

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

с подготовкой к научно-исследовательской деятельности по программам:

«Высокопроизводительные вычислительные системы»

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН	10
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	10
Информационные технологии	10
Современные компьютерные технологии в науке и производстве	12
Современные проблемы информатики и вычислительной техники.....	14
Вычислительные системы и сетевые технологии.....	16
Информационно-коммуникационные технологии	18
Философия и методология науки	20
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ (обязательные дисциплины).....	22
Микропроцессорные системы	22
Параллельное программирование	24
Междисциплинарный курсовой проект.....	26
Технологии программирования.....	27
Системы искусственного интеллекта.....	29
Отказоустойчивые системы	30
Спецпроцессоры.....	31
Деловой иностранный язык (английский).....	33
Деловой иностранный язык (немецкий)	35
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ (дисциплины по выбору).....	37
Реконфигурируемые вычислительные системы	37
Цифровая обработка сигналов.....	39
Моделирование на высокопроизводительных вычислительных комплексах	41
Научная визуализация в компьютерном моделировании	43
Программное обеспечение компьютерных сетей	45
Протоколы компьютерных сетей	47
ПРАКТИКИ.....	48
Учебная практика.....	Ошибка! Закладка не определена.
Производственная практика.....	50
Научно-исследовательская работа	52
Подготовка магистерской диссертации	54
Преддипломная практика	56
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	58

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование направления подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Наименование направленности (профиля подготовки):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Квалификация (степень), присваиваемая выпускнику	Магистр
Факультет, реализующий ОП	Факультет электроники и вычислительной техники
Выпускающие кафедры:	«Электронно-вычислительные машины и системы»
Разработчики ОП	А.Е. Андреев, зав. каф. «ЭВМ и С», andan2005@yandex.ru
Форма обучения:	Очная
Краткая характеристика ОП:	
<i>Цель (миссия) ОП</i>	<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. <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>	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», включает 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 также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.
<i>Объекты профессиональной</i>	- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;

	<p><i>деятельности</i> - автоматизированные системы обработки информации и управления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p><i>Виды профессиональной деятельности</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская; - проектная; - производственно-технологическая.
<p>Планируемые результаты освоения ОП (коды и наименование компетенций)</p>	<p>В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1); - 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-2); - способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3); - способность заниматься научными исследованиями (ОК-4); - использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5); - способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6); - 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-7); - способность 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). <p>В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными</p>

компетенциями:

- способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способность применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры:

Научно-исследовательская деятельность:

- знание основ философии и методологии науки (ПК-1);
 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);
 - знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
 - понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);
 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания
-

мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

Проектная деятельность:

- способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);
- способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

Производственно-технологическая деятельность:

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

В дополнение к компетенциям, представленным в ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», обучение предполагает овладение рядом **дополнительных профессиональных компетенций** (ПСК):

- способность к разработке и программированию микропроцессорных систем управления (ПСК-1);
- способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них (ПСК 2).

Требования к уровню К освоению ООП магистратуры допускаются лица,

подготовки, необходимому для освоения ОП	имеющие высшее образование любого уровня. 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	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». 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/
Перечень дисциплин, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций выпускника	Информационные технологии; Современные компьютерные технологии в науке и производстве; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Вычислительные системы и сетевые технологии; Информационно-коммуникационные технологии; Философия и методология науки; Микропроцессорные системы; Параллельное программирование; Междисциплинарный курсовой проект; Технологии программирования; Системы искусственного интеллекта; Спецпроцессоры; Отказоустойчивые системы; Деловой иностранный язык (английский); Деловой иностранный язык (немецкий); Реконфигурируемые вычислительные системы; Цифровая обработка сигналов; Сети связи; Моделирование на высокопроизводительных вычислительных комплексах; Научная визуализация в компьютерном моделировании; Программное обеспечение компьютерных сетей; Протоколы компьютерных сетей; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа; Подготовка магистерской диссертации;

	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы.
Государственная итоговая аттестация	Защита выпускной квалификационной работы
Трудоустройство	<p>Должности, которые может занимать выпускник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженер-разработчик программных систем; - старший разработчик программного обеспечения; - начальник отдела разработки автоматизированных систем; - начальник отдела разработки программного обеспечения; - инженер вычислительного центра или центра обработки данных; - начальник вычислительного центра или отдела; - инженер-конструктор средств вычислительной техники. <p>Организации, в которых может работать выпускник:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компании, предоставляющие услуги по разработке и поставке автоматизированных систем и программного обеспечения; - компании с ИТ отделами; - компании-разработчики средств вычислительной техники; - телекоммуникационные компании; - вычислительные центры и центры обработки данных.
Сведения о ППС	<p>Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.</p> <p>Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 30 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и более 400 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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 "Высокопроизводительные вычислительные системы" осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

Аннотация к рабочей программе Информационные технологии

Дисциплина:	«Информационные технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации».
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. 2.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 дисциплины:	3 з.е.
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
Современные компьютерные технологии в науке и производстве

Дисциплина:	Современные компьютерные технологии в науке и производстве
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации».
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	144 час.

