

**АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
И АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

Подготовка к научно-исследовательской деятельности по программе:

«Методы анализа и синтеза проектных решений»

АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование направления подготовки	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Наименование направленности	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Квалификация (степень), присваиваемая выпускнику	Магистр
Факультет, реализующий ООП	Факультет электроники и вычислительной техники
Выпускающие кафедры	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»
Разработчики ООП	М.В. Щербаков, зав. каф. САПР и ПК ВолгГТУ
Форма обучения	Очная
Краткая характеристика ООП:	
<i>Цель (миссия) ООП</i>	<p>ООП академической магистратуры по направлению «Информатика и вычислительная техника» предназначена для методического обеспечения учебного процесса и предполагает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</p> <p>В области обучения целями ООП являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности и соответствующих требованиям профессиональных стандартов в соответствующих областях деятельности;- удовлетворение потребности личности в овладении социальными, культурными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способствующими социальной и профессиональной мобильности.- соответствие запросам рынка и потребностям работодателей в высококвалифицированных ИТ-специалистах, удовлетворяющих требованиям профессиональных стандартов в области информационных технологий. <p>В области воспитания данная ООП имеет своей целью развитие у студентов следующих личностных качеств: целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, гражданственность, коммуникабельность, толерантность, умение работать в команде.</p>
<i>Срок освоения</i>	2 года (очная форма обучения)
<i>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</i>	120 ЗЕТ
<i>Область профессиональной деятельности</i>	Теоретическое и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных (в том числе распределенных) систем обработки информации и управления, а так же систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.
<i>Объекты профессиональной</i>	– вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

деятельности

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая.

Планируемые результаты освоения ООП (коды и наименование компетенций)

В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

• **общекультурными:**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

• **общепрофессиональными**

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
 - способностью анализировать и оценивать уровни своих
-

компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

• **профессиональными:**

Научно-исследовательская деятельность:

- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);

- знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2);

- знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);

- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);

- применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

Проектная деятельность:

- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);

- способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);

- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);

- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

Производственно-технологическая деятельность:

- способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13);

- способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14);

- способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);

- способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);

- способностью к организации промышленного тестирования

	<p>создаваемого программного обеспечения (ПК-17);</p> <p>- способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18);</p> <p>- способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19);</p>
Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП	Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении основной образовательной программы бакалавриата или специалитета и наличия сформированных базовых компетенций
Вступительные испытания при приеме	<p>Абитуриент сдает вступительный экзамен, который предназначен для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра или специалиста и проводится с целью определения соответствия знаний, умений и навыков студентов требованиям обучения в магистратуре по направлению «информатика и вычислительная техника».</p> <p>Правила приема, перечень вступительных испытаний и критерии оценивания вступительных испытаний утверждены соответствующими локальными документами, расположенными на сайте ВолгГТУ по адресу http://welcome.vstu.ru/acceptance/priem-v-magistraturu/</p>
Перечень дисциплин, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций выпускника	<p>Информационные технологии;</p> <p>Современные компьютерные технологии в науке и производстве;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p>Вычислительные системы и сетевые технологии;</p> <p>Информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Философия и методология науки;</p> <p>Программирование на современных языках;</p> <p>Концептуальное проектирование систем;</p> <p>Междисциплинарный курсовой проект;</p> <p>Геометрическое моделирование в САПР;</p> <p>Разработка САПР;</p> <p>Деловой иностранный язык (английский);</p> <p>Деловой иностранный язык (немецкий);</p> <p>Проектирование и изготовление машин;</p> <p>Конструирование машин;</p> <p>Модели и методы анализа проектных решений;</p> <p>Интеллектуальные подсистемы САПР</p> <p>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;</p> <p>Научно-исследовательская практика;</p> <p>Преддипломная практика;</p> <p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Подготовка магистерской диссертации</p> <p>Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы».</p>
Государственная итоговая аттестация	Защита выпускной квалификационной работы
Трудоустройство	Руководитель проектов в области информационных технологий, руководитель разработки программного обеспечения, специалист по информационным системам, менеджер по информационным технологиям

Сведения о ШС

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 70 процентов.

