

**АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Квалификация (степень) – исследователь, преподаватель-исследователь;

Нормативный срок обучения –4 года (очная форма обучения);

Направленность подготовки (профиль) 1: системный анализ, управление и обработка информации;

Руководитель программы подготовки по профилю: к.п.н., проф. Лучко О.Н.

Направленность подготовки (профиль) 2: инженерная геометрия и компьютерная графика

Руководитель программы подготовки по профилю: к.т.н., проф. Чижик М.А.

Направленность подготовки (профиль) 3: системы автоматизации проектирования;

Руководитель программы подготовки по профилю: д.т.н., проф. Андросова Г.М.

ОБЛАСТЬ, СФЕРА, ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Виды профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательская деятельность;

– педагогическая деятельность в сфере высшего образования;

– организаторско-управленческая деятельность

в области информационных технологий, технических и программных средств информационных, вычислительных и управляющих систем различного назначения.

Объектом профессиональной деятельности выпускника 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.

**ПЕРЕЧЕНЬ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА,
ФОРМИРУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ООП**

1. Выпускник должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- владение методологией научного познания, способен осваивать и развивать новые области знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение (УК-1);

- способность воспринимать и генерировать новые идеи в области профессиональной деятельности (УК-2);

- способность на научной основе организовывать свой труд, владеет культурой мышления, способен к обобщению, критическому осмыслению и систематизации информации, ее анализу и синтезу (УК-3);

- умение использовать научную литературу, сеть Интернет и другие источники информации, в том числе на иностранных языках, для повышения профессионального уровня, осознает необходимость передовых знаний и умений, в том числе в смежных областях профессиональной деятельности, способен самостоятельно осваивать новые знания в этих областях (УК-4);

- владение одним (английским, преимущественно) или несколькими иностранными языками, как средством делового общения, применяет базовую и специальную лексику языка,

профессиональную терминологию, владеет навыками устной и письменной коммуникации, владеет навыками научно-технического и организационно-управленческого делопроизводства на иностранном языке (УК-5);

- способность работать в составе коллектива и организовывать его работу, в том числе многонационального, над междисциплинарными, инновационными проектами, оценивать результаты деятельности коллектива, умеет вносить соответствующие коррективы в распределении работы среди коллектива (УК-6);

- готов принимать решения в рамках профессиональной деятельности, способен к поиску нестандартных решений, владеет навыками стратегического мышления в сфере управления социальной коммуникации (УК-7);

- способность, владея основами инженерной педагогики, вести преподавательскую работу со студентами на уровне, отвечающим современным знаниям и перспективам их развития (УК-8).

2. У обучающегося должны быть сформированы следующие **общепрофессиональные**

компетенции:

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

- владеет культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способен к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готов организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способен планировать, осуществлять учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования и оценивать его результаты (ОПК-5);

- способен обоснованно выбирать и эффективно использовать современные образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня профессионального развития обучающегося (ОПК-6);

- способен разрабатывать учебно-методические комплексы преподаваемых дисциплин (модулей) (ОПК-7);

- способен объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-8);

- умеет представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-9);

- владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-10);

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** в соответствии с направленностью (профилем) программы

- способен выполнять теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик, а также разрабатывать новые методы их анализа и синтеза (ПК-1);

- способен выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных (ПК-2);

- способен разрабатывать информационные и автоматизированные системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям, повышать эффективность их функционирования за счёт использования современных методов моделирования, перехода на безбумажные формы документооборота, применения средств компьютерной графики (ПК-3);

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

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

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА

Профиль: системный анализ, управление и обработка информации	З.е.	Профиль: инженерная геометрия и компьютерная графика	З.е.
Базовая часть			9
История и философия науки			4
Иностранный язык: научный уровень			5
<i>Вариативная часть</i>			21
Методология научного исследования			2
Психология и педагогика высшей школы			2
Информатика и вычислительная техника			4
Системный анализ, управление и обработка информации	3	Инженерная геометрия и компьютерная графика	5
Математические методы моделирования информационных процессов и систем	4	Методы моделирования систем и процессов	4
Эвристические методы постановки и решения задач	3		
Методы исследования и моделирования информационных процессов и систем	3	Многомерная геометрия и её приложения	4
Практика (педагогическая)			3
Научно-исследовательская работа			198
Гос. итоговая аттестация			9
Итого			240

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

«История и философия науки»

Цели освоения учебной дисциплины. Целями освоения истории и философии науки являются формирование системных представлений о сущности науки и специфике технических наук и информатики, понимания места науки в культуре современного общества, знаний о ее

структуре, методах, формах и динамике; оказание помощи аспирантам и соискателям в выработке научного самосознания, адекватного современному этапу развития цивилизации.