плану:	
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
Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Дисциплина:	«Современные проблемы информатики и вычислительной техники»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы» «Сети ЭВМ и телекоммуникации»,
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 дисциплине: Контрольная работа

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

**Аннотация к рабочей программе
Вычислительные системы и сетевые технологии**

Дисциплина:	«Вычислительные системы и сетевые технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы» «Сети ЭВМ и телекоммуникации»,
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, вычислительные кластеры и грид;- облачные системы и платформы, концепция map-reduce;- технологии распределенных вычислений Hadoop и Spark;- организация балансировки нагрузки и 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;- обработка, распознавание и анализа данных и сигналов в высокопроизводительных системах.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ОК-8 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) ПК-9 Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты.

	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
Общая трудоемкость дисциплины:	6 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	216 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен (в 1-м семестре), зачет с оценкой (во 2-м семестре).
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа (во 2-м семестре), контрольная работа (в 1-м семестре)
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Информационно-коммуникационные технологии**

Дисциплина:	«Информационно-коммуникационные технологии»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
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 программы:	«Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования»

Аннотация к рабочей программе Философия и методология науки

Дисциплина:	«Философия и методология науки»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа подготовки:	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
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 концепция 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 часов.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Реферат
Кафедра – разработчик программы:	«Философия и право»

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
(обязательные дисциплины)

Аннотация к рабочей программе
Микропроцессорные системы

Дисциплина:	«Микропроцессорные системы»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение архитектур основных типов современных микроконтроллеров общего назначения, аппаратных средств проектирования микропроцессорных систем на их основе, интегрированных систем разработки и отладки программного обеспечения.
Задачи изучения дисциплины:	Получить представление о современном состоянии и основных направлениях развития микропроцессорной техники; изучить состав, назначение и режимы работы встроенных модулей 8- и 32-разрядных микроконтроллеров наиболее распространенных семейств, применять средства моделирования и отладки, разрабатывать схемные и программные компоненты встраиваемых систем, организовать взаимодействие компонентов в системе.
Основные разделы дисциплины:	Классификация, общие сведения и основные направления развития микропроцессорных систем (МПС). Однокристалльные встраиваемые микро-ЭВМ и микроконтроллеры, промышленные контроллеры. Микроконтроллеры (МК) семейства МК 51. Организация памяти, физический интерфейс, режимы работы и программирование встроенных периферийных устройств. Микроконтроллеры с RISC-архитектурой – МК семейства AVR ATmega. Особенности архитектуры, организация памяти, портов ввода/вывода, коммуникационных контроллеров и встроенных периферийных модулей. 32-разрядные микроконтроллеры семейства STM32. Архитектура, состав встроенных периферийных устройств, коммуникационные интерфейсы. Программирование модулей МК различных семейств. Интегрированные системы разработки и отладки ПО для МК. Функционально-структурный подход к проектированию аппаратных и программных средств микропроцессорных систем.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-4 Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных ПК-5 Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем 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-15 Способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПСК-1 Способность к разработке и программированию микропроцессорных систем управления
Общая трудоемкость дисциплины:	6 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	216 часа
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Курсовая работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе Параллельное программирование

Дисциплина:	«Параллельное программирование»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	формирование у студентов системы знаний о методах постановки, подготовки и решения научно-технических задач с использованием средств и распространенных технологий параллельного программирования
Задачи изучения дисциплины:	– подготовка специалистов, нацеленных на применение параллельных вычислительных систем в профессиональной деятельности; - выработать умения и навыки выполнения декомпозиции сложных задач для их решения на параллельных вычислительных системах; - выработать навыки применения распространенных технологий параллельного программирования.
Основные разделы дисциплины:	Основные определения и понятия параллельного программирования. Характеристики параллельных алгоритмов. Технологии разработки параллельных программ для систем с общей и распределенной памятью. Методы декомпозиции сложных задач. Использование виртуальных топологий при решении задач на системах с распределенной памятью. Использование векторизации для повышения эффективности параллельных программ.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-4 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных 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-13 - способность к программной реализации распределенных информационных систем ПК-14 - способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, ПСК-2 - способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них
Общая трудоемкость дисциплины:	4 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	144 часа
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольная работа