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 магистратуры, составляет более 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет более 10 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры "Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем" осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научноисследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Стратегические партнеры

- Комитет информационных технологий Волгоградской области;
 - ООО «ИТ РОСТ»;
 - Интернет-агентство «Интерволга»;
 - ООО «ТехноЮг»;
 - Thomas More, Бельгия;
 - Институт информационных технологий Вьетнамской академии наук
-

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Информационные технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	1.Обобщить и углубить знания о методах и средствах получения, хранения, переработки, трансляции информации, и об используемой для этих процессов вычислительной техники. 3.Научить использовать соответствующие современные компьютерные технологии для проектирования автоматизированных систем и эксплуатации компьютерной техники.
Задачи изучения дисциплины:	1.Формирование у студентов целостного представления об информационных технологиях 2.Овладение современными методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации. 3.Формирование знаний о направлениях развития информационных технологий и существующих проблемах в этой области.
Основные разделы дисциплины:	1.Информационные технологии в разных сферах человеческой деятельности (в науке, управлении, банковской системе, медицине, авиации, ЖД, управлении городом, социологии, спорте) 2. Обзоры и анализ используемых систем (CRM, SCM ,ERP, Программы визуального проектирования БД, обзор АС для проведения анализа деятельности предприятия). 3. Подходы и средства, используемые в проектировании автоматизированных систем, веб-систем (кроссплатформенные средства , Net Framework ,звук и видео в Интернете., мультимедийные технологии,) 4. Новые направления развития информационных технологий (квантовая информатика, критерии безопасности программного обеспечения, Технология «Управления по целям»).
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-8 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты
Общая трудоемкость	3 з.е.

дисциплины:	
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Современные компьютерные технологии в науке и производстве
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Основная цель дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными достижениями и современными тенденциями развития информационного и программного обеспечения для сферы науки, образования и производства.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с основными задачами информатизации на производственных предприятиях различного типа; - Ознакомление с основными задачами информатизации в науке и образовании; - Ознакомление с основными моделями анализа и интерпретации данных; - Ознакомление с примерами компьютерных систем поддержки принятия решений; - Ознакомление с основными принципами создания и алгоритмами функционирования систем компьютерной графики.
Основные разделы дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - Классификация современных информационных систем в производстве и управлении - Обработка данных эксперимента, идентификация и прогнозирование - Экспертные системы - Компьютерная графика в научных исследованиях - Поиск и обработка информации в интернет - Организация патентного поиска в патентных базах данных - Работа с распределенными базами данных в Интернет - Системы видеоконференций и вебинаров. Построение курса по технологии дистанционного образования
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p>ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)</p> <p>ПК-10 способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p> <p>ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p> <p>ПК-17 способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.

Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачёт с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	изучение основных актуальных проблем информатики и вычислительной техники (ИВТ), тенденций развития ИВТ
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- изучить историю развития современной ИВТ;- рассмотреть основные компоненты современной ИВТ;- рассмотреть тенденции развития ИВТ на современном этапе;- рассмотреть наиболее важные перспективные направления;- определить место своих проектов и исследований в современной ИВТ
Основные разделы дисциплины:	История ИВТ до XX века. Развитие ИВТ в XX веке, история современной ИВТ. Роль отечественной ИВТ. Основные отрасли современной ИВТ. Математическое, аппаратное, программное, сетевое обеспечение. Основные центры и локомотивы ИВТ. Современное состояние отечественной ИВТ. Тенденции развития ИВТ. Цикл зрелости технологий Гартнера. Перспективные направления развития ИВТ. Терминология современной ИВТ. Роль научных публикаций в научно-исследовательской деятельности. Виды публикаций. Популяризация и апробация научных результатов в России и в мире. Роль и место исследований, проводимых в университете, в общей картине развития ИВТ.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-3 Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-9 Умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования</p> <p>ОПК-4 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка.</p> <p>ПК-7 Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	2 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	72 часа
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по	Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»
программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Вычислительные системы и сетевые технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	получение теоретических и практических навыков по разработке и освоению вычислительных систем (ВС) и вычислительных комплексов (ВК), включая системы высокой производительности, высокой готовности, системы балансировки нагрузки и используемых при этом сетевых технологий и оборудования.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- изучение архитектур существующих и перспективных вычислительных систем (ВС) и комплексов (ВК),- изучение методов организации и планирования решения задач и обмена данными при параллельных вычислениях на однородных и неоднородных вычислительных системах и ВК,- изучение способов организации распределенных вычислений;- изучение методов распределения задач по узлам вычислительной сети,- изучение способов построения систем высокой готовности и балансировки нагрузки, современных сетевых технологий и оборудования.
Основные разделы дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- архитектуры высокопроизводительных систем и комплексов;- организация параллельных вычислений на системах с общей памятью, с распределенной памятью, в неоднородных системах;- организация распределенных вычислений, грид и облачные системы, концепция map-reduce;- организация балансировки нагрузки;- организация систем высокой готовности;- сетевое оборудование и сетевые технологии, включая высокоскоростные сети;- создание сетевых служб и сервисов;- анализ сетей с различным сетевым оборудованием;- анализ распределенных ВС и ВК.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-8 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)</p> <p>ПК-9 Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.</p> <p>ПК-13 Способность к программной реализации распределенных информационных систем</p> <p>ПК-14 Способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>