Место дисциплины в структуре ООП.

В современном мире усиливается конкуренция науки и других форм освоения действительности за лидерство в этом процессе. В русле самой науки также обостряется проблема взаимоотношения тенденций, основанных на общепринятых нормах научной рациональности, и тенденций, квалифицируемых как проявления квази- (пара-, псевдо-, лже-) науки. Это происходит на фоне изменений, связанных с динамикой социального статуса науки: потери былого уровня обоснованности ее претензий на роль ведущей духовной силы социального развития, возрастания технологической направленности целей и задач научных исследований, репрессивное воздействие со стороны общественных структур и сфер, традиционно составляющих ее оппозицию (религии, определенных философских морально-этических, эстетических систем, бюрократических структур). Этим обусловлено введение курса истории и философии науки в качестве важнейшей составляющей подготовки специалистов высшей квалификации.

В содержании курса представлены общая для всех научных специальностей базовая часть кандидатского экзамена «Общие проблемы философии науки» (раздел I), а также соответствующие профилю специальностей, относящихся к блоку технических направлений наук, единый минимум требований к уровню знаний по «Философским проблемам техники и технических наук» (Раздел II) и «Истории технических наук и информатики» (Раздел III). Курс ориентирован на обеспечение содержательного единства в подготовке научно-исследовательских кадров в Российской Федерации.

Темы разделов I и II изучаются аспирантами и соискателями как самостоятельно, так и на аудиторных занятиях. По темам раздела III аудиторные занятия не предусмотрены.

Изучение дисциплины завершается написанием реферата по темам раздела III (реферат оценивается по системе “зачтено — незачтено” и является допуском на экзамен)

Краткое содержание дисциплины:

1. Общие проблемы философии науки.
2. Философские проблемы техники и технических наук.
3. История технических наук и информатики.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины соискатель должен:

Знать: положения основных концепций философии науки и имена их создателей, главные характеристики структурных элементов научного знания.

Уметь: анализировать внутреннюю логику развития научного знания, используя современные представления о динамике науки; применять эвристические, этические и теоретико-методологические ресурсы философии науки в собственных научных исследованиях;

Владеть: философско-методологическим категориальным аппаратом с тем, чтобы использовать его в проведении научных исследований; навыками анализа философских и научных текстов на предмет выявления основных идей, определивших позицию автора.

Общая трудоемкость в зачетных единицах - 4.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 1 семестр, 1 курс.

Форма контроля – экзамен.

«Иностранный язык: научный уровень»

Цели освоения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка специалиста, владеющего иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде в условиях межкультурной коммуникации и научных академических обменов, специалиста, приобщенного к мировой науке, технике и культуре, понимающего значение иностранного языка для успешной творческой научной и профессиональной деятельности в избранной сфере.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык» является обязательной составляющей при выполнении диссертационной работы на соискание учёной степени кандидата наук.

Краткое содержание дисциплины:

1. Грамматические явления, характерные для академического иностранного языка, языка для специальных целей и устной профессиональной коммуникации.

2. Лексические темы

Академическое знание и академическая мобильность

Управление знаниями

Информационное общество

Инноватика

Логистика

Специальные знания

Профессиональная терминология

3. Коммуникативные навыки

Построение система аргументированной речи

Подготовка научного доклада

Подготовка лекции на иностранном языке

Участие в научной дискуссии

Организация научной конференции

4. Аннотирование

Общие принципы и структура аннотации

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины соискатель должен:

Знать:

- языковой (фонетический, лексический, грамматический) материал в системе для более углубленного и широкого его понимания и применения в языковой практике, то есть современные орфографические, орфоэпические, морфологические, лексические, синтаксические нормы устной и письменной речи.

- основные способы работы над языковым и речевым материалом по тематике научного исследования;

- требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры делового общения в рамках инновационных направлений;

- знать структуру презентации, адекватно используя формулы речевого этикета, принятые для вступительной, средней и завершающей частей презентации.

