:

1. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков, знаний, умений, компетенций самостоятельного ведения научной работы.
2. Сбор, анализ и обобщение научного материала по теме кандидатской диссертации.
3. Формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной направленности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам программы аспирантуры.
4. Разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки кандидатской диссертации.
5. Овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранной направленности специализированной подготовки.
6. Практическое участие аспиранта в коллективе исследователей, научной группы, лаборатории, научно-образовательного центра.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

1. Приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы по теме кандидатской диссертации.
2. Овладение методикой планирования, организации, проведения и фиксации результатов научно-исследовательских работ.
3. Освоение методик наблюдения, эксперимента и моделирования.
4. Приобретение навыков работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов.
5. Сбор дополнительного материала для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Сроки прохождения научно-исследовательской деятельности устанавливаются в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов и календарными учебными графиками.

Научно-исследовательская деятельность проводится параллельно с теоретическим обучением, выполнением аспирантами педагогической практики и подготовкой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научно-исследовательская деятельность проводится, как правило, на кафедре, осуществляющей подготовку аспиранта по данному профилю (направленности) подготовки.

Весь объем учебной работы по дисциплине реализуется в виде внеаудиторной самостоятельной работы аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в устной (собеседование) и письменной форме.

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» изучается в 1, 2, 4, 6, 7 и 8 семестрах и завершается промежуточной аттестацией в форме зачётов с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 93 зачетных единиц или 3348 часов: по 6 зачетных единиц (или по 216 часа) в 2, 4, 6 семестрах, по 24 зачетных единиц (или по 864 часа) в 1 и 7 семестрах, 27 зачетных единиц (или 972 часа) в 8 семестре.

Аннотация ГИА

Государственная итоговая аттестация входит в блок 4 образовательной программы подготовки аспирантов по направлению подготовки 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

Способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.13.12. «Системы автоматизации проектирования» (ПК-3);

Способностью к созданию и повышению функционирования систем автоматизированного проектирования, управления качеством перспективных работ на основе современных методов моделирования и интеграции САПР в общую архитектуру автоматизированной проектно-производственной среды (ПК-2);

Сроки прохождения государственной итоговой аттестации устанавливаются в соответствии с учебными планами подготовки аспирантов и календарными учебными графиками.

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц.

Государственная итоговая аттестация включает:

1. Государственный экзамен;
2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1. Государственный экзамен проводится в соответствии с направлением подготовки федерального государственного образовательного стандарта. Экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенные за время обучения в аспирантуре. Экзамен носит комплексно-системный характер и ориентирует экзаменуемого на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена. Экзамен по направлению подготовки проводится в письменной форме по билетам. Государственный экзамен служит в качестве средства проверки знаний аспиранта в педагогической и научно-предметной областях должна быть проверена и оценена сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником профессионального и преподавательского вида деятельности.

2. Государственный экзамен включает в себя вопросы по дисциплинам «История и философия науки», «Психолого-педагогическая подготовка преподавателя высшей школы», «Разработка основ сквозного жизненного цикла сложных технических объектов», «Автоматизация технологической подготовки производства сложных технических объектов», «Бионические методы в САПР», «Разработка перспективных САПР», «Искусственный интеллект в САПР».

Перечень литературы для подготовки к ГЭ приведен в рабочих программах вышеуказанных дисциплин.

3. К представлению научного доклада о результатах научно-квалификационной работы (НКТ) допускаются лица, успешно сдавшие ГЭ и представившие в установленный срок текст и автореферат НКТ с отзывом руководителя.

Научный доклад по основным результатам НКТ оформляется в виде презентации.

Требования к оформлению, структуре и содержанию НКТ, автореферата и научного доклада определяются ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 (Диссертация и автореферат. Структура и оформление).

Оценка научного доклада по основным результатам НКТ проводится с точки зрения соответствия выполненной работы требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (личное участие в полученных результатах, достоверность, научная новизна, полученных результатов, полнота изложения материалов в научных публикациях аспиранта). Критерии оценки научного доклада приведены в пункте 5.

4. Описание процедуры проведения государственного экзамена для направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

На ГЭ проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Преподаватель-исследователь».

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры экзаменационной комиссией подготавливается необходимый фонд оценочных материалов для оценки знаний по дисциплинам, включенным в ГЭ. Фонд оценочных материалов включает экзаменационные вопросы открытого типа. Из фонда оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются председателем ГЭК. Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется экзаменационной комиссией.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, секретарем экзаменационной комиссии выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний дать письменные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы в установленное экзаменационной комиссией время. При проведении процедуры для подготовки к ответу обучающемуся дается до 60 минут; продолжительность ответа на экзамене должна составлять не более 20 минут. По окончании ответа члены экзаменационной комиссии могут задать уточняющие (дополнительные) вопросы, как по вопросам билета, так и по общему содержанию дисциплин, включенных в программу ГЭ. После ответов обучающегося каждый член экзаменационной комиссии выставляет оценку по шкале оценивания. По окончании процедуры проводится обсуждение оценок членов экзаменационной комиссии и принимается решение об общей оценке уровня знаний испытуемого.