	ПК-15 Способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПК-16 Способность к созданию служб сетевых протоколов
Общая трудоемкость дисциплины:	6 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	216 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа, контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Информационно-коммуникационные технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Овладение знаниями и навыками (i) поиска научной информации в современных автоматизированных баз данных и (ii) работы с техническими системами поддержки подготовки рукописей научных работ.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение принципов и механизмов работы автоматизированных баз индексации научных трудов (Scopus, WoS). 2. Изучение принципов библиографических систем и базы данных (Bibtex, Mendeley, EdNote, Zotero); 3. Изучение LaTeX -- языка и средств подготовки рукописей научных работ и презентаций с использованием.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы и функциональность автоматизированных баз индексации научных трудов (Scopus, WoS); 2. Библиографические системы и базы данных (Bibtex, Mendeley, EdNote, Zotero); 3. Подготовка рукописей научных работ и презентаций с использованием LaTeX
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения</p> <p>ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-18 способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля	Зачет с оценкой

по дисциплине:

Форма контроля СРС Контрольная работа

по дисциплине:

Кафедра – разработчик «Системы автоматизированного проектирования и
программы: поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Философия и методология науки»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки:	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Современный ученый, чтобы избежать ситуации узконаучного кретинизма, должен осознавать и оценивать место своих специальных или прикладных разработок в общей системе современного знания и в целом в современной науке. Целью преподавания является формирование у магистрантов междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении истории и философии науки, понимании науки как части общечеловеческой культуры, уяснении значимости методологических проблем в процессе реализации научного мышления и творчества.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- познакомить магистрантов с тенденциями исторического развития науки и раскрыть сущность науки в ее широком социокультурном контексте;- обозначить спектр проблем современной философии познания, выявить формы познания, критерии демаркации, основные черты научного познания;- изучить сущность преднауки и ее достижений, глобальные тенденции смены научной картины мира, типов рациональности, системы ценностей, на которые ориентируется ученые;- проанализировать структуру, динамику и логику развития научного знания, основные методологические принципы современного ученого;- проанализировать научный поиск как творческий процесс, выявить его механизмы и основные черты;- дать общее представление о современных концепциях развития научного знания;- рассмотреть институциональные формы развития науки, позитивные и негативные аспекты процесса институционализации науки; понять сущность кризиса современной техногенной цивилизации, и ее основные мировоззренческие и методологические проблемы
Основные разделы дисциплины:	Философия и наука. Возникновение позитивизма и философии науки. Предмет философии и методологии науки. Знание и познание. Формы познания. Научное познание: сущность и специфика. Наука в современном мире. Три аспекта бытия науки. Этапы исторической эволюции науки. Преднаука. Классический, неклассический и постнеклассический этапы развития науки. Логика и рост научного знания. Классификация научного знания. Язык науки. Основные концепции философии науки и ее представители. Методология – учение о методах познания. Уровни и методы научного познания. Творчество, научное творчество, проблема методологизации творческого процесса.