Уметь:

- свободно читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде отредактированного перевода;

- формировать цель(и) научных изысканий, представлять проспект темы диссертационного исследования, излагать новизну, теоретическую и практическую значимость научной работы; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение по тематике направления специальности/подготовки; вести беседу на профессиональные темы с зарубежными научными коллегами и деловыми партнерами на иностранном языке;

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных публицистических (медийных), прагматических и технических текстов по тематике широкого и узкого профиля и относящимся к различным типам речи (сообщение, рассказ, констатация факта/явления), описание какого-либо устройства/прибора, а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию.

Владеть:

- навыками чтения неадаптированной иноязычной литературы по специальности и адекватного её понимания;
- навыками просмотрового чтения с выделением и изложением основного содержания прочитанного как на родном, так и на иностранном языке;
- навыками аудирования и различными видами речевой деятельности с целью устного и письменного профессионального общения;
- навыками общения с зарубежными партнёрами по теме научного исследования на одном из иностранных языков

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 5.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 1 семестр, 1 курс.

Форма контроля – экзамен.

«Методология научного исследования»

Цели и задачи дисциплины. Цель изучения дисциплины – овладение аспирантами знаний в области методологии науки и приобретение навыков интеллектуальной деятельности, которые позволят им всесторонне подходить к анализу и разрешению проблем будущей профессиональной деятельности; формирование необходимых общекультурных компетенций.

Место дисциплины в структуре ООП.

Изучение дисциплины «Методология научного исследования» базируется на сумме знаний, полученных в ходе изучения философии, социологии, психологии, политологии, культурологии по программе высшего профессионального образования.

Краткое содержание дисциплины:

1. Характерные особенности современной науки. НБИКС-технологии.
2. Методы научного познания. Принципы и модели эвристики.
3. Научные продукты. Правила оформления документации.
 - 3.1. Подготовка статьи.
 - 3.2. Оформление заявок на гранты.
 - 3.3. Подготовка и оформление документации на научные конкурсы.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

Знать: методики постановки, организации и выполнения научных исследований; методы планирования и организации научных экспериментов; методы и технологии обработки экспериментальных данных. Нормы и правила оформления деловой документации и переписки, принятые в странах изучаемого языка; особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера.

Уметь: планировать и организовывать научные эксперименты, обрабатывать экспериментальные данные. Делать устные сообщения, доклады по темам или проблемам в профессиональной сфере, используя источники на иностранном языке; понимать высказывания и реплики профессионального характера; составлять общий план письменного сообщения профессионального характера. Самостоятельно решать технические задачи в рамках учебно-исследовательской работы.

Владеть: методами обработки экспериментальных данных, навыками просмотрового, поискового и ознакомительного чтения аутентичных профессионально ориентированных текстов на иностранном языке; навыками деловой корреспонденции, обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера, навыками самостоятельной работы по выполнению исследовательских проектов

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 2.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 2 семестр, 1 курс.

Форма контроля – зачет.

«Психология и педагогика высшей школы»

Цели и задачи дисциплины: Целью курса является формирование у аспирантов базовых знаний и умений научного поиска, их практического использования в реальной педагогической деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности. В процессе семинарских занятий аспиранты должны овладеть разнообразными формами организации педагогического процесса, познакомиться и осмыслить педагогические идеи, традиционные и инновационные технологии педагогического процесса в вузе. Изучение дисциплины способствует формированию нравственно-ценностной и профессионально-личностной ориентации аспирантов в современной мировоззренческой и духовной ситуации российского общества, овладению культурой самообразования, самовоспитания и творческого саморазвития, готовит их к прохождению педагогической практики и повышает их интерес к труду преподавателя высшей школы.

Основные задачи дисциплины.

1. Изучение аспирантами основ педагогической науки высшей школы, получение представления о многообразии педагогических концепций в современном мире, об основах технологии целостного учебно-воспитательного процесса и о проблемах воспитания в России.

2. Стимулирование учебно-познавательной активности обучающихся, организация познавательной деятельности по овладению научными знаниями и формированию умений и навыков, развитию мышления и творческих способностей, выработка диалектико-материалистического мировоззрения и нравственно-эстетической культуры.

3. Знакомство аспирантов с целями, задачами, принципами, методами, формами и средствами обучения и воспитания в высшей школе; овладение основными методами научно-педагогических исследований, основами педагогических технологий и коммуникаций с учетом аксиологического и акмеологического подходов к построению содержания учебных занятий.