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

**Аннотация к рабочей программе
Междисциплинарный курсовой проект**

Дисциплина:	«Междисциплинарный курсовой проект»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
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. Проектирование аппаратной, программной и сетевой частей вычислительного устройства в соответствии с требованиями технического задания, имеющимися возможностями прототипирования и отладки. 4. Планирование и проведение экспериментов. 5. 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-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</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:	Курсовой проект (2 семестр), контрольная работа (1 семестр)
Кафедра – разработчик программы:	«Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе Технологии программирования

Дисциплина:	«Технологии программирования»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	освоение основных технологических процессов проектирования и разработки программного обеспечения в рамках объектно-ориентированного итеративного адаптивного подхода
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - изучение процессов проектирования и разработки программного обеспечения; - использование декомпозиции и абстракции при проектировании; - освоение итеративного планирования и разработки; - освоение методологии объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования; - освоение методов тестирования и отладки программного обеспечения; - документирование и оценка качества программных систем, процесс переработки программного обеспечения; - изучение шаблонов проектирования; - проектирование интерфейсов пользователя и взаимодействия с базами данных; - изучение инструментальных средств разработки.
Основные разделы дисциплины:	Технологические подходы и основные технологические процессы разработки программного обеспечения (ПО). Анализ требований и планирование разработки. Основы объектного подхода к проектированию и разработке ПО. CASE средства, UML и MDD. Тестирование и переработка ПО. Типовые решения (шаблоны), используемые при разработке ПО. Декомпозиция и упаковка приложений. Шаблоны проектирования корпоративных приложений. Современные MVC каркасы разработки ПО. Библиотеки и каркасы ORM. Дополнительный инструментарий проектирования и разработки ПО.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-6 понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)</p> <p>ПК-8 способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p> <p>ПК-9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p> <p>ПК-11 способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>ПК-13 способность к программной реализации распределенных информационных систем</p>

	ПК-14 способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-17 способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения ПК-19 способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов
Общая трудоемкость дисциплины:	4 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	144 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Системы искусственного интеллекта**

Дисциплина:	«Системы искусственного интеллекта»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Обучение современным методам решения задач поиска и идентификации, а также различным алгоритмам их реализации.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> — подготовить специалистов, способных применять простые методы поиска для решения прикладных задач; — выработать умения и навыки разработки и программной реализации высокопроизводительных алгоритмов слепого и информированного поиска; — выработать умения выбора оптимальных методов поиска в зависимости от постановки задачи.
Основные разделы дисциплины:	Методы слепого поиска: поиск в ширину, в глубину, по критерию стоимости. Методы информированного поиска. Поисковые эвристики. Задача удовлетворения ограничений. Конкурентный поиск. Построение интеллектуальных агентов на основе алгоритмов поиска.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОПК-2 - Владение 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</p> <p>ПК-3 - Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4 - Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p> <p>ПК-12 - Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;</p> <p>ПК-15 - Способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>
Общая трудоемкость дисциплины:	4 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	144 часа
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе

Отказоустойчивые системы

Дисциплина:	«Отказоустойчивые системы»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Уровень подготовки:	Магистратура (академическая)
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Приобретение студентами знаний в области прикладной теории надежности, необходимых для понимания общих закономерностей и принципиальных положений, определяющих способность вычислительных систем сохранять свою работоспособность в различных условиях их функционирования.
Задачи изучения дисциплины:	Освоение студентами основных определений и понятий надежности систем, а также факторов, определяющих отказоустойчивость вычислительных систем, методов анализа надежности информационных систем, методов и средств обеспечения отказоустойчивости вычислительных систем.
Основные разделы дисциплины:	Основные понятия надежности технических систем. Критерии безотказности. Способы обеспечения надежности технических систем. Оценка параметров надежности для систем со сложной структурой без восстановления. Пути повышения надежности сложных технических систем. Мажоритарное резервирование. Резервирование с восстановлением. Методы оценки показателей безотказной работы для систем с восстановлением. Имитационные модели оценки параметров надежности сложных систем.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-8 – способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; ПК-12 – способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации; ПК-13 – способность к программной реализации распределенных информационных систем;
Общая трудоемкость дисциплины:	3 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	108 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе Спецпроцессоры