	Наука как социальный институт.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1. Способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; ОК-2.Способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; ОПК-2. Обладать культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных ПК-1. Обладать знанием основ философии и методологии науки
Общая трудоемкость дисциплины:	3 з.е.
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Философии и права»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Программирование на современных языках»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение современных языков и технологий программирования, а также приобретение навыков их применения при решении практических задач.
Задачи изучения дисциплины:	Изучение современных технологий программирования, парадигм программирования и языков программирования, реализующих эти парадигмы, овладение навыками использования библиотек программных компонентов, инструментов и сред разработки программного обеспечения.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Тенденции развития современных языков и технологий программирования2. Перспективы развития обобщенного программирования в современных языках программирования3. Управление ресурсами в современных языках программирования4. Метaprogramмирование и рефлексивное программирование5. Основы функционального программирования6. Поддержка разработки сетевых приложений в языках программирования7. Технологии разработки графических пользовательских интерфейсов8. Современные кроссплатформенные технологии разработки программ.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-12 Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	Концептуальное проектирование систем
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование творческого специалиста
Задачи изучения дисциплины:	Научиться генерировать идеи; формировать творческие проекты; продвигать в жизнь создаваемые проекты; фиксировать интеллектуальную собственность
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы генерации идей 2. Методы формирования проектов, по выбранной потребности 3. Методы продвижения в жизнь созданных проектов 4. Формирование интеллектуальной собственности
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p> <p>ПК-11 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен (1 семестр) и Зачёт с оценкой (2 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа (1-2 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Междисциплинарный курсовой проект»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование у студентов практических умений и навыков по применению современных методов организации научной и производственной деятельности
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. развитие навыков ведения творческой работы и экспериментирования при реализации научных проектов; 2. систематизация теоретических и практических знаний по дисциплинам специальности, применение их при решении конкретных научных, технических, производственных задач; 3. выработка навыков принимать самостоятельные решения и умения их обосновывать, защищать и нести за них ответственность
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы анализа и формализации предметной области. Разработка модели предметной области. 2. Методология организации научной и проектной деятельности. 3. Применение методов системного анализа и моделирования при реализации проектной деятельности. 4. Методы и инструменты прототипирования. 5. Планирование и проведение экспериментов. 6. Технологии представления результатов исследования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК- 9 умение оформлять отчеты о проведенной научно исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования</p> <p>ОПК-6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-7 применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	2 з.е.
Всего часов по учебному плану:	72 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачёт (1-й, 2-й семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (1 семестр), курсовой проект (2 семестр),
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Геометрическое моделирование в САПР»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений» «Методы анализа и синтеза проектных решений в производстве»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение эффективных подходов к реализации подсистем геометрического моделирования в составе систем автоматизированного проектирования.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение методов представления 2D и 3D геометрических моделей объектов проектирования. 2. Получение знаний о методах реализации процедур создания геометрических моделей. 3. Получение знаний о методах реализации процедур модификации геометрических моделей. 4. Изучение критериев выбора систем автоматизированного геометрического моделирования и использования их в процессе автоматизированного проектирования. 5. Ознакомление с подходами к расширению функциональных возможностей современных систем автоматизированного и автоматического геометрического моделирования.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы создания геометрических моделей. 2. Геометрические модели хранения и визуализации. 3. Способы описания структуры геометрических моделей. 4. Базовые элементы формы и их описание. 5. Каркасное моделирование. 6. Поверхностное моделирование. Основные понятия. 7. Поверхностное моделирование. Применение кубических сплайнов. 8. Аппроксимирующие уравнения пространственных кривых: Фергюссона, Эрмита, Безье, B-сплайны, рациональные выражения, NURBS. 9. Понятие линейчатых поверхностей. 10. Аппроксимирующие уравнения поверхностей Кунса, Безье, B-сплайнов, NURBS. 11. Твердотельное моделирование. Основные понятия. 12. Различные способы представления твердотельных моделей. 13. Комплексование подсистем инженерного анализа с системами геометрического моделирования. 14. Расширение функциональных возможностей современных систем автоматизированного и автоматического геометрического моделирования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-12 – Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p> <p>ПК – 18 - Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.

Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Разработка САПР»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений» «Методы анализа и синтеза проектных решений в производстве»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение жизненного цикла современной САПР, принципах разработки встроенной САПР для различных платформ, стандартах разработки САПР.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 4. Изучение принципов проектирования и состава документов на разработку технической системы. 5. Изучение стадий разработки подсистемы САПР. 6. Изучение методов обследования объекта автоматизации. 7. Изучение видов обеспечения САПР. 8. Изучение принципов разработки интеллектуальных подсистем САПР. 9. Изучение принципов интеграции САПР с АСОиУ системами. 10. Изучение принципов разработки подсистем САПР для следующих систем: Autodesk Inventor, TFlex, SolidWorks, Компас.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 7. Принципы проектирования технических систем 8. Обзор методологий автоматизированного проектирования 9. Стадии разработки автоматизированных подсистем проектирования 10. Информационное и математическое обеспечение САПР 11. Современное техническое обеспечение САПР 12. Разработка интеллектуальных агентов и экспертных систем синтеза проектных решений и поддержки процесса проектирования.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p> <p>ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	7 з.е.
Всего часов по учебному плану:	252 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачёт с оценкой (1й семестр), Экзамен (2-й семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа (1-й семестр), Контрольная работа (2-й семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (английский)»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная (магистратура)
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка магистрантами является приобретение и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научно-исследовательской работы. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	1) дать представление о специфических особенностях официально-делового и научного стилей общения; 2) овладеть грамматическими умениями и навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении делового и профессионального характера; 3) овладеть навыками диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств и правил речевого этикета в основных коммуникативных ситуациях неофициального / официального общения; 4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности; 5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).
Основные разделы дисциплины:	1) Обучение в магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность 5) Компьютерная архитектура и языки программирования 6) Современные достижения в области информационных технологий
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка. ПК-2 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по	Зачет с оценкой

дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Иностранные языки»

программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (немецкий)»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная (магистратура)
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка магистрантами является приобретение и дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированной профессиональной деятельности в различных сферах зарубежного делового партнерства, производственной и научно-исследовательской работы. Владение иностранным языком позволяет реализовать такие аспекты профессиональной деятельности, как ознакомление с новыми технологиями и открытиями, содействие налаживанию международных связей, обеспечивая повышение уровня профессиональной компетенции специалиста.
Задачи изучения дисциплины:	1) дать представление о специфических особенностях официально-делового и научного стилей общения; 2) овладеть грамматическими умениями и навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении делового и профессионального характера; 3) овладеть навыками диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств и правил речевого этикета в основных коммуникативных ситуациях неофициального / официального общения; 4) развить навыки чтения и перевода общественно-научных текстов и текстов по узкому профилю специальности; 5) овладеть умениями и навыками письменной речи (деловая переписка).
Основные разделы дисциплины:	1) Обучение в магистратуре 2) Деловые контакты 3) Моя специальность 4) Инженерная деятельность 5) Компьютерная архитектура и языки программирования 6) Современные достижения в области информационных технологий
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-4 Владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка. ПК-2 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения
Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 час.
Форма итогового контроля по	Зачет с оценкой

дисциплине:

Форма контроля СРС по Контрольная работа

дисциплине:

Кафедра – разработчик «Иностранные языки»

программы:

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Проектирование и изготовление машин»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины «Проектирование и изготовление машин» является изучение принципов проектирования и изготовления машин
Задачи изучения дисциплины:	Ознакомление с конструкцией, функциональным назначением сложных машин и их элементов, а также технологиями для их производства; методами проектирования машин и их узлов; с основными инженерными расчетами узлов машин; с автоматизированными системами по анализу, синтезу, моделированию, инженерному расчету узлов машин, а также получение базовых навыков проектирования технических систем с помощью средств автоматизации.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие сведения о машинах, их роль в хозяйственной деятельности общества. Особенности эксплуатации. МТК 2. Структура машины. Общая компоновка машины. Функциональные системы 3. CALS – технологии и информационное сопровождение машин на протяжении жизненного цикла 4. Технологическая подготовка производства машин. Виды технологических процессов при изготовлении машин. 5. Организация изготовления машин. 6. Мониторинг качества и технического уровня машин 7. Сертификация машин. 8. Техническое обслуживание и ремонт. Организация технического обслуживания и ремонта (ТОиР) машин. 9. Утилизация машин.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Конструирование машин»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения дисциплины «Конструирование машин» является изучение принципов конструирования машин
Задачи изучения дисциплины:	Ознакомление с конструкцией, функциональным назначением сложных машин и их элементов; методами проектирования машин и их узлов; с основными инженерными расчетами узлов машин; с автоматизированными системами по анализу, синтезу, моделированию, инженерному расчету узлов машин, а также получение базовых навыков конструирования технических систем с помощью средств автоматизации.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Общие сведения о машинах, их роль в хозяйственной деятельности общества. Особенности эксплуатации. МТК 2. Структура машины. Общая компоновка машины. Функциональные системы 3. CALS – технологии и информационное сопровождение машин на протяжении жизненного цикла 4. Конструирование машины.. 5. Основные подсистемы и узлы машины. 6. Мониторинг качества и технического уровня машин 7. Сертификация машин. 8. Техническое обслуживание и ремонт. Организация технического обслуживания и ремонта (ТОиР) машин. 9. Утилизация машин.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)
Общая трудоемкость дисциплины:	4 з.е.
Всего часов по учебному плану:	144 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Модели и методы анализа проектных решений»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование знаний студентов об основных методах математического моделирования технических объектов на различных уровнях проектирования.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение методов построения математических моделей. 2. Изучение уравнений основных процессов, происходящих в технологических объектах на разных стадиях жизненного цикла. 3. Изучение методов решения систем уравнений математической модели, в том числе краевых задач. 4. Изучение методов комплексного, многокритериального анализа проектных решений в современных прикладных пакетах. 5. Изучение принципов разработки подсистем анализа проектных решений САПР. 6. Изучение библиотек разработки подсистем анализа проектных решений на базе библиотек Ansys, WebGL, OpenGL, Vox2D. 7. Изучение принципов оптимизации проектных решений САПР.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы построения математических моделей объекта. 2. Методы проведения экспериментов. 3. Анализ объекта с распределенными параметрами, методы конечных элементов и разностей, интерполяционные полиномы, методы анализа течения, структурный анализ. 4. Методы анализа проектных решений в среде Ansys и Fidesis, CIVEL. 5. Анализ проектных решений по долговечности и надежности технической системы, комплексный анализ технической системы. 6. Модернизация проектных решений. 7. Оптимизации проектных решений с использованием стандартных методов, реализованных в CAD системах.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачёт с оценкой (1-й, 2-й семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа (1-й, 2-й семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе

Дисциплина:	«Интеллектуальные подсистемы САПР»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Формирование представление об основных понятиях современных интеллектуальных информационных систем, принципах их организации, тенденциях развития; сформировать навыки работы с современными программными средствами в рамках САПР.
Задачи изучения дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение задачи САПР, для решения которых целесообразно использовать методы искусственного интеллекта; 2. Изучение технологий разработки экспертных систем и моделей представления знания о предметной области в виде базы знаний на основе четкой и нечеткой экспертной информации; 3. Изучение современных методов представления знаний, онтологический инжиниринг и языки SWRL, Prolog, SPARQL; 4. Изучение принципов разработки мультиагентных систем в рамках проектирования и модернизации проектного решения САПР; 5. Изучение методов распознавания образов. Обзор библиотек построения и обучения нейронных систем: OpenCV, aForgeNeuro, PyBrain
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные понятия и определения. Искусственный интеллект в САПР. 2. Способы представления знаний. 3. Обзор языков искусственного интеллекта 4. Основы построения экспертных систем. Приобретение знаний в ЭС Самообучающиеся системы. 5. Инженерия знаний. 6. Системы распознавания образов. 7. Информационно-поисковые системы. 8. Мультиагентные системы (МАС). Типовая архитектура. Принципы разработки. Классификация агентов. Пример МАС 9. Принципы построения интеллектуального агента. Среды разработки МАС: JADE, SemanticAgent, NetLogo, Mason.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности
Общая трудоемкость дисциплины:	5 з.е.
Всего часов по учебному плану:	180 час.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачёт с оценкой (1-й, 2-й семестр)
Форма контроля СРС	Контрольная работа (1, 2-й семестр)

по дисциплине:

Кафедра – разработчик «Системы автоматизированного проектирования и
программы: поискового конструирования»