4. Формирование педагогической направленности аспирантов в дальнейшей научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Реализация этой цели предполагает решение следующих задач:

Место дисциплины в структуре ООП:

Усвоение дисциплины предполагает освоение основных принципов, закономерностей и парадигм психолого-педагогической науки в теоретическом и прикладном аспектах и выполняет общепрофессиональную роль для подготовки квалифицированных преподавателей вуза всех трех ступеней.

Краткое содержание дисциплины:

Требования к результатам освоения дисциплины (в т.ч. формируемые компетенции).
Обучающийся должен:

1. Знать сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности; – основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности; – правовые и нормативные основы функционирования системы образования;

2. Уметь использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками; – излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами; – использовать знания культуры и искусства в качестве средств воспитания студентов;

3. Владеть методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы; основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе (структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в

учебный материал, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематика учебных и воспитательных задач);

4. Быть способным обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося. Быть способным разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин.

5. Уметь применять компьютерную технику и информационные технологии в учебном и научном процессах; методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей; методами эмоциональной саморегуляции.

4. Иметь представление об экономических механизмах функционирования системы высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования.

Общая трудоемкость в зачетных единицах - 2.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 2 семестр, 1 курс.

Форма контроля – зачёт

«Информатика и вычислительная техника»

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Информатика и вычислительная техника» является углубление и формирование у обучающихся специальных знаний по вопросам математических основ, аппаратного и программного обеспечения устройств информатики и вычислительной техники, и выработка практических навыков по применению средств структурного анализа программных систем при реализации конкретных информационных систем. Реализация этой цели предполагает решение следующих задач:

- сформировать и углубить знания логических и арифметических основ вычислительной техники, дать понятие о схематехнических вопросах разработки устройств вычислительной техники;
- сформировать знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ информационных систем и процессов, создавать модели информационных систем, отражающих тот или иной аспект структуры или поведения;
- ознакомить обучающихся с технологическим подходом к проектированию устройств информатики и вычислительной техники, основанных на использовании CASE-технологии, базирующейся на языке UML.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика и вычислительная техника» имеет методическую взаимосвязь с дисциплинами «Системный анализ, управление и обработка информации», «Математические методы моделирования информационных процессов и систем».

Краткое содержание дисциплины

Теоретические вопросы информатики, проектирование и разработка устройств вычислительной техники являются основным элементом необходимых знаний и практических умений специалиста в области информатики и вычислительной техники. Проектирование информационных систем, включая устройства вычислительной техники, неразрывно связано с вопросами их моделирования, оценки и реализации.

Курс «Информатика и вычислительная техника» состоит из четырех частей. В первой части курса студенты знакомятся с логическими основами вычислительных систем, углубляют знания и изучают алгебру множеств, булеву алгебру, вопросы реализации комбинационных схем и цифровых автоматов.

Во второй части курса рассматриваются арифметические основы вычислительных систем: способы представления чисел, основы двоичной арифметики, разработка арифметических устройств на структурном уровне.

В третьей части рассматриваются схематехнические вопросы разработки устройств

вычислительной техники: свойства интегральных серий, логические элементы, триггеры, основные базовые узлы цифровых устройств, запоминающие устройства, микропроцессорные системы.

Четвертая часть посвящена рассмотрению программных средств, и информационных процессов, базирующимися на использовании унифицированного языка моделирования UML. В ходе выполнения практических занятий студенты получают навыки проектирования и разработки информационных систем средствами UML с помощью среды Visual Paradigm.

Требование к результатам освоения дисциплины (в том числе формируемые компетенции)

В результате изучения дисциплины «Информатика и вычислительная техника» студенты на конкретных примерах, с использованием современных информационных технологий получают практические навыки в решении задач анализа и разработки аппаратных и программных средств вычислительной техники.

В результате изучения курса «Информатика и вычислительная техника» обучаемый:

- должен знать: арифметические и логические основы вычислительных систем и основные схемотехнические подходы к разработке устройств вычислительной техники;
- должен уметь: разрабатывать функциональные узлы устройств вычислительной техники на структурном и схемотехническом уровне, использовать средства языка UML при проектировании, разработке и оценке аппаратной и программной части информационных систем;
- владеть навыками разработки и моделирования аппаратных средств и программного обеспечения информационных систем средствами, поддерживающими язык UML.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 4.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 3-4 семестр, 2 курс.