Дисциплина:	«Спецпроцессоры»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	"Высокопроизводительные вычислительные системы"
Уровень подготовки:	магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Ознакомление студента с основными принципами аппаратной реализации вычислительно трудоемких алгоритмов, принципами построения современных сигнальных процессоров, формирование навыка работы с ПЛИС при прототипировании специализированных вычислительных устройств.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- изучение важнейших алгоритмов, использующихся в специализированных процессорах;- изучение аппаратной реализации алгоритмов распознавания образов и цифровой обработки сигналов;- формирование умения разрабатывать программное обеспечение для персонального компьютера, взаимодействующего со специализированными вычислительными устройствами;- развитие навыков реализации алгоритмов в виде электрических схем и на языках описания аппаратуры;
Основные разделы дисциплины:	Понятие специализированного процессора и основные тенденции специализации. Классификация спецпроцессоров. Реализация сложения и вычитания в спецпроцессорах. Высокоскоростные умножители. Реализация деления в спецпроцессорах. Методы "цифра за цифрой" для вычисления иррациональных и трансцендентных функций. Алгоритмы CORDIC. Класс алгоритмов дискретных линейных преобразований. QR-разложение матрицы и его реализация при помощи устройств CORDIC. Решение систем линейных алгебраических уравнений на основе QR-разложения матрицы. Использование ПЛИС для прототипирования спецпроцессоров. Реализация цифровых фильтров на ПЛИС. Устройство современных процессоров цифровой обработки сигналов. Реализация генератора случайных чисел на ПЛИС. Спецпроцессоры для выполнения векторных и матричных операций.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	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 ПСК-1 - способность к разработке и программированию микропроцессорных систем управления ПСК-2 - способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них

Общая трудоемкость дисциплины:	3 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	108 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Деловой иностранный язык (английский)**

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (английский)»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
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:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: 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) Промышленное производство 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-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 часов.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (в 1-м и 2-м семестрах)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

**Аннотация к рабочей программе
Деловой иностранный язык (немецкий)**

Дисциплина:	«Деловой иностранный язык (немецкий)»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Форма обучения:	Очная (магистратура)
Цель изучения дисциплины:	Целью изучения делового иностранного языка (немецкого) 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:	Основными задачами при изучении дисциплины являются: 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 речи 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) Промышленное производство 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-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Общая трудоемкость дисциплины:	6 з.е.
Всего часов по учебному плану:	216 часов.
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет с оценкой (в 1-м и 2-м семестрах)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	«Иностранные языки»

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ (дисциплины по выбору)

Аннотация к рабочей программе Реконфигурируемые вычислительные системы

Дисциплина:	«Реконфигурируемые вычислительные системы»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	познакомить магистрантов с вычислительными системами, допускающими изменение аппаратной конфигурации под определенные задачи или классы задач – реконфигурируемыми вычислительными системами (РВС), – способами их построения и использования.
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">- рассмотреть историю и перспективы развития РВС, способы построения и виды РВС, структуры РВС, элементную базу и компоненты РВС;- научиться применять программные средства для поддержки РВС, включая системные средства, САПР, языки программирования РВС различного уровня, в том числе высокого;- рассмотреть примеры применения РВС.
Основные разделы дисциплины:	Понятие о реконфигурируемых вычислительных системах (РВС). Задачи, решаемые на РВС. Варианты построения РВС. Структура РВС. Аппаратное обеспечение РВС. Программируемые логические интегральные схемы. Способы программирования РВС. Языки описания аппаратуры. Языки программирования РВС высокого уровня. Место и роль реконфигурируемых сопроцессоров в неоднородной многопроцессорной системе. Примеры применения РВС. Перспективы РВС.
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-7 применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>ПК-9 способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p> <p>ПК-14 способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>

	ПСК-2 - способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них.
Общая трудоемкость дисциплины:	3 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	108 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Цифровая обработка сигналов**

Дисциплина:	«Цифровая обработка сигналов»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации »
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	формирование знаний в области теории машинного представления и цифровой обработки информации – периодической дискретизации, свертки, цифровой фильтрации и быстрого преобразования Фурье (БПФ), преобразования Лапласа, Z-преобразования, а также рассмотрение основных принципов построения цифровых сигнальных процессоров
Задачи изучения дисциплины:	Ознакомить студентов с основами математического аппарата, применяемого при построении цифровых систем для обработки дискретных сигналов. Рассмотреть основные особенности архитектуры сигнальных процессоров. Рассмотреть реализацию базовых алгоритмов цифровой обработки (КИХ- и БИХ- фильтров, проектирование фильтров с помощью окон), спектрального анализа на DSP-процессорах.
Основные разделы дисциплины:	Основы анализа сигналов: классификация сигналов, спектральный и корреляционный анализ, случайные сигналы. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование, спектр дискретного сигнала, теорема Котельникова. Импульсная характеристика, определение функций свертки и цифровых фильтров с импульсной характеристикой конечной и бесконечной длины. Оконное проектирование фильтров. Общие сведения о дискретном преобразовании Фурье и алгоритмах БПФ. Преобразование Лапласа, Z-преобразование. Особенности архитектуры и принципы организации обработки информации в сигнальных процессорах (DSP-процессорах). Архитектура сигнальных процессоров платформы TMS320C2000.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-5 - Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов ПК-11 - Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники ПК-15 - Способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ПСК-1 - Способность к разработке и программированию микропроцессорных систем управления.
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

