

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	
<i>История</i>	Сущность, формы, функции исторического знания. Особенности исторического развития России в период средневековья. Российская империя в новое время: реформы и революции. Советская Россия и Российская Федерация: основные проблемы и пути развития.
<i>Иностранный язык</i>	Коммуникативные умения в сфере учебного, повседневного и официально-делового общения. Сферы и ситуации общения: повседневно-бытовая; учебно-образовательная; социокультурная. Фонетический аспект: совершенствование произносительных и интонационных навыков, необходимых для порождения устных высказываний (предупреждение интерференции); совершенствование навыков идентификации и дифференциации фонетических маркеров высказывания, необходимых для понимания звучащей речи. Лексический аспект: совершенствование навыков, необходимых для понимания текстов при чтении / аудировании; совершенствование навыков распознавания словообразовательных (аффиксально-префиксальных) элементов лексических единиц; совершенствование навыков структурно-семантической идентификации лексических единиц в рамках предложения; совершенствование навыков, необходимых для порождения текстов в устной / письменной форме; совершенствование навыков адекватного употребления терминологической / научной лексики в устном и письменном общении. Грамматический аспект: совершенствование навыков распознавания при чтении / аудировании текстовых логико-смысловых коннекторов; совершенствование навыков употребления в процессе устного / письменного порождения речи с учётом выбора соответствующего речевого намерения текстовых логико-смысловых коннекторов.
<i>Философия</i>	Место и роль философии в культуре. Исторические эпохи и школы философии. Философия как мировоззрение. Монистические и плюралистические концепции бытия. Картины мира. Философия познания. Мышление, логика и язык. Логические принципы мышления. Научное познание. Методология и методика. Философия человека. Ценности. Сознание, самосознание. Социальная философия. Движущие силы и закономерности исторического процесса. Роль насилия и ненасилия. Проблема критериев и пределов общественного прогресса. Цивилизация и культура. Наука и техника. Информационное общество. Сферы общественной жизни. Политическая организация общества. Объективные, субъективные факторы и детерминанты социального развития.

Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания. Характерные системы «Человек – среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Тяжесть и напряженность труда. Воздух рабочей зоны. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха. Техногенные опасности и защита от них. Антропогенные опасности и защита от них. Управление безопасностью жизнедеятельности. Безопасность в отрасли. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Безопасность в ЧС.
Физическая культура	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально - биологические основы физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор с порта или системы физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта. Общая физическая и специальная спортивная подготовка в системе физического воспитания.
Экономика	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности; нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия; производственная программа, ее показатели и измерители.
Физика	Физические основы механики. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Квантовая физика. Ядерная физика. Физический практикум.
Математика	Предел последовательности и предел функции. Бесконечно малые величины. Непрерывность функции. Производная. Дифференциал. Исследование функций . Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Функции многих переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теоретические основы численных методов: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, повремени); численные методы линейной алгебры; численное интегрирование и дифференцирование; решение обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных; методы приближения и аппроксимации функций. Основные понятия теории вероятностей. Непосредственное определение вероятностей. Алгебра событий. Основные теоремы теории вероятностей. Последовательность независимых испытаний. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Плотность случайной величины. Функция распределения. Числовые характеристики случайных величин. Одномерное нормальное распределение. Системы случайных величин (случайные векторы). Числовые характеристики системы двух случайных величин. Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел. Основные

