

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>История</b>	<p>Сущность, формы и функции исторического знания. Древняя Русь: возникновение и развитие (IX–XII вв.). Русские земли в период политической раздробленности (XII – первая половина XIV вв.). Специфика формирования единого российского государства. Московское царство в XV–XVII вв. Российская империя в XVIII – первой половине XIX вв. Либерально-буржуазные реформы и контрреформы второй половины XIX в. Реформы и революции в начале XX в. Гражданская война, её результаты и последствия. СССР в 1920-е гг. Сталинская модернизация. Великая Отечественная война. Развитие страны в послевоенный период. Перестройка 1985–1991 гг. Распад СССР и современная Россия.</p>
<b>Иностранный язык</b>	<p>К основным задачам курса относятся: развитие навыков продуцирования самостоятельных, обладающих смысловой, эстетической и практической ценностью высказываний, текстов, аргументированного изложения своей точки зрения по обсуждаемой проблеме; формирование навыков ведения беседы официального (делового) и неофициального характера по культурно-эстетической, академической, страноведческой и обиходно-бытовой тематике; развитие умений использования правил и формул речевого этикета. Результатами освоения дисциплины станут: усовершенствованное владение видами иноязычной речевой деятельности: говорением, аудированием, чтением и письмом; расширение страноведческого и общегуманитарного кругозора; формирование социокультурной компетенции; овладение навыками написания деловых писем и электронных сообщений на иностранном языке, участие в беседах с представителями делового мира, деловых встречах; чтение и перевод аутентичных текстов деловой и профессиональной направленности.</p>
<b>Философия</b>	<p>Учение о бытии, мышлении и познании. Философия как мировоззрение. Онтология. Современная научная картина мира. Диалектика: учение и метод. Сущность и природа сознания. Познание как процесс и деятельность. Наука и её роль в современном обществе. Логика и основы аргументации. Ценности человеческого существования в культуре и обществе. Философская антропология. Социальная философия. Культура и цивилизация. Сущность техногенной цивилизации. Философские аспекты техники. Глобальные проблемы современного общества. Прикладное значение этики в профессиональной деятельности. Практика эстетического освоения и оценки действительности.</p>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<p>Анализируется современное состояние и негативные факторы среды обитания, принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания, рациональные с точки зрения безопасности условия деятельности. Рассматриваются последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации, а также средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере. Изучаются методы повышения устойчивости функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, мероприятия по защите населения и персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе в условиях ведения военных действий,</p>

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	и при ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Предлагаются к изучению правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности, методы контроля и управления условиями жизнедеятельности.
<b>Проектная деятельность</b>	Введение в проектную деятельность. Обеспечение проектной деятельности. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач. Подготовка к защите проекта. Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков командной работы, самостоятельной работы над проектом, а также планирования своего времени. Задачи дисциплины: получение практических навыков работы над проектом; формирование навыков самостоятельного решения поставленной задачи; подготовка студента к дальнейшему трудоустройству. В результате изучения дисциплины студенты должны: знать технологии ведения проектной деятельности; этапы реализации; методы работы в команде, уметь составлять документацию проекта; представлять проект публике; разделять задачи между членами команды; правильно рассчитывать время на выполнение проекта, владеть навыками создания проекта.
<b>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b>	Понятие и сущность права. Источники (формы) права. Правонарушение и юридическая ответственность. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц. Экономические споры. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Зарботная плата. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Трудовые споры. Социальное обеспечение граждан. Административные правонарушения и административная ответственность.
<b>Психология профессионального взаимодействия и саморазвития</b>	Психологическая характеристика профессиональной деятельности. Понимание организации как кооперации субъектов труда. Соотношение понятий деятельность, труд, профессия. Классификация профессий. Структура, эргономические условия и факторы эффективности профессиональной деятельности. Деятельность как форма человеческой активности. Психологические ресурсы развития профессионала. Личность и профессия: индивидуальные особенности и индивидуальный стиль деятельности. Понятие «работоспособность». Влияние темперамента и характера на стиль деятельности. Способности как ресурс профессиональной деятельности. Направленность личности и мотивация к профессиональному труду. Влияние эмоций на деятельность. Профессиональный стресс и методы саморегуляции. Профотбор и методы оценки на профпригодность. Профессиональное развитие и саморазвитие. Стадии профессионального развития. Понятие «профессиональный кризис». Профессиональная подготовка и самоменеджмент профессионального обучения. Профессионально-производственная адаптация молодого специалиста. Успех в профессиональной деятельности и профессиональная карьера. Психология коммуникации и деловых отношений. Трудовой коллектив как команда. Внутригрупповые отношения: лидерство, сплоченность, социально-психологический климат. Деловая коммуникация. Деловые конфликты: понятие, виды, причины и методы разрешения. Руководство и лидерство. Управление поведением сотрудников: методы и приемы стимулирования.