Форма контроля – зачёт, экзамен.

«Системный анализ, управление и обработка информации»

Цели и задачи дисциплины. Знание современных проблем системного анализа и управления составляет фундамент избранной специальности, без которого невозможна успешная профессиональная деятельность. Целью освоения дисциплины является ознакомление с современными проблемами системного анализа, управления и обработки информации, подготовка аспирантов к самостоятельной исследовательской работе по специальности.

Реализация этой цели предполагает решение следующих задач:

- развитие профессиональных компетентностей, умения и навыков свободно ориентироваться в проблемах системного анализа, управления и обработки информации,
- совершенствование способности к самостоятельному мышлению и возможности самостоятельного изучения современной научной литературы по избранной специальности.

Место дисциплины в структуре ООП

Усвоение дисциплины обеспечивает профессиональную эрудицию и формирует навыки самостоятельного научного исследования, является базой при изучении последующих дисциплин, связанных с анализом и моделированием систем.

Краткое содержание дисциплины:

1. Методология постановки и решения практических задач, связанных со структурой, функциями и закономерностями развития сложных систем.
2. Применение технологии системного анализа к исследованию сложных систем.
3. Использование управленческих процедур для поддержки принятия решений в слабоформализуемых системах.
4. Оперирование современными методами обработки информации.

Требования к результатам освоения дисциплины (в том числе, формируемые компетенции). Дисциплина соответствует указанным ниже компетенциям по ФГОС 09.06.01.

Обучающийся должен быть способен воспринимать и генерировать новые идеи в области профессиональной деятельности; готов принимать решения в рамках профессиональной деятельности, способен к поиску нестандартных решений, владеет навыками стратегического мышления в сфере управления социальной коммуникации; способен к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; способен выполнять разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных; способен разрабатывать новые средства общесистемного программного обеспечения, исследовать и создавать методы анализа, оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем; способен применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 3.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 2 семестр, 1 курс.

Форма контроля – экзамен.

«Математические методы моделирования информационных процессов и систем»

Цели и задачи дисциплины. Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков, связанных с моделированием информационных процессов и построением математических моделей, которые могут применяться при проектировании информационных систем.

Реализация этой цели предполагает решение следующих задач:

- изучение основных методов и подходов, применяемых в моделировании информационных процессов и систем;

- изучение программных сред, используемых в процессах моделирования;

- практическое использование средств и методов моделирования в процессе проектирования ИС.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина предполагает использование студентами знаний и практических умений, полученных ранее в курсе «Математическое моделирование систем». С учетом того, что современные информационные системы внедряются в различных предметных областях и обеспечивают разнообразные функции, особую значимость приобретает рассмотрение вопросов построения и оптимизации различных моделей информационных, производственных процессов, процессов сервисного обслуживания с использованием специализированных программных сред и методов. Часть материала дисциплины направлена на углубление и развитие знаний, умений и навыков, полученных ранее, другая часть на изучение новых сред и подходов к моделированию.

Краткое содержание дисциплины:

1. Современные подходы, методы моделирования информационных процессов и систем.

2. Программные средства моделирования и анализа информационных процессов.

3. Оптимизационные модели в ИС.

4. Имитационное моделирование информационных процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины (в том числе, формируемые компетенции).

Обучающийся должен быть способен на научной основе организовывать свой труд, владеет культурой мышления, способен к обобщению, критическому осмыслению и систематизации информации, ее анализу и синтезу; владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; быть способен выполнять теоретические исследования процессов создания, накопления и обработки информации, включая анализ и создание моделей данных и знаний, языков их описания и манипулирования, разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных; быть способен разрабатывать информационные

и автоматизированные системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям, повышать эффективность их функционирования за счёт использования современных методов моделирования, перехода на безбумажные формы документооборота, применения средств компьютерной графики; уметь применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 4.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 3-4 семестр, 2 курс.

Форма контроля – зачет, экзамен.

«Эвристические методы постановки и решения задач»

Цели и задачи дисциплины. Целью освоения дисциплины является формирование у аспиранта теоретических знаний, практических умений и навыков, связанных с творческим подходом к анализу сложных практических ситуаций по профилю специальности.

Реализация этой цели предполагает решение следующих задач:

- формирование навыка multidisciplinary представления ситуаций;
- формирование знаний методов выхода за пределы формальных представлений;
- формирование навыка использования указанных знаний на практике.