Шкала оценивания ответов на вопросы экзаменационного билета: Оценивание ответа производится по четырехзначной шкале:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	Дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны аргументированные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы
Хорошо	а) Дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны неполные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы или даны ответы не на все уточняющие (дополнительные) вопросы. б) Дан ответ по всем вопросам билета, но в ответе присутствовали неточности; приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний или дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета; частично приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, сделаны выводы по эффективности применения приведенных знаний или дан полный развернутый ответ по всем вопросам билета, приведены примеры применения представленного материала в профессиональной сфере, отсутствуют выводы по эффективности применения приведенных знаний. При этом даны аргументированные ответы на все уточняющие (дополнительные) вопросы
Удовлетворительно	Дан ответ по всем вопросам билета, но в ответе присутствовали неточности и не представлены примеры применения теоретического материала в профессиональной деятельности, при этом на уточняющие (дополнительные) вопросы аттестуемый ответил не в полном объеме или дан ответ по всем вопросам билета, но не представлены ответы на уточняющие (дополнительные) вопросы.
Неудовлетворительно	Ответ не удовлетворяет требованиям, описанным выше.

Результаты процедуры

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке вносятся в протоколы экзаменационной комиссией по приему ГЭ и представляются в «Управление подготовки и аттестации научно-педагогических кадров» КНИТУ-КАИ. По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются не прошедшими ГИА и подлежат отчислению из вуза, как не справившиеся с образовательной программой.

5. Описание процедуры представления научного доклада по результатам научно-квалификационной работы для направления подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (по отраслям)».

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР является заключительным этапом ГИА. В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь». Государственная итоговая аттестация в виде представления научного доклада по результатам НКР предполагает устное выступление. НКР подлежит оппонированию. В процессе представления научного доклада о результатах НКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывами оппонентов и отзывом научного руководителя аспиранта.

Требования к фонду оценочных средств

Результаты процедуры ГИА по отношению к конкретному обучающемуся определяются комиссией по следующим критериям:

Критерии	Показатель критерия		
	0	1	2
Соответствие темы НКР ее содержанию	Полное отсутствие критерия	Частичное выполнение критерия	Полное выполнение критерия
Соответствие презентационного материала тематике НКР	Полное отсутствие критерия	Частичное выполнение критерия	Полное выполнение критерия
Отсутствие перегруженности излишней информацией	Полное отсутствие критерия	Частичное выполнение критерия	Полное выполнение критерия
Логика изложения материала облегчает слушателям его восприятие	Полное отсутствие критерия	Частичное выполнение критерия	Полное выполнение критерия
Материал соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике	Полное отсутствие критерия	Частичное выполнение критерия	Полное выполнение критерия
Актуальность исследования	Актуальность темы исследования не раскрыта	Присутствуют отдельные недочеты/недоработки в части обоснования актуальности темы исследования	Актуальность темы полностью раскрыта
Уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы)	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач
Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту	Научные положения, рекомендации и выводы работы не обоснованы	Имеются отдельные недостатки/неточности в приведенной аргументации	Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы

Степень разработанности задачи исследования, представленная во введении работы и автореферате	Отсутствует критический анализ концепций / теорий/ современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Имеются отдельные недостатки/ неточности	Степень разработанности задачи исследования, представленная во введении работы и автореферате позволяет судить о сформированном, системном владении аспирантом навыком критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических междисциплинарных задач
Оригинальность выводов, заключений и предложений, представленных в тексте, автореферате и публикациях аспиранта	Выводы, заключения и предложения не являются оригинальными, в тексте работы, автореферате или публикациях присутствуют	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, но присутствуют отдельные	Выводы, заключения и предложения являются оригинальными, отсутствуют некорректные
Научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы	Демонстрирует низкий уровень научной эрудиции	Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции для поддержания научной дискуссии	Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией
Публикация научных результатов НКР в российских рецензируемых изданиях, в том числе в журналах из перечня высшей аттестационной комиссии (ВАК) РФ, индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus	Полное отсутствие статей	Наличие публикаций в российских рецензируемых изданиях	Наличие публикаций в российских рецензируемых изданиях в том числе в журналах из перечня ВАК РФ, индексируемых в базе данных Web of Science, Scopus

Описание проведения процедуры защиты научно-квалификационной работы:

Процедура защиты НКР предусматривает устный доклад с презентацией обучающегося по основным результатам выполненной НКР. После окончания доклада членами экзаменационной комиссии задаются вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, владений.

Обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, дать развернутые ответы на поставленные вопросы, показав компетентность в изученной области. Продолжительность проведения процедуры определяется комиссией самостоятельно, исходя из сложности и количества вопросов, объема оцениваемого материала и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать одного академического часа на одного обучающегося. По окончании процедуры проводится подсчет баллов членами экзаменационной комиссии и принимается решение по испытуемому.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Оценка	Критерий оценивания
Отлично	21 - 24
Хорошо	17 - 20
Удовлетворительно	14 - 16
Неудовлетворительно	0 – 13 баллов