	задачи математической статистики.
Информатика	Рассматриваются теоретические основы информатики. Даются качественные и количественные характеристики информации, а так же содержательное понятие термина «информация». Приводится терминология бинарной алгебры логики и метод минимизации логических функций с помощью карт Карно. Дается определение, перечисляются свойства алгоритма на примере алгоритма Евклида. Рассматриваются основы кодирования и представления кодов двоичных чисел, а также основные подходы к построению алгоритмов программной и таблично-алгоритмической обработки кодов двоичных чисел. Приводятся базовые архитектуры и распределение информационных потоков в Гарвардской и Принстонской структурах ЭВМ. Дается понятие о конвейерной обработке команд в пятиступенчатом конвейере. Приводятся примеры отображения алгоритмов в системе инструкций гипотетической операционной части.
Операционные системы	Принципы построения ОС и доступ к внутренним функциям. Программный доступ к файловой системе в многозадачной ОС. Расширенные возможности консольного вывода и ввода в современных ОС. Событийное программирование для использования координатного ввода. Особенности файловых подсистем ОС и их использование. Расширение функциональности с помощью программных процессов и потоков. Взаимодействие между динамическими программными единицами. Средства взаимоисключения и синхронизации при доступе к общим ресурсам. Программное управление оперативной памятью. Использование разделяемой памяти процессов. Взаимодействие пользователя с операционной системой и командные сценарии. Использование средств защиты программных объектов.
Программирование	Организация взаимодействия пользователя с ЭВМ, дружественный интерфейс. Общая характеристика языков программирования, области их применения. Компиляторы и интерпретаторы. Понятие систем программирования. Технология разработки алгоритмов и программ. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов: словесный, схемный, с помощью псевдокода или языка программирования. Виды программной документации. Единая система программной документации (ЕСПД). Методы разработки алгоритмов и программ: нисходящий и восходящий. Программирование на языке высокого уровня. Элементы языка: алфавит, идентификаторы, константы, выражения, операции, встроенные математические функции. Структура программы. Операторы. Инструкции ввода-вывода данных, форматированный вывод информации. Одномерные и многомерные массивы. Динамические структуры данных. Обработка текстовой информации. Символы и строки. Встроенные подпрограммы обработки строк. Подпрограммы. Файлы. Тестирование и отладка программ и приложений. Графический инструментарий. Методы построения графиков функций.

	<p>Понятие объектно-ориентированной технологии программирования. Разработка программных комплексов и подготовка презентаций.</p>
<i>Базы данных</i>	<p>Представление и описание информации. Данные, информация, знания. Объекты и атрибуты в БД. Отношения, как средство представления данных. Теория функциональных зависимостей. Аксиоматика функциональных зависимостей. Нормальные формы на основе функциональных зависимостей. Исследование свойств декомпозиции. Теория многозначных зависимостей. Аксиомы функциональных и многозначных зависимостей. Дополнительные правила вывода для многозначных зависимостей. Алгоритм построения базиса зависимостей. Алгоритм построения базиса зависимостей. Теория зависимостей соединения. Определение и примеры зависимостей соединения. Связь многозначных зависимостей и зависимостей соединения. Нетривиальные зависимости соединения. Пятая нормальная форма. Теорема о наличии нетривиальной зависимости соединения. Теория зависимостей включения. Ссылочные ограничения целостности и зависимости включения. Избыточные связи на схеме базы данных, теорема об избыточных связях. Система аксиом нетипизированных зависимостей включения. Проблема выводимости и замыкания для зависимостей включения. Построение нормальной формы зависимостей включения. Теоретические вопросы хранения и обработки данных. Обзор методов вычисления оценок длины поиска записей в базе данных. Оценка длины поиска записи для традиционных методов доступа. Оценка мощности операции "Естественное соединение" по нескольким атрибутам для множества отношений. Использование оценок для выбора метода доступа к данным.</p>
<i>Инженерная и компьютерная графика</i>	<p>Основные понятия инженерной и компьютерной графики, принципы построения современных графических систем, наиболее употребляемых графических устройств, основные этапы обработки графической информации в конвейерах её ввода и вывода в графических системах, современные алгоритмы обработки и преобразования графической информации, способы её создания и форматы хранения, современные способы создания и проектирования печатных плат.</p>
<i>Метрология и стандартизация информационных систем и технологий</i>	<p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Алгоритмы обработки результатов измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.</p>
<i>Сетевые технологии</i>	<p>Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Подключение к сети. Подключение к сети Интернет через поставщика услуг. Сетевая адресация. Сетевые службы.</p>