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>Основы деловых коммуникаций</b>	Коммуникация как процесс взаимодействия людей. Условия формирования коммуникативной компетенции языковой личности. Особенности коммуникации в зависимости от форм языка (устный/письменный), условий дискурса, видов речевого взаимодействия (монолог/диалог), типа коммуникации (непосредственная/опосредованная), жанра. Деловая среда как особые условия коммуникации. Нормы и принципы делового общения. Язык как показатель уровня культуры и образования деловой личности, как инструмент порождения текста. Нормированность как основное свойство литературного языка. Принципы отбора языковых элементов в устной и письменной деловой коммуникации в зависимости от жанра (деловая беседа, переговоры, презентация и др.). Документ как текст письменной деловой речи. Приемы унификации языка служебных документов. Речевой этикет в системе деловой коммуникации личности.
<b>Физика</b>	Физические основы кинематики и динамики поступательного и вращательного движения. Законы сохранения в механике. Элементы специальной теории относительности. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика. Явления переноса. Электростатическое поле. Законы постоянного тока. Особенности протекания тока в различных средах. Магнитное поле. Электромагнетизм. Механические и электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Элементы квантовой механики. Атомная физика. Ядерная физика. Элементарные частицы. Физический практикум.
<b>Математика</b>	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, по времени); 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.
<b>Программирование</b>	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

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	<p>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. Понятие объектно-ориентированной технологии программирования. Разработка программных комплексов и подготовка презентаций.</p>
<p><b>Объектно-ориентированное программирование</b></p>	<p>Объектно-ориентированный подход при проектировании программного обеспечения. Объектно-ориентированное моделирование программных и аппаратных средств. Основные понятия языка JAVA и принципы объектно-ориентированного программирования. Основные библиотеки Java. Графические интерфейсы JAVA. Распределенные вычисления в JAVA.</p>
<p><b>Дизайн интерфейса информационных систем</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Моделирование систем</b></p>	<p>Определения модели объекта и процесса моделирования. Основные классы моделей, методы моделирования, принципы построения моделей процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ. Программы GPSS и AnyLogic. Имитационное моделирование стохастических систем. Дискретно-событийные модели. Основы теории массового обслуживания. Простейшие системы массового обслуживания (СМО). Марковские сети массового обслуживания (СeMO) и их оптимизация Однородные немарковские СеМО и их оптимизация. Моделирование больших информационных сетей. Метод переменных состояния. Системно-динамические модели. Агентное моделирование (объектно-ориентированное моделирование, диаграммы состояний). Области применения имитационного моделирования.</p>
<p><b>Проектирование и тестирование программного обеспечения</b></p>	<p>Проектирование программного обеспечения с позиций инженерного подхода и оформление технической документации. 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.</p>

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>Системный анализ</b>	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. Сетевые структуры. Иерархические структуры. Сложность при решении системных задач и ее оценка. Закономерности возникновения и формулирования целей. Методы экспертных оценок, методы типа Делфи. Принятие решений в системах. Информационное описание и моделирование систем. Структура системного анализа. Методы системного анализа.
<b>Сетевые технологии</b>	Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Подключение к сети. Подключение к сети Интернет через поставщика услуг. Сетевая адресация. Сетевые службы. 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.
<b>Управление проектами в области информационных технологий</b>	Классификация и особенности ИТ-проектов; жизненный цикл проекта, субъекты, инструменты и стандарты управления проектами, процессы и функциональные области управления проектами. Особенности управления ИТ-проектами. Принципы моделирования бизнес-процессов по стандартам жизненного цикла: ГОСТы 34 серии, ИСО МЭК 12207, ИСО МЭК 15288. Этапы управления ИТ-проектами: предпроектное обследование, формирования требований к системе, разработка проектных решений в области программного, информационного и организационного обеспечения, разработка прикладного программного решения прототипа ИС с применением методов и инструментальные средств проектирования ИС.
<b>Информатика</b>	Рассматриваются теоретические основы информатики. Даются качественные и количественные характеристики информации, а также содержательное понятие термина «информация». Приводится терминология бинарной алгебры логики и метод минимизации логических функций с помощью карт Карно. Дается определение и 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.
<b>Защита информации в компьютерных системах</b>	Понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения. Определение риска. Методические основы оценки техногенного риска. Факторы техногенных рисков аварий и катастроф на промышленных объектах. Моделирование опасных процессов. Моделирование надежности технических систем. Практическое использование моделей и анализ результатов моделирования. Природная и техногенная безопасности.