дисциплины:	
Всего часов по учебному плану:	108 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Экзамен
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к рабочей программе

Моделирование на высокопроизводительных вычислительных комплексах

Дисциплина:	«Моделирование на высокопроизводительных вычислительных комплексах»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Обучение методам эффективного решения задач моделирования систем на высокопроизводительных комплексах, поддерживающих параллельную обработку данных, работе в математических пакетах для научных и инженерных расчетов и моделирования некоторых классов интенсивно вычислительных задач из различных областей знания
Задачи изучения дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">— подготовить специалистов, способных применять современные технологии параллельного программирования для моделирования явлений и процессов в различных предметных областях;— выработать умения и навыки разработки и программной реализации высокопроизводительных алгоритмов решения задач с известными математическими моделями;— выработать умения разворачивания, настройки и использования современных программных моделирующих пакетов.
Основные разделы дисциплины:	<ul style="list-style-type: none">— Технологии программирования высокопроизводительных вычислительных комплексов.— Сеточные методы решения задач математической физики.— Бессеточные методы решения систем дифференциальных уравнений.— Методы Монте-Карло и их применение в системах с параллельной обработкой данных.— Фрактальные алгоритмы.— Программные пакеты для моделирования физических и технических задач.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ПК-3 — Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4 — Владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;</p> <p>ПК-8 — Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;</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> <p>ПСК-2 — Способность к настройке и поддержке работы</p>

высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕТ

Всего часов по учебному плану: 72 часа

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольная работа

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

Аннотация к рабочей программе
Научная визуализация в компьютерном моделировании

Дисциплина:	«Научная визуализация в компьютерном моделировании»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	обучение студентов понятиям вычислительной графики, знакомство с основными системами научной визуализации, получение навыков визуализации результатов эксперимента, получение навыков моделирования различных процессов с использованием современных графических устройств.
Задачи изучения дисциплины:	В результате изучения дисциплины студент должен знать: методы визуального представления информации, математические основы моделирования, системы кодирования цвета и преобразования между ними, алгоритмы растривания и геометрических преобразований; владеть: методами геометрического моделирования, технологиями обработки и визуализации результатов эксперимента, современными средствами программирования и создания трехмерных моделей объектов; уметь: использовать технические средства компьютерной графики, современные системы и библиотеки, осуществляющие визуализацию данных.
Основные разделы дисциплины:	<ol style="list-style-type: none">1. Компьютерная графика в научных визуализации и моделировании.2. Моделирование цвета в компьютерной графике.3. Алгоритмы локального освещения. Визуализация формы объекта.4. Алгоритмы глобального освещения. Научная визуализация.5. Графический конвейер для визуализации трехмерных сцен. Графические процессоры. Шейдеры.6. Технологии и библиотеки высокопроизводительных вычислений на графических процессорах.7. Программы и библиотеки для обработки и визуализации данных.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-3 — Знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; ПК-9 — Способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты. ПК-14 — Способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем ПК-18 — Способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений ПСК-2 — Способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного

	обеспечения для них.
Общая трудоемкость дисциплины:	2 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	72 часа
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольная работа
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Программное обеспечение компьютерных сетей**

Дисциплина:	«Программное обеспечение компьютерных сетей»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации »
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	Изучение основ протоколов взаимодействия вычислительных систем в локальных и глобальных вычислительных сетях, архитектуры современного сетевого программного обеспечения.
Задачи изучения дисциплины:	Формирование теоретических и практических навыков и знаний об организации межсетевых, транспортных и прикладных протоколов стека TCP/IP, основных реализаций данного стека, программного интерфейса сокетов, программного обеспечения для безопасного обмена данными в вычислительных сетях.
Основные разделы дисциплины:	Основы стека TCP/IP, архитектура сетевого взаимодействия. Сетевой протокол IPv4; маршрутизация в локальных и глобальных вычислительных сетях. Основы протокола IPv6. Транспортные протоколы TCP и UDP. Концепция сокетов. Программный интерфейс сокетов. Доменная система имен DNS. Прикладные протоколы стека TCP/IP; протокол telnet. Прикладной протокол FTP. Системы электронной почты; прикладные протоколы SMTP, POP3, IMAP4. Программные интерфейсы безопасного сетевого взаимодействия OpenSSL и Microsoft Crypto API. Разработка сетевого программного обеспечения с применением безопасных протоколов SSL и TLS. Принципы построения распределенных вычислительных систем. Модель "Клиент-Сервер". Введение в операционную систему UNIX. Веб-сервисы. P2P сети. Технологии ГРИД. Облачные вычисления.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	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-13 - способность к программной реализации распределенных информационных систем. ПК-16 - способность к созданию служб сетевых протоколов.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	180 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Форма контроля СРС по дисциплине: Контрольные работы (в 1-м и 2-м семестрах)