Место дисциплины в структуре ООП

Усвоение дисциплины предполагает использование студентами знаний и практических умений, полученных ранее в процессе изучения системного анализа, а также конкретных системных закономерностей, изучаемых в прикладных дисциплинах, относящихся к специальности.

Краткое содержание дисциплины:

5. Методология постановки и решения задач (схематизация, привязка задач к субъектам ситуации).
6. Технологии индивидуальной эвристики, основанные на системном анализе (Теория решений изобретательских задач, автоматизация эвристик данного вида).
7. Технологии индивидуальной эвристики, основанные на рефлексивном анализе (стратегемы, рефлексивный анализ В.А. Лефевра, использование подсознания).
8. Технологии коллективной эвристики, основанные на системном анализе (мозговой штурм, форсайт, дорожные карты).
9. Технологии коллективной эвристики, основанные на рефлексивном анализе (кросс-технологии ситуационного центра, работа игротехника).

Требования к результатам освоения дисциплины (в том числе, формируемые компетенции). Дисциплина соответствует указанным ниже компетенциям по ФГОС 09.06.01.

Обучающийся должен быть способен воспринимать и генерировать новые идеи в области профессиональной деятельности; готов принимать решения в рамках профессиональной деятельности, способен к поиску нестандартных решений, владеет навыками стратегического мышления в сфере управления социальной коммуникации; способен к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; способен выполнять разработку новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных; способен разрабатывать новые средства общесистемного программного обеспечения, исследовать и создавать методы анализа, оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем; способен применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 3.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 3 семестр, 2 курс.

Форма контроля – экзамен.

«Методы исследования и моделирования информационных процессов и систем»

Цели и задачи дисциплины. Целью освоения дисциплины является изучение основ моделирования информационных систем, способов спецификации, свойств информационных систем и методов исследования свойств информационных систем, анализа и обеспечения корректности информационных систем и их моделей.

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

- обучение аспирантов специальным методам проектирования информационных систем с помощью современных технологий;
- формирование умений и навыков моделирования объектов проектирования с использованием специальных программных средств.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Моделирование и анализ информационных систем» необходима для решения задач проектирования, разработки и внедрения информационных систем, анализа и исследования различных свойств информационных систем и их моделей. Для изучения данной дисциплины необходимы базовые «входные» знания и умения, полученные в процессе изучения общих основ информатики и вычислительной техники. Освоение дисциплины предполагает использование аспирантами знаний и практических умений, полученных ранее в процессе изучения основ системного анализа, управления и обработки информации, а также представлений об основных положениях методологии научного исследования применительно к исследуемой предметной области. С учетом того, что повышение эффективности деятельности любого предприятия во многом базируется на результатах моделирования информационных процессов в предметной области и использовании информационных систем – важнейшего компонента информатики и вычислительной техники, особую значимость приобретает рассмотрение вопросов исследования информационных процессов и систем с использованием специализированных программных средств и стандартизованных методов описания процессов.

Краткое содержание дисциплины:

1. Моделирование, разработка и исследование информационных систем, баз данных и информационных ресурсов.
2. Назначение технологий моделирования информационных процессов.
3. Современные методологии описания информационных процессов.
4. Программные средства моделирования, анализа и оптимизации информационных процессов.
5. Автоматизация процессов моделирования информационных процессов.
6. Исследование особенностей предметной области и использование результатов для совершенствования информационных систем, структур баз данных и технологий информационного поиска.

Требования к результатам освоения дисциплины (в том числе, формируемые компетенции). Аспирант должен:

1. Знать способы моделирования информационных систем.
2. Знать способы спецификации и анализа свойств информационных систем.
3. Знать способы обеспечения корректного функционирования информационных систем.
4. Знать методы автоматической проверки корректности модели информационной системы.
5. Уметь проводить спецификацию систем на формальном языке и применять формальные методы для доказательства корректности систем.
6. Владеть методами моделирования и спецификации систем.
7. Владеть методами анализа информационных систем.
8. Быть способным применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 3.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 2, 3.

Форма контроля – экзамен.

«Инженерная геометрия и компьютерная графика»

Цели и задачи дисциплины. Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний и практических навыков в области геометрического компьютерного моделирования и применение их для решения научных и прикладных проблем.