	<p>Многоуровневая модель OSI и сетевые протоколы. Беспроводные технологии. Основы сетевой безопасности: сетевые атаки, политика безопасности, межсетевые экраны. Устранение неполадок в сетях. Поставщики услуг Интернета. Методы трансляции адресов NAT и PAT. Настройка сетевых устройств. Маршрутизация. Службы поставщиков услуг Интернета. Обязанности провайдеров.</p>
<p>Основы информационной безопасности</p>	<p>Основные положения теории информационной безопасности информационных систем. Основы российского законодательства в области защиты информации. Понятие информационной системы. Угрозы безопасности информации. Стандартизация и лицензирование в области информационной безопасности. Понятие политики безопасности. Модель нарушителя. Основные определения и классификации угроз. Административные средства обеспечения информационной безопасности. Программно-аппаратные средства защиты информации. Инженерно-технические средства защиты информации. Руководящие документы ФСТЭК. Модели безопасности и их применение. Анализ способов нарушений информационной безопасности. Организация и использование защищенных компьютерных систем. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Модели управления доступом, их особенности. Меры по обнаружению вторжений. Особенности современных информационных систем, существенные с точки зрения безопасности. Идентификация, аутентификация и управление доступом. Протоколирование и аудит. Сетевая безопасность. Классификация сетевых атак. Межсетевые экраны. Организация виртуальных частных сетей. Классификация компьютерных вирусов. Антивирусное ПО.</p>
<p>Системный анализ</p>	<p>Основные понятия теории систем. Системные свойства. Классификация систем. Принципы и закономерности исследования и моделирования систем. Функциональное описание и моделирование систем. Морфологическое (структурное) описание и моделирование систем. Информационное описание и моделирование систем. Структура системного анализа. Методы системного анализа.</p>
<p>Основы моделирования систем</p>	<p>Предмет, задача и метод дисциплины «Моделирование систем». Датчики базовой случайной величины (БСВ). Моделирование случайных событий на основе БСВ. Расчет определенных интегралов. Сходимость метода Монте-Карло. Задача планирования эксперимента. Классическая задача надежности. Расчет структурно сложных высоконадежных систем. Методы взвешивания и расслоения. Комбинированные методы ускорения. Основные понятия теории моделирования сложных систем. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. Модели производительности АС. Замкнутые и открытые марковские СеМО. Однородные немарковские СеМО. Основы промежуточной теории массового обслуживания. Фрактальный трафик сети</p>

Интернет.

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

Архитектура ЭВМ и систем

Дается основное понятие термина «архитектура» в приложении к цифровой вычислительной технике. Рассматриваются микропрограммный и командный циклы функционирования вычислительных систем. Приводится терминология теории микропрограммного управления. Дается модель операционного устройства и информационные потоки в ней. Приводятся примеры структур операционных устройств в дискретном интегральном исполнении и построения микропрограмм реализации машинных алгоритмов. Рассматриваются типовые подходы к структурной организации микроЭВМ на базе микропроцессорных комплектов. Дается терминология теории программного управления, способы адресации в командном цикле и представления данных в системах с программным управлением. Рассматриваются основные структуры микроЭВМ с программным управлением, типовые машинные циклы и системные аппаратные средства для реализации процессов разделения времени, прерывания, прямого доступа к памяти и ввода-вывода.

Дизайн интерфейса информационных систем

Понятие интерфейса информационной системы. Способы взаимодействия пользователя с системой. Состав интерфейса информационной системы. Стандарты в области разработки интерфейсов информационных систем. Основные принципы разработки интерфейса ИС. Этапы проектирования интерфейсов ИС. Виды визуальных компонентов интерфейса. Принципы расположения управляющих компонентов интерфейса. Цветовое и шрифтовое оформление интерфейса. Критерии качества интерфейсов. Тестирование пользовательских интерфейсов по критериям юзабилити. Программно-аппаратные методы оценки юзабилити интерфейсов.

Объектно-ориентированное программирование

Основные понятия языка JAVA и принципы объектно-ориентированного программирования. Основные библиотеки Java. Графические интерфейсы JAVA. Распределенные вычисления в JAVA.