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	Характеристики и управление техногенными, природными и экологическими рисками. Принципы управления рисками. Приемлемый риск. Методы расчета риска. Снижение риска. Экономические методы управления риском.
<b>Измерительные средства аналитики программных систем и технологий</b>	Основные положения оценки и обеспечения качества и функциональности программно-информационных систем, построения метрик программного обеспечения. Базис понятий и терминов измерений в программных системах. Методика оценки характеристик программных продуктов. Связь процесса и технологий разработки программных продуктов с требованиями международных и отечественных нормативов.
<b>Операционные системы</b>	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.
<b>Экономика</b>	Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности; нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия; производственная программа, ее показатели и измерители.
<b>Инженерная и компьютерная графика</b>	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.
<b>Архитектура вычислительных систем</b>	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.

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>Арифметические и логические основы вычислительных систем</b>	Системы счисления. Двоичная арифметика. Двоично-десятичные коды. Структурные схемы арифметических устройств. Булевы функции. Минимизация логических функций. Реализация комбинационных логических схем в различных базисах.
<b>Системы управления базами данных</b>	Теоретические основы хранения и обработки данных. Архитектура и функции СУБД. Организация современной СУБД. Модели клиент-серверного взаимодействия. Физическая организация среды хранения данных. Методы доступа и изменения данных. Языковые средства СУБД. Процедурные расширения SQL. Разработка прикладных программ, работающих с БД. Технологии доступа к данным. Поддержание целостности данных с помощью транзакций. Журнализация изменений, резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев. Архитектура системы безопасности СУБД. Аутентификация, авторизация и аудит. Привилегии, роли и управление ролями. Использование представлений и хранимых процедур для обеспечения безопасности. Современные СУБД и XML. Базовые концепции XML. Хранение документов XML в реляционных базах данных.
<b>Оптимизация и принятие решений</b>	Основные понятия математического программирования. Основные этапы решения оптимизационных задач. Постановка задачи линейного программирования, методы решения, вспомогательная задача, ее свойства. Двойственность в математическом программировании, методы решения пары двойственных задач. Постановка задачи дискретного программирования. Задача целочисленного линейного программирования, методы решения.
<b>Базы данных</b>	История развития БД и их место в информационных технологиях. Основные определения и категории БД. Требования к БД и методы их реализации. Принцип независимости данных. Трехуровневая модель описания данных. Основные принципы функционирования СУБД. Языковые средства для работы с БД. Логическое представление и проектирование БД, достоинства и недостатки для различных подходов. Элементы данных и связи. Древовидные модели. Зависимость данных от структуры. Сетевые модели. Общие и изолированные данные, данные пересечения. Реляционная модель данных. Операции реляционной алгебры: базисные и дополнительные операции, их аналоги в SQL. Функциональные зависимости. Свойства зависимостей. Вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Обобщенный ключ, многозначные зависимости и зависимости соединения (соединение без потерь). Этапы синтеза схемы БД. Физическая организация БД. Факторы, влияющие на выбор физической организации БД. Методы доступа и их классификация. Индексно-последовательный метод доступа. Методы хеширования. В-дерево. Инвертированные файлы.
<b>Сети и телекоммуникации</b>	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