Аннотация к программе практики

Вид практики	Учебная практика
Направление подготовки	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность)	«Методы анализа и синтеза проектных решений»;
Тип практики	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Способ проведения практики	Стационарная
Форма обучения	очная
Цель практики:	приобретение практических навыков профессиональной деятельности
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка магистрантов к деятельности, требующей профессиональных навыков в соответствующем направлении и умения формулировать и решать задачи связанные с профессиональной деятельностью; – знакомство магистранта с принципами организации образовательного процесса и его методического обеспечения; – формирование умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; – формирование умения проводить основные виды учебных занятий (лекции, практические и семинарские занятия) по дисциплинам.
Содержание практики	Анализ поставленной в рамках учебной практики задачи и выбор способов ее решения. Анализ нормативно-правовых документов, определяющих организацию учебного процесса в университете. Сбор и структурирование информации по теме занятия, подготовка дидактических материалов: конспекта, презентации, раздаточных материалов к занятию, комплекта вопросов и заданий. Сбор и структурирование информации для разделов учебного пособия/методических указаний. Размещение учебных материалов на платформе «MOODLE», подготовка макета печатного учебного издания. Подготовка и проведение профориентационной встречи для старшеклассников, подготовка материалов презентации определённого направления или специальности для размещения на сайте.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-3: способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;</p> <p>ОПК-6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>

	ПК-1: знание основ философии и методологии науки ПК-10: способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий ПК-19: Способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов
Место практики в структуре ОП	1-4 семестр
Общая трудоемкость:	20 з.е.
Всего часов по учебному плану:	720 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	зачет с оценкой
Форма отчетности по практике:	отчет по практике
Кафедра разработчик программы:	Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Тип практики:	Научно-исследовательская практика
Способ проведения практики:	Стационарная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Непосредственная практическая подготовка к самостоятельной работе по направлению подготовки; углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение опыта практической работы.
Задачи практики:	1) ознакомиться со структурой объекта практики, характеристикой его подразделений; 2) выявить основные потребности в автоматизации; 3) использовать методы получения информации и ее обобщения; 4) использовать методы, основы и основные приемы исследовательской деятельности и управления проектами; 5) осуществить сбор, обобщение и систематизацию материалов по производственной практике; 6) составить отчет по практике.
Содержание практики:	Подготовительный этап. Анализ поставленной в рамках научно-исследовательской практики задачи и выбор способов ее решения. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Подготовка отчета.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-5 использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом ОПК-6 способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ПК-7 применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий ПК-9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты ПК-19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов
Место практики в структуре ОП:	2 семестр
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

практики:	
Всего часов по учебному плану:	216 часов
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачёт с оценкой
Форма отчётности по практике:	Отчёт по практике
Кафедра – разработчик программы:	Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Тип практики:	Преддипломная практика
Способ проведения практики:	Стационарная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Организация и проведение вычислительных экспериментов и тестирования моделей, методов и ПО, разработанного в рамках выполнения магистерской диссертации (МД).
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none">– валидация моделей и методов с помощью вычислительных экспериментов;– функциональное тестирование ПО;– юзабилити-тестирование (оценка качества интерфейса);– тестирование надежности и отказоустойчивости;– составление протокола тестирования и устранения ошибок;– разработка документов по эксплуатации и внедрению ПО.
Содержание практики:	Проведение тестирования. Устранение выявленных замечаний, доработка ПО до финальной версии. Разработка документов по эксплуатации и внедрению ПО. Подготовка отчета по практике.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОПК-6 Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ПК-4 Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-5 Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов ПК-6 Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) ПК-8 Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия ПК-11 Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники ПК-12 Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации ПК-13 Способность к программной реализации распределенных информационных систем ПК-14 Способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-15 Способность к созданию программного обеспечения