Проектирование и тестирование ПО

Разработка программного обеспечения с позиций инженерного подхода. Инструментальные средства для организации конкурентоспособного труда программиста: среды разработки, системы для совместной работы (системы контроля версий исходного кода, документирования, CASE-средства и основы UML). Методологии разработки программных продуктов. Понятие прототипирования программных решений. Языки программирования с позиции производительности труда программиста. Базовые понятия о выборе платформы, языка, библиотек для решения проектных задач. Роль тестирования в разработке программного обеспечения. Модульное (unit) тестирование, функциональное тестирование. Автоматизация тестирования и инструментальные средства для автоматизации тестирования. Тестирование

	распределенных приложений.
<i>Проектирование информационных систем</i>	Автоматизированная информационная система (АИС). Структура, классификация АИС. Экономическая система. Система управления. Экономические информационные системы (ЭИС). Функциональные подсистемы ЭИС. Обеспечивающие подсистемы ЭИС. Методологические аспекты проектирования ЭИС. Жизненный цикл (ЖЦ) ЭИС. Модели ЖЦ. Понятия проекта и проектирования ЭИС. Понятие технологии проектирования. Технологический процесс проектирования ЭИС. Структурные методы анализа и проектирования ЭИС. Инструментальные средства. Метод функционального моделирования SADT. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ЭИС. Язык UML. Диаграммы языка UML. Моделирование бизнес-процессов. Инжиниринг и реинжиниринг БП. Каноническое проектирование ЭИС. Автоматизированное проектирование ЭИС. Программная инженерия. CASE-технология проектирования ЭИС. Современные методологии в программной инженерии. Типовое проектирование ЭИС. Проектирование клиент-серверных корпоративных ЭИС. Архитектура клиент-серверных ЭИС. Проектирование трехуровневой клиент-серверной ЭИС. Принципы организации информационного обеспечения ЭИС. Системы классификации и системы кодирования технико-экономической информации. Проектирование классификаторов, первичных и результатных документов.
<i>Физика - дополнительные главы</i>	Элементы квантовой механики. Зонная теория твердых тел. Элементы статистической физики. Внутренняя структура твердых тел. И силы связи. Гальваномагнитные явления. Контактные явления. Классификация магнитных материалов. Магнитные материалы и их применение.
<i>Системы управления базами данных</i>	Архитектура и функции СУБД. Языковые средства СУБД и прикладные программы. Поддержание целостности и безопасности данных в СУБД. Современные СУБД.
<i>Арифметические и логические основы вычислительных систем</i>	Системы счисления. Двоичная арифметика. Двоично-десятичные коды. Структурные схемы арифметических устройств. Булевы функции. Минимизация логических функций. Реализация комбинационных логических схем в различных базисах.
<i>Электротехника, электроника и схемотехника</i>	Базовые положения электротехники. Основные понятия электроники и изделия электронной техники. Аналоговая и цифровая схемотехника. Аналого-цифровые функциональные узлы высокой степени интеграции. Компьютерные системы схемотехнического проектирования.
<i>Специальные главы математики</i>	Комплексные числа и их свойства. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Линейные пространства и основы теории линейных операторов.
<i>Электронные вычислительные машины и</i>	Архитектурные особенности, классификация ЭВМ и периферийных устройств (ПУ). Классификация устройств ввода-вывода информации. Классификация устройств вывода

<i>периферийные устройства</i>	информации. Прямой доступ к памяти. Аппаратные прерывания. Устройство, программирование и работа программируемого таймера. Классификация печатающих устройств. Дисплеи. Организация хранения данных на жестких дисках и их интерфейсы. Устройство и принцип действия источника бесперебойного питания, их типы. Интерфейс RS-232, основные характеристики. Параллельный интерфейс. Стандарт IEEE - 1284. Интерфейс USB, основные характеристики, достоинства и недостатки. Новейшие интерфейсы, перспективы развития направления.
<i>Сети и телекоммуникации</i>	Понятие сети ЭВМ. Понятия архитектуры и технологии компьютерной сети. Состав и типы компьютерных сетей. Многоуровневая организация вычислительных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Модель взаимодействия открытых систем. Сетевые топологии. Методы модуляции и кодирования данных. Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней. Методы коммутации и маршрутизации. Телекоммуникационные сети. Принципы организации глобальных сетей. Безопасность компьютерных сетей.
<i>Оптимизация и принятие решений в технических системах</i>	Системный анализ. Теория систем. Методы оптимизации. Принятие решений.
<i>Рабочая профессия</i>	Информатика. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Защита информации. Сетевые технологии. Веб-программирование. Основы программирования. Среды программирования. Базы данных. Системы управления БД. Базовые положения электротехники и схемотехники.
<i>Систематизация знаний и навыков в профессиональной деятельности</i>	Составление технического задания. Методы поиска и накопления информации. Способы доступа к информации. Способы представления информации. Знакомство с современными системами поиска, накопления и обработки научной информации. Информационно-поисковые системы. Автоматизированные системы синтеза и поиска оптимальных технических решений. Изучение основ охраны и правовой защиты интеллектуальной собственности в области информатики и вычислительной техники. Патентные исследования. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Правила оформления и написания научно-технических отчетов и выпускной квалификационной работы. Назначение, состав, процесс разработки, принцип функционирования или организации проектируемого объекта (аппаратуры или программы). Компьютерное моделирование. Контроль качества разрабатываемых программных продуктов или объектов. Проверка работы на плагиат.
<i>Прикладная физическая</i>	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства

<i>культура (элективная дисциплина)</i>	физической культуры в регулировании работоспособности. Врачебно - педагогические исследования и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура в производственной деятельности
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	
<i>Моделирование систем - доп. разделы</i>	Имитационное моделирование ИВС. Основы элементарной теории массового обслуживания. Простейшие системы массового обслуживания (СМО). Марковские сети массового обслуживания (СеМО). Оптимизация марковских сетей. Однородные немарковские СеМО и их оптимизация. Основы промежуточной теории массового обслуживания. Моделирование больших информационных сетей.
<i>Прикладная теория цифровых автоматов</i>	Основные модели представления и способы задания работы цифровых автоматов. Абстрактный и структурный синтез цифровых автоматов. Кодирование и минимизация числа состояний автомата. Эксперименты над конечными автоматами.
<i>Структурное проектирование цифровых устройств</i>	Основные модели представления и способы задания работы цифровых устройств. Структурный синтез арифметической и логической части устройства. Абстрактный и структурный синтез управляющей части устройства как цифрового автомата.
<i>Веб-программирование</i>	Веб-технологии. Языки разметки. Гипертекст. Разделение содержания и оформления веб-страниц. Управление контентом. Серверные веб-приложения. Технологии на основе протокола HTTP. Семантический веб и машинно-ориентированные веб-сервисы.
<i>Системное программное обеспечение</i>	Классификация системного программного обеспечения. Содержание понятия системной архитектуры, способы адресации данных, внутренние действия системы прерываний, сегментная структура исполняемых файлов. Принципы разработки компилируемых программ, действия компоновщиков объектных модулей и загрузчиков исполняемых файлов. Библиотеки объектных файлов и библиотеки динамической компоновки. Средства представления и описания архитектуры современных компьютеров на языке ассемблера. Управление памятью на уровне архитектуры и на уровне ОС. Понятие формального языка, грамматики, магазинного автомата. Структура и функции основных компонентов транслятора.
<i>Методы системного программирования</i>	Понятие системного программирования. Классификация объектов системного программирования. Содержание понятия системной архитектуры, способы адресации данных, внутренние действия системы прерываний, сегментная структура исполняемых файлов. Методы разработки компилируемых программ, действия компоновщиков объектных модулей и загрузчиков исполняемых файлов. Методы построения и использования библиотек объектных