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	маршрутизации. Телекоммуникационные сети. Принципы организации глобальных сетей. Безопасность компьютерных сетей.
<b>Физическая культура и спорт</b>	Физическая культура в общекультурной и профессиональной деятельности студентов. Основные понятия, термины физической культуры. Цель и задачи физического воспитания. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования. Основы организации физического воспитания в вузе. Здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. Особенности занятий избранным видом спорта. Общая физическая и специальная спортивная подготовка в системе физического воспитания. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий оздоровительно-коррекционной направленности, и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
<b>Прикладная физическая культура и спорт (по видам спорта; элективная дисциплина)</b>	Физическая культура в общекультурной и профессиональной деятельности студентов. Основные понятия, термины физической культуры. Цель и задачи физического воспитания. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования. Основы организации физического воспитания в вузе. Здоровьесберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. Особенности занятий избранным видом спорта. Общая физическая и специальная спортивная подготовка в системе физического воспитания. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий оздоровительно-коррекционной направленности, и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
<b>ЧАСТЬ, ФОРМИРЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>	
<b>Языки информационного обмена</b>	Языки информационного обмена. Основные понятия языков разметки. История их возникновения и развития. Особенности языка разметки XML. Синтаксис XML. Правильно оформленный XML-документ. Основные аспекты процесса проектирования XML-документа. Создание валидных документов XML. Определение типа документа (DTD). Общие принципы написания DTD. Основные достоинства, недостатки и особенности DTD. Объектная модель документа (DOM). Обработка XML-документа с использованием DOM-модели. Пространство имен. Схемы XML Schema. Связи и запросы. Проект XML Information Set. Создание ссылок на языке XLink. Уточненные ссылки XPointer. Адресация на языке XPath. Особенности языка запросов XQuery. Трансформация документа XML. Причины и способы трансформации XML. Основные характеристики XSLT. Основные характеристики CSS и XSL. Основные понятия web-службы. История развития web-служб. Существующие технологии COM и CORBA и web-службы .NET. Базовые технологии, лежащие в основе web-

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	служб (WSDL, SOAP, DISCO, UDDI). XML-документ в качестве источника данных для web-сервиса. Технологии Web 2.0. Объектно-ориентированное программирование в интернет-приложениях. объектная модель документа DOM, DOM в JavaScript и PHP. AJAX – новый подход к построению пользовательских интерфейсов web-приложений. XML и JSON – составляющие AJAX. Обработка XML-документов с помощью DOM-функций в PHP. Работа с форматом JSON. Генерация данных в форматах XML и JSON на сервере и обработка их на клиентской машине.
<b>Открытое программное обеспечение</b>	Свободное и открытое ПО. Проект GNU, критерии свободы ПО. ПО, подчиняющееся GPL . Полусвободное ПО. Проект Linux. Распространение Linux. Проекты FOSS в области системного и прикладного ПО. Фонд свободного ПО. Открытые стандарты XML. Тенденции и перспективы свободного и открытого ПО.
<b>Документирование программного обеспечения</b>	Процесс и правила редактирования научно-технической документации. Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к проектной и технической документации. Технологическая и эксплуатационная документация на программное средство. Структура и содержание документов по этапам жизненного цикла. Методы повышения читаемости программного кода. Коллективная среда документирования программного обеспечения. Документация тестирования компонентов и комплексов программ. Контроль и оценка качества разработанной проектной и технической документации. Документация сопровождения и конфигурационного управления версиями программ. Система документирования Rational SoD.
<b>Основы профессиональной деятельности</b>	Основы работы в текстовых редакторах, электронных таблицах, средствах разработки презентаций, баз данных, веб-сайтов. Установка системного и прикладного программного обеспечения. Основы сетевых технологий. Технологии и среды разработки программ. Проектирование реляционной базы данных. Основы схемотехнического моделирования. Правила оформления текстовых документов согласно стандартам.
<b>Систематизация знаний и навыков в области программной инженерии</b>	Понятие системы. Систематизация. Классификация. Системный подход к исследованию объектов и процессов. Структурный анализ объектов и процессов. Функциональное и информационное моделирование. Абстрактное представление данных и их структурирование, диаграммы данных. Декомпозиция анализируемой системы, уровни детализации, структурные и функциональные схемы. Систематизация информации и документов. Структурирование информации. Правила обработки информации. Системы хранения информации и документов. Информационный поиск. Состояния и процессы информационной среды. Жизненный цикл программного продукта, логические и формальные этапы разработка ПО. Методологии разработки программного обеспечения. Информационное общество, лицензирование ПО. Качество программных систем. Инструментальные CASE-средства и их использование. CASE-технологии. Понятия репозитория, структура пакета инструментальных средств. Проблемы внедрения CASE-технологий и CASE-средств. RAD-технология разработки приложений.