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

Аннотация к рабочей программе Протоколы компьютерных сетей

Дисциплина:	«Протоколы компьютерных сетей»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации »
Уровень подготовки:	Магистратура
Форма обучения:	Очная
Цель изучения дисциплины:	изучение основ передачи информации в компьютерных сетях и протоколов передачи.
Задачи изучения дисциплины:	изучение основных понятий компьютерных сетей передачи данных, принципов построения компьютерных сетей, организации модели OSI, организации различных стеков протоколов, изучение основных протоколов стека TCP/IP
Основные разделы дисциплины:	Сетевые операционные системы. Архитектура коммуникационных модулей межсетевого уровня (gateway layer) модели TCP/IP. Архитектура коммуникационных модулей транспортного уровня (host layer) модели TCP / IP. Концепция сокетов. Протокол управления сообщениями интернета ICMP. DNS. Протокол передачи файлов FTP. Системы электронной почты. Системы мгновенного обмена сообщениями. Обработка трафика реального времени в сети интернет. Безопасность в открытых сетях. Принципы построения распределенных вычислительных систем.
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	ПК-8 - способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия. 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-16 - способность к созданию служб сетевых протоколов.
Общая трудоемкость дисциплины:	5 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	180 часов
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)
Форма контроля СРС по дисциплине:	Контрольные работы (в 1-м и 2-м семестрах)
Кафедра – разработчик программы:	Кафедра «Электронно-вычислительные машины и системы»

ПРАКТИКИ

Аннотация к программе практики Учебная практика

Вид практики:	Учебная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы» «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Тип практики:	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Способ проведения практики:	Стационарная, в структурных подразделения университета (кафедра «ЭВМ и С»)
Форма обучения:	очная
Цель практики:	Целью учебной (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) практики является первичное знакомство студентов с методами преподавания в высшей школе.
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none">- участие в разработке учебно-методической литературы;- подготовка лекционных материалов;- подготовка материалов для практических и лабораторных работ;- сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;- проведение занятий, согласно заданию, в соответствии с учебными планами ОП.
Содержание практики:	<p>Этапы практики.</p> <p>Подготовительный Изучение нормативных документов, определяющих организацию учебного процесса в университете; организацию и содержание работы кафедры как структурного подразделения высшего учебного заведения. Ознакомление с современными методиками преподавания в высшей школе. Поиск и изучение научно-технической информации по заданной тематике.</p> <p>Аналитический, проектный Анализ и структурирование изученной информации, разработка методических материалов, заданий, их первоначальная оценка и тестирование. Оформление методических материалов.</p> <p>Практический, апробация Проведение практических, лабораторных занятий, консультаций, согласно заданию, в соответствии с учебными планами ОП. Апробация разработанных методических материалов при проведении занятий. Участие в профориентационных мероприятиях.</p> <p>Подготовка отчета.</p>

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> <p>ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.</p>
Место практики в структуре ОП:	1,2,3,4-й семестр
Общая трудоемкость дисциплины:	20 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	720 часов.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой (в 1-м, 2-м, 3-м, 4-м семестрах)
Форма отчётности по практике:	Отчёт по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Электронно-вычислительные машины и системы»

Аннотация к программе практики Производственная практика

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Тип практики:	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Способ проведения практики:	Стационарная, в структурных подразделениях университета (кафедра «ЭВМ и С») и профильных организациях на основе заключенных между ВолгГТУ и соответствующей организацией договоров о прохождении практики
Форма обучения:	очная
Цель практики:	Целью производственной (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики является получение опыта в проведении исследований процессов работы вычислительных систем и комплексов, в том числе высокопроизводительных, прикладного и системного программного обеспечения, а также выработка у студентов навыков применения результатов научно-исследовательской деятельности при решении актуальных практических задач.
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none">- приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;- исследование особенностей функционирования ВС и ВК;- приобретение практических навыков по разработке программно-аппаратных инструментов для проведения исследований;- приобретение практических навыков по обслуживанию и настройке программно-аппаратного обеспечения высокопроизводительных ВС и ВК;- приобретение практических навыков по созданию параллельных программ;- исследование высокопроизводительных вычислительных систем.
Содержание практики:	<p>Этапы практики.</p> <p>Подготовительный, аналитический Изучение процессов работы лаборатории, ЦОДа, вычислительного центра, структурного подразделения предприятия, объектов автоматизации, сбор и анализ информации, проработка вариантов решения поставленной задачи.</p> <p>Проектный, исследовательский, экспериментальный Выбор и применение проектных решений, реализация проекта, программного обеспечения, основных подсистем, проведение исследований, экспериментов по тестированию решения и анализ их результатов.</p>