	<p>файлов и библиотек динамической компоновки. Методы и средства описания архитектуры современных компьютеров на языке ассемблера. Методы управления памятью на уровне архитектуры и на уровне ОС. Понятие формального языка, грамматики, магазинного автомата. Методы построения основных компонентов транслятора.</p>
<p><i>Схемотехнические решения в вычислительной технике</i></p>	<p>Логические элементы. Триггеры. Базовые узлы цифровых электронных устройств и схемы на их основе. Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.</p>
<p><i>Системы искусственного интеллекта</i></p>	<p>Основные понятия о методах представления знаний. Прикладные интеллектуальные технологии и представление знаний. Экспертные системы. Моделирование интеллектуальности. Генетические алгоритмы. Применение знаний в агентном моделировании. Функциональное программирование.</p>
<p><i>Программирование в графических и событийно-управляемых системах</i></p>	<p>Принципы построения событийно-управляемых программ для одновременно функционирующих приложений. Основы построения программ для клиент-серверных графических систем. Принципы построения абстрактного инструментария графических окон в программных системах Java. Методы и средства доступа к информации о событиях в графических приложениях. Средства и функции взаимодействий в системе графических окон. Концепция набора оперативных инструментальных средств при программировании графического вывода. Построение многооконных графических приложения для мобильного использования внутри глобальных сетей. Понятие контейнера и его использование в графических системах. Построение и использование меню в графических приложениях. Средства программных манипуляций с растровой графикой.</p>
<p><i>Теория автоматического управления</i></p>	<p>Введение в дисциплину. Математические модели объектов и систем управления. Устойчивость. Управляемость и наблюдаемость. Инвариантность и чувствительность. Методы анализа систем управления. Методы синтеза систем управления. Цифровые системы управления. Особенности анализа и синтеза систем управления с микро-ЭВМ. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.</p>
<p><i>Конструкторское проектирование электронных вычислительных машин</i></p>	<p>Процесс конструкторского проектирования ЭВМ и систем. Математические модели конструкций электронно-вычислительной аппаратуры, монтажного пространства и схем; геометрические и топологические модели конструкций; информационные технологии в конструкторском проектировании. Конструкционные материалы изделий радиоэлектронной и электронно-вычислительной аппаратуры. Геометрическое конструирование несущих конструкций. Технологии изготовления и производства. Конструирование печатных плат, конструкторские и технологические требования к изготовлению, размещению элементов и</p>

	<p>трассировке. Автоматическое размещение элементов на печатных платах, алгоритмы трассировки. Системы автоматизированного конструкторского проектирования. Структура, принципы построения и виды обеспечения САПР, лингвистическое, информационное и программное обеспечение. Проектирование изделий на основе принципов мехатроники. Автоматизация технологических процессов.</p>
<p><i>Разработка мобильных приложений</i></p>	<p>Программная платформа. Компоненты и функциональные возможности. Межплатформенное программное обеспечение, интерфейс, приложения. Модификации платформ. Инструментарий для разработки мобильных приложений. Мобильная платформа Android. Изучение основных свойств Activity, работы с базой данных SQLite, адаптеров, сервисов. Тестирование и отладка программ на смартфонах с операционной системой Android.</p>
<p><i>Микропроцессорные системы</i></p>	<p>Рассматриваются архитектурные особенности микропроцессорных систем (МПС) как объекта микропроцессорных технологий. Приводятся основные области использования МПС в народном хозяйстве. Рассматриваются средства и методы анализа и постановки задачи на проектирование МПС. Приводятся подходы к выбору средств автоматизированной разработки МПС и оценка эффективности их применения. Даются примеры практических разработок микропроцессорных систем.</p>
<p><i>Проектирование и архитектура программных систем</i></p>	<p>Программное обеспечение: определение, свойства. Состояния и процессы информационной среды. Конфигурационное управление. Тестирование и отладка. Требования к программному продукту. СММІ. Информационное общество, лицензирование.</p>
<p><i>Встраиваемые управляющие системы</i></p>	<p>Архитектурные решения встраиваемых микропроцессорных систем управления. Методы анализа и алгоритмизации задач на проектирование. Концептуальная модель как средство описания микропроцессорных систем управления. Средства моделирования встраиваемых микропроцессорных систем. Выбор элементной базы и синтез структур микропроцессорных систем управления. Аппаратные и программные средства отладки и настройки микропроцессорных систем.</p>
<p><i>Теория моделирования</i></p>	<p>Изучаются основы теории и практики моделирования, используемые для исследования и инженерного проектирования сложных систем, в т. ч. информационно-вычислительных. Определения модели объекта и процесса моделирования. Основные классы моделей, методы моделирования, принципы построения моделей процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ВМ. Использование математических моделей и методов системного моделирования при исследовании и проектировании систем, разработке схем моделирующих алгоритмов и их программной реализации. Автоматизация моделирования</p>