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>Качество и надежность программных систем</b>	Системы управления качеством. Стандартизация качества программного обеспечения. Оценка и анализ качества программных систем. Показатели надежности технических средств. Особенности программного обеспечения как объекта надежности. Ошибки программного обеспечения. Принципы проектирования надежного программного обеспечения. Модели надежности программных систем. Методы оценки показателей качества программного обеспечения. Тестирование программного обеспечения. Методика комплексной оценки качества программных систем.
<b>Программирование мобильных приложений</b>	Основные платформы: iOS, Android, Blackberry и Windows Phone. Разработка нативных приложений для Android в Android Studio, используя языки программирования Kotlin или Java, а для iOS в Xcode используя Swift или ObjectiveC. Разработка гибридных приложений с использованием кросс-платформенных фреймворков React Native, Ionic и других, основанных на языках HTML5 и JavaScript. Программирование приложения в Android Studio. Программирование интерактивных приложений. Макеты и активности. Явный интент. Отправка сообщений. Неявный интент. Жизненный цикл активностей. Видимость активностей. Методы onStart, onStop, onRestart... Пользовательский интерфейс. Создание макетов. Разметки. Прокрутка текста. Адаптер ListView и слушатели событий. Получение данных из интернета. Текстовый формат обмена данными – JSON (JavaScript Object Notation). Загрузка изображения из интернета. Постоянное хранение данных: хранение данных в формате ключ-значение. Хранение большого количества данных в SQLite. Хранение данных в файлах (фотографии и видео). Классы. Введение в AAC (Android architecture components). Установка компонентов. Шаблоны проектирования (MVC, Singleton). Объекты LiveData, Lifecycle и Observer. Дизайн мобильных приложений, гайдлайны Android. Дизайн экранов в Adobe Illustrator. Масштабируемая векторная графика. Видео и аудио. Геолокационный API. Сервис Google Map for Mobile. Проектирование и разработка геоинформационных систем. Информационная безопасность – Open Web Application Security Project (OWASP). Инструменты тестирования. Стратегии продвижения мобильных приложений. Инструменты аналитики.
<b>Разработка и анализ требований к программному обеспечению</b>	Системный анализ как этап разработки ПО. Анализ предметной области: моделирование функциональной структуры, процессов и потоков данных. Исследование существующей системы автоматизации, аналогов и прототипов. Анализ и структурирование проблем. Типы требований. Обоснованность и оптимальность требований. Систематизация и документирование требований, структура технического задания. Анализ требований: полнота и качество, выявление противоречий, разрешение конфликтов. Управление требованиями
<b>Динамические языки программирования</b>	Определение типов данных, синтаксический анализ и компиляция на этапе выполнения программы. Динамическая типизация переменных. Характеристика языков Perl, Tcl, Python, PHP, Ruby, Smalltalk, JavaScript и Visual Basic как динамических. Имплементация (выполнение): генерация динамических выражений (eval); изменение времени выполнения объекта; отражение и макросы. Вычисление кода во время