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>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-7 - Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</p> <p>ПК-9 - способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;</p> <p>ПК-11 - способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</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:	2-й семестр
Общая трудоемкость дисциплины:	6 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	216 часов.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой
Форма отчётности по практике:	Отчёт по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Научно-исследовательская работа**

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»
Тип практики:	Научно-исследовательская работа
Способ проведения практики:	Стационарная, в структурных подразделениях университета (кафедра «ЭВМ и С») и профильных организациях на основе заключенных между ВолгГТУ и соответствующей организацией договоров о прохождении практики.
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Целью производственной практики (научно-исследовательская работа, далее - НИР) является получение опыта в проведении исследований вычислительных систем и комплексов (ВС и ВК), методов их создания и применения, прикладного программного обеспечения, коммуникационного оборудования, а также выработка у студентов навыков научно-исследовательской деятельности в условиях высшей школы и применения их результатов для решения актуальных практических задач.
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none">- приобретение и закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;- исследование особенностей функционирования ВС и их компонентов;- приобретение практических навыков по разработке программно-аппаратных инструментов для проведения исследований;- приобретение практических навыков по обслуживанию и настройке программно-аппаратного обеспечения ВС и ВК;- приобретение практических навыков работы с коммутационным оборудованием;- исследование процессов передачи информации в компьютерных сетях;- исследование высокопроизводительных вычислительных систем.
Содержание практики:	<p>Этапы практики.</p> <p>Подготовительный, анализ предметной области и постановки задачи.</p> <p>Поиск по индивидуальному заданию научно-технической и патентной информации, обзор аналогов, исследование предметной области и уточнение постановки задачи исследования.</p> <p>Теоретический, проектный. Выбор методов исследования, подходов, методик, алгоритмов, разработка собственных методов и алгоритмов. Разработка архитектуры решения. Теоретическое обоснование методики исследования, выбор и исследование методов решения задач, алгоритмов, их модификация и разработка собственных. Разработка общей архитектуры решения.</p> <p>Реализация проекта, разработка подсистем, прототипов,</p>

	<p>макетов. Проектирование и реализация информационной системы, проекта, прототипов, макетов на основе предыдущего этапа. Разработка методики экспериментального исследования.</p> <p>Апробация, подготовка отчета Экспериментальное исследование системы или прототипов, формулировка выводов и рекомендаций, подготовка публикаций, апробация.</p>
<p>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</p>	<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-1 - знание основ философии и методологии науки;</p> <p>ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p> <p>ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</p> <p>ПК-9 - способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты;</p> <p>ПК-11 - способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</p> <p>ПК-12 - способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;</p> <p>ПК-19 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
<p>Место практики в структуре ОП:</p>	<p>1,2,3,4-й семестр</p>
<p>Общая трудоемкость дисциплины:</p>	<p>12 ЗЕТ</p>
<p>Всего часов по учебному плану:</p>	<p>432 часа.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации по практике:</p>	<p>Зачет с оценкой (в 1-м, 2-м, 3-м, 4-м семестрах)</p>
<p>Форма отчетности по практике:</p>	<p>Отчёт по практике</p>
<p>Кафедра – разработчик программы:</p>	<p>«Электронно-вычислительные машины и системы»</p>