	информационно-вычислительных систем с помощью имитационного моделирования в диалоговом режиме.
Управление программными проектами	Введение в управление программными проектами. Планирование проекта. Выполнение программного проекта. Измерения в проекте.
Системы искусственного интеллекта	Искусственный интеллект с точки зрения информатики; задачи, алгоритмы и подходы к решению неформализованных или плохо формализованных задач (эвристические методы); распознавание образов (речи, изображений, рукописного и печатного текста); автоматическое и автоматизированное принятие решений; предсказание данных; машинное творчество (создание изображений, музыки, и т.д.); дополненная реальность; анализ и синтез речи; автоматизированный информационный поиск; комплексные задачи СИИ (управление автомобилем, технологическим процессом, заводом и т.д.); обеспечение надёжности и отказоустойчивости; игровой ИИ; поиск вирусов и вредоносного ПО; автоматическая обработка текстов на естественных языках (перевод, извлечение аннотаций, поиск плагиата, и т.д.); решение задачи оптимизации; автоматическое написание программ; автоматический логический вывод и доказательство теорем. Методы и подходы к решению вышеуказанных задач: нейронные сети; генетические алгоритмы; алгоритмы кластеризации, таксономии, идентификации и распознавания образов; марковские цепи; фрактальные алгоритмы и динамический хаос; экспертные системы. Околофилософские вопросы создания искусственного интеллекта(ИИ) : мораль и этика; тест Тьюринга и китайская комната; вопрос копии и оригинала; вопрос враждебности ИИ; этические вопросы использования больших данных (big data); технологическая сингулярность.
Защита информации	Базовые положения информационной безопасности. Криптография, аутентификация и безопасность операционных систем. Защита в сетях. Требования к обеспечивающим подсистемам.
Технологии программирования	Назначение, состав и структура программного обеспечения. Технологии разработки программного обеспечения (ПО). Структурное и объектно-ориентированное программирование (ООП). Методология ООП. Технологические средства разработки ПО. Методы отладки и тестирования программ. ООП. Тип данных – класс. Составляющие класса: поля, методы, свойства. Объект. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм и виртуальные методы. Конструкторы и деструкторы. Иерархия классов. Проектирование интерфейса с пользователем. Разработка программных комплексов и подготовка презентаций. Документирование и оценка качества программных продуктов. Единая система программной документации (ЕСПД).

<p><i>Технологии разработки программного обеспечения</i></p>	<p>Технологии разработки программного обеспечения (ПО). Жизненный цикл ПО. Назначение, состав и структура программного обеспечения. Архитектура программных средств. Структурный и объектно-ориентированный подходы. Этапы и модели объектно-ориентированной технологии. Составляющие класса: поля, методы, свойства. Объект. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм и виртуальные методы. Конструкторы и деструкторы. Иерархия классов. Технологические средства разработки ПО. Методы отладки и тестирования ПО. Документирование и оценка качества программных продуктов. Единая система программной документации (ЕСПД). Проектирование интерфейса с пользователем. Разработка программных комплексов и подготовка презентаций.</p>
<p><i>Web-технологии</i></p>	<p>Технологии разработки сетевых приложений. Структура и принципы разработки web-приложений. Информационное взаимодействие в сетевых приложениях. Клиент-серверная архитектура и сессионная модель. Технологии HTML и CSS. Языки веб-программирования и фреймворки. Технологии JavaScript, Ajax, Flash. Веб-сервисы. Тестирование веб-приложений. Администрирование веб-серверов. Серверная и клиентская оптимизация. Методы защиты веб-приложений.</p>
<p><i>Математическая логика и теория алгоритмов</i></p>	<p>Основные понятия и законы логики высказываний, логики предикатов, неклассических логик. Теория булевых функций. Формальное определение алгоритма. Алгоритмическая сложность и алгоритмическая неразрешимость задач. Теоретические и логические основы систем искусственного интеллекта.</p>
<p><i>Разработка Web-систем</i></p>	<p>Структура и принципы работы web-приложений (клиент-серверная архитектура). Клиент-Серверная архитектура и сессионная модель. Веб-серверы. Технология HTML и CSS. Популярные языки веб программирования и Фреймворки. Технологии JavaScript. Технология Ajax. Технология Flash. Веб-сервисы. Методологии разработки веб-проектов. Тестирование веб-приложений. Администрирование веб-серверов. Оптимизация веб-приложений. Безопасность веб-приложений.</p>
<p><i>Вычислительная техника в системах автоматического управления</i></p>	<p>Аналоговая и цифровая вычислительная техника в системах автоматического управления. Элементы автоматики в системах управления. Объект управления. Регулирование. Система автоматического управления (САУ). Принципы управления: задающее и возмущающее воздействие. Обратные связи: гибкие и жесткие. Математические модели САУ. Преобразование Лапласа. Передаточная функция. Линеаризация систем и звеньев. Характеристики САУ: ЛФЧХ, ЛАХ, ЛФЧ. Функциональные схемы элементов, структурные схемы САУ, преобразование структурных схем. Практическая реализация функциональных схем на операционных носителях. Управляемость и наблюдаемость САУ. Устойчивость линейных систем. Критерии устойчивости:</p>