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	выполнения и позднее связывание. Изменение времени выполнения объекта. Сборка кода во время выполнения на основе класса экземпляров. Возможности динамического языка в представлении фрагментами кода: изменение функции во время выполнения из вычисления исходного кода; изменение экземпляра для включения слота при изменении его класса; замена метода новой версией. Получение классом нового суперкласса. Переопределение метода объединением нескольких методов в новый эффективный. Сборка метода на основе класса аргументов и доступных к применению методов во время выполнения. Апробирование популярных языков динамического программирования (из набора JavaScript, Python, Ruby, PHP, Lua, Perl).
<b>Информационные технологии анализа данных</b>	Основные задачи анализа данных. Подготовка данных к анализу. Интерактивный анализ данных OLAP. Хранилища данных, их архитектура и свойства. Витрины данных. Архитектура OLAP-систем. Аналитические OLAP-операции. Добыча знаний из данных Data Mining. Классификация и регрессия. Поиск ассоциативных правил. Кластеризация, Алгоритмы классификации, поиска ассоциативных правил и кластеризации. Прогнозирование. Методы определения прогнозных значений. Извлечение знаний из текстов.
<b>Web-программирование</b>	Web-технологии. Языки разметки. Гипертекст. Разделение содержания и оформления web-страниц. Управление контентом. Серверные web-приложения. Технологии на основе протокола HTTP. Семантический web и машинно-ориентированные web-сервисы. Клиентские и серверные языки: HTML, PHP, ASP, Perl, Python, Ruby, XML. Фреймворки. Шаблоны программирования.
<b>Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения</b>	Современные интегрированные среды разработки ПО (Integrated Development Environment). Возможности современных интегрированных средств разработки в задачах прототипирования, разработки программного кода, рефакторинга. Системы учёта задач и дефектов. Системы контроля версий кода. Системы автоматической сборки проектов и непрерывной интеграции. Практическая часть курса включает набор лабораторных работ в рамках которых на основе программного проекта, рассматриваются возможности современных интегрированных сред разработки, систем учёта задач и дефектов, систем автоматической сборки проектов, а также рассматривается совместное использование инструментальных средств в рамках проектной команды.
<b>CASE-технологии</b>	CASE-технологии как создание единого информационного пространства производства и эксплуатации продукции. Автоматизация проектирования ПО. Основные группы CASE-средств. Инструментальные средства, пакеты разработчика и интегрированные среды разработки. Классификация CASE-средств по типам: анализ и проектирование, проектирование БД, программирование, сопровождение и реинжиниринг. Структура интегрированной среды разработки
<b>Инструменты и методы программной инженерии</b>	Программное обеспечение. Классы программных систем. Особенности современных проектов ПО. Этапы создания ПО. Жизненный цикл и модели жизненного цикла ПО. Программная инженерия, основные и дополнительные области знаний. Инструменты и методы программной инженерии. Процессы разработки программного обеспечения. Классические модели процесса. Модель зрелости процессов компании CMMI.

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	<p>«Гибкие» (agile) методы разработки ПО. Экстремальное программирование (Extreme Programming). Метод управления проектами Scrum. Методология разработки Microsoft Solutions Framework (MSF). Унифицированный процесс (UP) и Rational Unified Process (RUP). Архитектура ПО. Визуальное моделирование ПО. Язык UML. Поддержка разработки ПО. Модельно-ориентированная методология разработки ПО. Модельно-ориентированный метод RUP/USDP и его использование при разработке требований, анализе и проектировании ПО. Управление требованиями. Виды и свойства требований. Формализация требований. Цикл работы с требованиями. Инструменты работы с требованиями. Тестирование, верификация и валидация (аттестация) ПО. Управление качеством ПО. Методы тестирования. Работа с ошибками. Инструментальные средства тестирования. Поддержка сопровождения и управления ПО. Конфигурационное управление. Единицы конфигурационного управления. Управление версиями и сборками. Инструменты конфигурационного управления. Системы контроля версий. Управление программными проектами. Особенности программных проектов. Роли в проекте. Визуализация плана выполнения проекта (диаграммы Ганта, диаграммы PERT). Инструментальные средства автоматизации процессов делопроизводства и планирования</p>
<p><b>Управление жизненным циклом программных систем</b></p>	<p>Классы программных систем (ПС). Структура малой и корпоративной ПС, локальной и распределенной ПС, однопользовательской и многопользовательской, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ПС. Этапы создания ПС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование программных систем. Модели жизненного цикла (ЖЦ): каскадная модель, каскадная модель с промежуточным контролем, спиральная модель, инкрементная модель, модель разработки через тестирование (V-модель), эволюционная модель. Изучение существующих моделей, определение предпочтительных моделей ЖЦ программных систем при различных условиях. Модели систем контроля версий. Локальные, централизованные и распределенные системы контроля версий. Основные преимущества и недостатки данных систем. Разбор различных моделей использования систем контроля версий для управления жизненным циклом программных систем. Организация планирования жизненного цикла программных систем. Структура и задачи планов жизненного цикла ПС. Планирование процессов внедрения ПС. Назначение стандартов жизненного цикла ПС. Существующие российские и международные стандарты жизненного цикла ПС.</p>
<p><b>Теория алгоритмов</b></p>	<p>Основные понятия теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Основные алгоритмические модели. Абстрактные вычислители. Машины Тьюринга и Поста. Моделирование абстрактных машин. Ассоциативные исчисления. Нормальный алгоритм Маркова. Вычислимые функции. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Способы построения и оценка эффективности алгоритмов. Анализ трудоёмкости алгоритмов. Элементы теории сложности алгоритмов. Основные меры сложности вычисления. Классы сложности.</p>