Реализация этих целей предполагает решение следующих задач:

- усвоение теоретического материала по инженерной геометрии и компьютерной графике;
- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления;
- приобретение умений анализа и синтеза пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей;
- овладение практическими навыками решения геометрических задач, связанных с плоскостными и пространственными объектами и их зависимостями;
- выработка навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инженерная геометрия и компьютерная графика» является основополагающей при выполнении диссертационной работы на соискание учёной степени кандидата технических наук. Программа основана на совокупности геометрических дисциплин: начертательной геометрии, инженерной и машинной (компьютерной) графики, в том числе, проективной, аналитической, дифференциальной, многомерной, конструктивной геометрии, теории формальных языков, теории алгоритмов.

Краткое содержание дисциплины:

1. Методы геометрического моделирования.
2. Кривые линии. Классификация.
3. Поверхности.
4. Геометрические преобразования плоскости и пространства.

Требования к результатам освоения дисциплины (в т.ч. формируемые компетенции).

Обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины соискатель должен:

Знать: теоретические основы современных методов геометрического моделирования и применять их положения к решению задач проектирования, конструирования, технологии, экономики.

Уметь: решать задачи геометрического моделирования с использованием ЭВМ.

Владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; методикой научного исследования и оценки ее экономической и социальной эффективности.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 5.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 1-3 семестр, 1-2 курс.

Форма контроля – 2 курс – зачет; 3 курс – экзамен.

«Методы моделирования систем и процессов»

Цели и задачи дисциплины. Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний и практических навыков в области геометрического компьютерного моделирования и применение их для решения научных и прикладных проблем.

Реализация этих целей предполагает решение следующих задач:

- усвоение теоретического материала по методам моделирования систем и процессов;
- приобретение умений формализации и алгоритмизации систем и процессов;
- овладение практическими навыками представления моделей в математическом (геометрическом) и алгоритмическом виде;

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы моделирования систем и процессов» относится к вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Программа основана на совокупности геометрических дисциплин: начертательной геометрии, инженерной и машинной (компьютерной) графики, в том числе, проективной, аналитической, дифференциальной, многомерной, конструктивной геометрии, теории формальных языков, теории алгоритмов.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные понятия моделирования систем и процессов. Моделирование оптимизационных задач.
2. Вероятностно-статистические методы моделирования экономических систем. Имитационное моделирование систем на языке GPSS.

Требования к результатам освоения дисциплины (в т.ч. формируемые компетенции).

Обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины соискатель должен:

Знать: теоретические основы методов моделирования и применять их положения к решению задач проектирования, конструирования, технологии, экономики.

Уметь: решать задачи методами математического (геометрического) моделирования; применять современные прикладные математические пакеты и программные средства для решения задач и принятия решений.

Владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; методикой научного исследования и оценки ее экономической и социальной эффективности.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 4.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 1-3 семестр, 1-2 курс.

Форма контроля – зачет.

«Многомерная геометрия и её приложения»

Цели и задачи дисциплины. Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний и практических навыков в области моделирования и применение их для решения научных и прикладных проблем.

Реализация этих целей предполагает решение следующих задач:

- усвоение теоретических основ многомерной начертательной геометрии;
- приобретение умений применять основы многомерной начертательной геометрии к решению задач моделирования многокомпонентных систем и процессов;
- овладение навыками моделирования многокомпонентных систем и процессов.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Многомерная геометрия и её приложения» относится к вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Программа основана на совокупности геометрических дисциплин: начертательной геометрии, инженерной и машинной (компьютерной) графики, в том числе, проективной, аналитической, дифференциальной, многомерной, конструктивной геометрии, теории формальных языков, теории алгоритмов.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные понятия многомерной геометрии (размерность и степень свободы; размерности объемлющего пространства и пространства пересечения; понятие параллельности и перпендикулярности). Графические и аналитические модели многомерного пространства.
2. Кривые линии и поверхности многомерного пространства. Приложение многомерной геометрии к моделированию многокомпонентных систем и процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины (в т.ч. формируемые компетенции).

Обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины соискатель должен:

Знать: современные методы геометрического моделирования и **уметь** применять их положения к решению задач проектирования, конструирования, технологии, экономики.

Владеть: современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации; методикой научного исследования.

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах – 4.

Место в учебном плане (семестр, курс) – 1-3 семестр, 1-2 курс.

Форма контроля – зачет.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

1. Цели практики

Целью педагогической практики является формирование у аспиранта профессиональных компетенций преподавателя вуза, его подготовка к выполнению функций преподавателя специальных дисциплин и куратора студенческой группы.