	Гурвица, Михайлова, Найквиста. Запас устойчивости. Качество регулирования. Точность САУ в типовых режимах. Синтез САУ. Практические вопросы проектирования САУ на ЛФЧХ. Состояние, возможности и перспективы дисциплины применительно к промышленности.
<i>Системное программное обеспечение и микроконтроллеры</i>	Основные понятия системного ПО, вычислительная система. Структурная схема ПК. Кэш. Внешние устройства. Аппарат прерываний. Архитектура ЭВМ: архитектура Фон-Неймана. Архитектура IA-32. Варианты микроархитектур IA-32. Организация памяти. Механизмы управления памятью. Однокристальные микропроцессорные устройства: их архитектура, виды, особенности аппаратной части. Обмен данными между однокристальными микропроцессорными устройствами. Семейства однокристальных микропроцессорных устройств.
<i>Системы программирования</i>	Визуальное проектирование приложений. Принцип событийного управления. Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки. Этапы создания приложения. Основы визуального программирования. Форма и ее модификации, Изменение свойств формы. Программирование с использованием компонентов. Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства. События и реакция на них. Программирование в среде визуального проектирования и событийного программирования. Разработка интерфейса приложения. Общие свойства компонентов. Компоненты-контейнеры. Функции преобразования данных. Обработчики событий, методы. Приложение с несколькими формами.
<i>Структурный системный анализ</i>	Системный анализ. Объектно-ориентированный подход. Проектирование программного обеспечения. Моделирование программных и аппаратных средств.
<i>Теоретические основы автоматизированного управления</i>	Введение. Основные понятия теории автоматизированного управления. Системы и системный анализ. Методология разработки систем автоматизированного управления. Оптимизация в автоматизированном управлении. Управление в организационных системах. Управление в технических системах.
<i>Моделирование объектно-ориентированных систем</i>	Объектно-ориентированный подход. Проектирование программного обеспечения. Объектно-ориентированное моделирование программных и аппаратных средств.
ПРАКТИКИ	
<i>Учебная практика</i>	Включает установку, настройку и обслуживание средств ВТ, разработку программ и их комплексов, научные исследования. Предполагает знакомство с положениями и инструкциями по эксплуатации персональных компьютеров, закрепление теоретических и практических знаний по основам эксплуатации компьютеров, программированию, отладке и тестированию программных средств, испытанию и оформлению технической документации; включает

	разработку программных комплексов и их компонентов, баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
<i>Производственная практика</i>	Разработка программ и их комплексов, установка и обслуживание средств ВТ, научные исследования. Предполагает изучение вопросов техники безопасности, вопросов охраны труда при производстве и эксплуатации средств вычислительной техники; эксплуатацию ПК; участие в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; инсталлирование аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем; приобретение навыков по разработке и отладке программного обеспечения; освоение действующей на данном предприятии нормативно-технической документации на используемые и разрабатываемые конструкции изделий и методы производства.
<i>Преддипломная практика</i>	Ориентирована на профессиональную подготовку. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин в соответствии с выбранным профилем подготовки и тематикой выпускной квалификационной работы. Изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников, разработка технического задания, проектирование программных и аппаратных комплексов при выполнении выпускной квалификационной работы; применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	Включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы бакалавра. ИГА определяет теоретическую и практическую подготовленность бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС, умение использовать современные методы, средства и технологии разработки программного обеспечения и исследований для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам; владение современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения различных задач в своей профессиональной деятельности; знание принципов функционирования, последовательности этапов разработки системных, инструментальных и прикладных программ.

С копиями рабочих программ можно ознакомиться, пройдя по [ссылке](#)