	<p>для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-17 Способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p> <p>ПК-18 Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p> <p>ПК-19 Способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
Место практики в структуре ОП:	4 семестр
Общая трудоемкость практики:	3 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	108 час.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачёт с оценкой
Форма отчётности по практике:	Отчёт по практике
Кафедра – разработчик программы:	Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»
Тип практики:	Подготовка магистерской диссертации
Способ проведения практики:	Стационарная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none"> – углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению магистерской подготовки и соответствующего профиля; – умение критически оценивать и обобщать теоретические положения, использовать современные методы и подходы при решении проблем в исследуемой области; – формирование навыков проведения научного исследования, обработки научной информации, анализа, интерпретации и аргументации результатов проведенного исследования; – развитие умения применять полученные знания при решении прикладных задач по направлению подготовки
Содержание практики:	Постановка задачи (цель работы, задачи, которые надо решить). Обзор известных источников по данной проблематике, значимость. Описание объекта исследования. Методы и модели. Разработка программных средств. Методология и результаты проведенных в ходе работы экспериментальных исследований, тестирование методов и алгоритмов. Апробация работы. Формирование и оформление итогового отчета о подготовке магистерской диссертации.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК- 4 Умение заниматься научными исследованиями</p> <p>ПК- 2 Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения</p> <p>ПК-3 Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-11 Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>ПК -16 Способность к созданию служб сетевых протоколов</p> <p>ПК-18 Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>
Место практики в структуре ОП:	3-4 семестр
Общая трудоемкость практики:	10 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	360 час.
Форма промежуточной	Зачёт с оценкой

аттестации по практике:

Форма отчётности Отчёт по практике
по практике:

Кафедра – разработчик Системы автоматизированного проектирования и поискового
программы: конструирования

Аннотация к программе практики

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»;
Тип практики:	Научно-исследовательская работа
Способ проведения практики:	Стационарная
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none"> – проведение анализа существующих в отечественной и зарубежной науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования; – проведение самостоятельного исследования по выбранной проблематике; – демонстрация умений систематизировать и анализировать полученную в ходе исследования информацию
Содержание практики:	Методология научного исследования. Поиск и анализ литературных источников по тематике НИР. Анализ задач исследования и выбор методов. Методология подготовки научных публикаций. Подготовка научных публикаций. Формирование промежуточного отчета. Представление результатов научных исследований. Оценка достоверности научных результатов. Внедрение и эффективность научных исследований. Формирование и оформление итогового отчета о научно-исследовательской работе.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК- 9: Умение оформлять отчеты о проведенной научно исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования</p> <p>ОПК-6: Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-2: Знание методов научных исследований и владение навыками их проведения</p> <p>ПК-12: Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p> <p>ПК-19: Способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
Место практики в структуре ОП:	1-4 семестр
Общая трудоемкость практики:	12 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	432 час.
Форма промежуточной	Зачёт с оценкой

аттестации по практике:

Форма отчётности Отчёт по практике

по практике:

Кафедра – разработчик Системы автоматизированного проектирования и поискового
программы: конструирования

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Дисциплина:	«Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки (направленность):	«Методы анализа и синтеза проектных решений»;
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Подтверждение студентом профессиональных знаний, умений, навыков в процессе подготовки и защиты магистерской диссертации.
Задачи изучения дисциплины:	– оценить степень соответствия подготовки магистра требованию федерального государственного образовательного стандарта; – оценить степень готовности студента к самостоятельной профессиональной деятельности.
Основные разделы дисциплины:	Этапы подготовки магистерской диссертации. Правила оформления магистерской диссертации. Подготовка выступления. Порядок защиты диссертации. Подготовка выступления. Процедура защиты.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-1 – способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; ОК-2 – способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; ОК-3 – способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОК-4 – способность заниматься научными исследованиями; ОК-5 – использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; ОК-6 – способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; ОК-7 – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; ОК-8 – способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); ОК-9 – умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования ОПК-1 – способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно

приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 – культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;

ОПК-3 – способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

ОПК-4 – владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка;

ОПК-5 – владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-6 – способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ПК-1 – знание основ философии и методологии науки;

ПК-2 – знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;

ПК-3 – знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-4 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;

ПК-5 – владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;

ПК-6 – понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО);

ПК-7 – применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;

ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;

ПК-9 – способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;

ПК-10 – способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий;

ПК-11 – способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;

ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать

алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;
 ПК-13 – способность к программной реализации распределенных информационных систем;
 ПК-14 – способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
 ПК-15 – способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов;
 ПК-16 – способность к созданию служб сетевых протоколов;
 ПК-17 – способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения;
 ПК-18 – способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений;
 ПК-19 – способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов

Общая трудоемкость дисциплины:	6 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	216 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Защита магистерской диссертации
Форма контроля СРС по дисциплине:	Пояснительная записка выпускной квалификационной работы
Кафедра – разработчик программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»