**Аннотация к рабочей программе
Подготовка магистерской диссертации**

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы» «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
Тип практики:	Подготовка магистерской диссертации
Способ проведения практики:	Стационарная, в структурных подразделениях университета (кафедра «ЭВМ и С»).
Форма обучения:	очная
Цель практики:	Целью производственной практики «Подготовка магистерской диссертации» является подготовка материалов по тематике исследования и оформление магистерской диссертации.
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none"> - сбор научно-технической информации по тематике работ для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов; - 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 - подготовка материалов для магистерской диссертаций и самой диссертации.
Содержание практики:	<p>Этапы практики.</p> <p>Постановка задачи по выполнению проектно-практической части диссертации, разработка методики экспериментального исследования</p> <p>Постановка задачи по проектированию решения поставленной задачи, информационной системы и ее подсистем, проведению экспериментального исследования своей разработки. Разработка и корректировка методики тестирования и исследования.</p> <p>Анализ результатов разработки и исследования, доработка решения.</p> <p>Анализ полученных экспериментальных данных. Доработка решения. Разработка рекомендаций по результатам применения и развития исследований. Описание новизны выполненного исследования и значимости полученных результатов.</p> <p>Оформление глав и автореферата магистерской диссертации</p>
Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):	<p>ОК-4 - способность заниматься научными исследованиями;</p> <p>ПК-1 - знание основ философии и методологии науки;</p> <p>ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p> <p>ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</p> <p>ПК-11 - способность формировать технические задания и</p>

	<p>участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</p> <p>ПК-12 - способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;</p> <p>ПК-19 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
Место практики в структуре ОП:	3,4-й семестр
Общая трудоемкость дисциплины:	10 ЗЕТ
Всего часов по учебному плану:	360 часов.
Форма промежуточной аттестации по практике:	Зачет с оценкой (в 3-м, 4-м семестрах)
Форма отчётности по практике:	Отчёт по практике
Кафедра – разработчик программы:	«Электронно-вычислительные машины и системы»

**Аннотация к рабочей программе
Преддипломная практика**

Вид практики:	Производственная практика
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации».
Тип практики:	Преддипломная практика
Способ проведения практики:	Стационарная, в структурных подразделениях университета (кафедра «ЭВМ и С») и профильных организациях на основе заключенных между ВолгГТУ и соответствующей организацией договоров о прохождении практики.
Форма обучения:	Очная
Цель практики:	Целью производственной преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам магистерских программ, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки и завершение работы над магистерской диссертацией.
Задачи практики:	<ul style="list-style-type: none">- участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок в области высокопроизводительных вычислений и телекоммуникаций;- анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части высокопроизводительных вычислений и телекоммуникаций;- закрепление навыков самостоятельной исследовательской деятельности;- исследование особенностей функционирования вычислительных систем;- приобретение практических навыков по разработке программно-аппаратных инструментов для проведения исследований;- приобретение практических навыков по обслуживанию и настройке программно-аппаратного обеспечения ЭВМ;- приобретение практических навыков работы с коммутационным оборудованием;- исследование процессов передачи информации в компьютерных сетях;- исследование высокопроизводительных вычислительных систем.
Содержание практики:	<p>Этапы практики.</p> <p>Постановка задачи по проведению экспериментального исследования и сбор данных Постановка задачи по проведению экспериментального исследования своей разработки. Сбор и обработка эмпирических данных по теме выпускной квалификационной работы. Работа с эмпирическими данными. Корректировка методики исследования.</p> <p>Анализ полученных данных и выработка рекомендаций Анализ полученных данных. Разработка рекомендаций по</p>

	<p>результатам исследования. Описание новизны выполненного исследования и значимости полученных результатов. Подготовка и оформление отчета о практике.</p> <p>Оформление отчета, главы и автореферата магистерской диссертации</p>
<p>Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):</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-1 - знание основ философии и методологии науки;</p> <p>ПК-2 - знание методов научных исследований и владение навыками их проведения;</p> <p>ПК-7 - применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;</p> <p>ПК-11 - способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</p> <p>ПК-12 - способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;</p> <p>ПК-19 - способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>
<p>Место практики в структуре ОП:</p>	<p>Преддипломная практика запланирована в 4-м семестре</p>
<p>Общая трудоемкость практики:</p>	<p>3 ЗЕТ</p>
<p>Всего часов по учебному плану:</p>	<p>108 час.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации по практике:</p>	<p>Зачёт с оценкой</p>
<p>Форма отчётности по практике:</p>	<p>Отчёт по практике</p>
<p>Кафедра – разработчик программы:</p>	<p>«Электронно-вычислительные машины и системы»</p>

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Дисциплина:	«Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы»
Направление подготовки:	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль подготовки (направленность):	«Высокопроизводительные вычислительные системы»; «Сети ЭВМ и телекоммуникации»
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 - 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-3 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОК-4 - способность заниматься научными исследованиями; ОК-5 - использованием на практике умений и навыков 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, умение самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде;

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 - способностью 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;

ПСК-1 - способность к разработке и программированию микропроцессорных систем управления;

ПСК-2 - способность к настройке и поддержке работы высокопроизводительных систем, разработке и конфигурированию системного и прикладного программного обеспечения для них;

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:	«Электронно-вычислительные машины и системы»