2. Задачи практики

Основные задачи педагогической практики магистрантов ориентированы на:

- формирование знаний о современных принципах, положениях и технологиях психологии и педагогики, используемых в высшей школе;

- изучение нормативно-правовых документов, регулирующих образовательные процессы в высшей школе;

- формирование общепедагогических умений и навыков подготовки к занятиям с обучающимися, в том числе умений отбирать учебный материал из научных, научно-методических, научно-публицистических и иных источников, систематизировать и структурировать его для логичного и четкого изложения конкретной научно-образовательной темы в рамках профессиональной деятельности;

- формирование навыков подготовки методических материалов, учебных пособий и учебников;

- формирование общепедагогических умений и навыков ведения занятий с обучающимися, в том числе применения современных методов обучения, формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Педагогическая практика в структуре образовательной аспирантуры является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированным на

формирование профессиональных компетенций (ПК), соответствующих научно-педагогическому виду профессиональной деятельности.

4. Формы проведения педагогической практики

В ходе практики аспиранты участвуют во всех видах педагогической и организационной работы кафедры и (или) подразделений вуза. Практика включает следующие виды педагогической деятельности: учебно-методическую, учебную и организационно-воспитательную.

5. Место и время проведения практики

Педагогическая практика проводится в 3 семестре образовательной подготовки аспирантов очной формы обучения, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Ее продолжительность составляет 4 недели.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения педагогической практики

Основными компетенциями, формируемыми в процессе прохождения педагогической практики, являются профессиональные компетенции (ОПК), соответствующие научно-педагогическому виду профессиональной деятельности:

способность планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования (ОПК – 5);

способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин (модулей) (ОПК - 6).

способность адаптировать и обобщать результаты современных экономических исследований для целей преподавания экономических дисциплин в высших и средних учебных заведениях (ОПК - 7).

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Программа практики включает в себя подготовительный, основной, заключительный этапы.

1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики.

1.2. Знакомство с информационно-методической базой практики.

1.3. Определение места дисциплины в модуле, по которому будут проведены учебные занятия, подготовлены дидактические материалы.

2. Основной этап.

2.1. Посещение и анализ занятий ведущих преподавателей кафедры по различным учебным дисциплинам.

2.2. Подготовка информации, необходимой для разработки методического обеспечения учебной дисциплины (анализ ФГОС и учебного плана направления, анализ рабочей программы дисциплины).

2.3. Подготовка сценария занятий и дидактических материалов, необходимых для реализации учебных занятий.

2.4. Проведение занятий и самоанализ занятий.

2.5. Профессионально-ориентированная работа (курирование студенческих групп).

3. Заключительный этап.

3.1. Подготовка отчёта по практике.

3.2. Защита отчета с выставлением оценки.

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Педагогическая практика предусматривает непосредственное участие аспиранта в различных формах организации педагогического процесса, таких как: лекции, семинары, практические занятия, экскурсии, консультации, зачёты, экзамены. Аспирант может проводить учебные занятия совместно с преподавателем (как стажер) и самостоятельно.

Занятия целесообразно проводить по дисциплине, непосредственно связанной с направлением научных исследований аспиранта. Минимальный объём учебных поручений составляет 20 часов. Конкретная тематика занятий определяется научным руководителем. Целесообразно предусмотреть проведение занятий в компьютерных классах, автоматизированных аудиториях и аудиториях с обратной связью.

Организационно-воспитательная работа предусматривает участие аспиранта в работе научно-методических семинаров, в организации приема обучающихся (приемная комиссия). Важной составляющей организационно-воспитательной работы является участие аспиранта в курировании студенческой группы, организации работы обучающихся над исследовательским или инновационным проектом.

9. Рекомендации обучаемому при прохождении педагогической практики и составлении отчета.

Аспирант должен предоставить по итогам практики отчет, включающий в себя:

1) задание на педагогическую практику;

2) календарный план;

3) разработанную учебно-методическую документацию в соответствии с заданием практики.

В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с заданием и индивидуальным планом педагогической практики.

Отчет по педагогической практике сдается руководителю вместе с необходимыми

документами.

Сроки сдачи и защиты отчета по практике устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом.

Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики/ научным руководителем или в форме выступления на методическом семинаре кафедры.

При защите результатов практики магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета по педагогической практике аспирант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.