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
<b>Теория автоматов и формальных языков</b>	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
<b>Алгоритмы и структуры данных</b>	Информационное, алгоритмическое и программное обеспечения как подсистемы АСОИУ. Типы и структуры данных. Основные типы структур данных: массивы, стеки, списки, очереди, деревья. Ориентированные и неориентированные графы: обход графов, нахождение кратчайшего пути. Абстрактные операторы работы со структурами данных. Методы разработки алгоритмов: «разделяй и властвуй», динамическое программирование, «жадные» алгоритмы, алгоритмы локального поиска и поиска с возвратом. Методы анализа алгоритмов: вычисление времени выполнения, анализ эффективности, оценка решений.
<b>Численные методы и алгоритмы в автоматизированном управлении</b>	Математическое моделирование в решении задач автоматизированного управления. Вычислительный эксперимент. Погрешности, источники и типы, оценка. Особенности вычислений на ЭВМ, устойчивость, корректность, сходимость. Требования, предъявляемые к вычислительным алгоритмам. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Точные и итерационные методы. Решение нелинейных уравнений и систем. Аппроксимация функций. Меры отклонений функций. Понятие конечной разности. Интерполяционные формулы. Разделённые разности. Связь конечных и разделённых разностей с производными функций. Методы аппроксимации. Преобразование Фурье. Численное дифференцирование. Формулы для нахождения первой и второй производной функции, заданной таблицей. Численное интегрирование. Оценка погрешности приближенного интегрирования. Понятие о приближении несобственных интегралов. Приближенное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение систем дифференциальных уравнений. Краевые задачи. Математические программные системы.
<b>ПРАКТИКИ</b>	
<b>Учебная практика (ознакомительная практика)</b>	Закрепление полученных в течение первого курса теоретических и практических знаний; алгоритмизация и программирование; подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков с использованием современных информационных технологий; закрепление знаний стандартов по оформлению технической документации, отчетов. Исследование состава и структуры технических средств автоматизации предприятия. Анализ состава и структуры используемого программного обеспечения. Изучение технологии регистрации, сбора и передачи информации в условиях информационной системы
<b>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>	Расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным дисциплинам. Освоение применения инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов, а также CASE-средств. Получение навыков разработки, реализации и сопровождения программных продуктов в соответствии с концепцией жизненного цикла программного обеспечения. Изучение и освоение предпроектных стадий разработки автоматизированных систем. Освоение разработки технических заданий на проектирование программного обеспечения и технологического оснащения автоматизированных систем. Освоение видов профессиональной деятельности, необходимых для дальнейшей практической работы. Накопление и анализ

Название дисциплины	Аннотация дисциплины
	информации о проектной деятельности, изучение процессов проектирования и тестирования информационных систем и технологий.
<b>Производственная практика (преддипломная практика)</b>	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и формирование навыков ведения самостоятельной работы Разработка нового программного и информационного обеспечения в предметной области. Оптимизация информационных процессов обработки. Освоение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов. Использование международных стандартов обработки информации и обмена данными. Использование международных информационных ресурсов и решение задач, возникающих при их использовании
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
<b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов или экспериментальными исследованиями, или с решением задач прикладного характера. ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, его базовой и вариативной частью. Содержание ВКР бакалавра должно учитывать требования ФГОС к профессиональной подготовленности студента
<b>ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>Проектирование приложений баз данных</b>	Открытый интерфейс доступа к базам данных ODBC. Средства, используемые для создания источника данных DSN. Функциональная модель ODBC API. Функции ODBC API, используемые для работы с набором данных. Методы связи с SQL-ориентированными базами данных. Механизм выполнения SQL-операторов. Соединение с источником данных. Средства формирования параметрических запросов. Применение курсора. Механизмы управления поведением курсора, механизм применения перемещаемого курсора. Блокировка строк, выполнение операций над набором строк из результирующего набора. Блочная выборка данных. Именованные курсоры. Объектная модель OLE DB. Применение объектов Command и Resultset для получения набора данных. Реализация доступа к базам данных в среде VISUAL STUDIO.NET. Библиотека MFC. Библиотека ATL. Средства создания приложений баз данных. Механизмы доступа к базам данных из программ на языке Java посредством JDBC и SQL. Мост JDBC:ODBC. Создание серверных приложений. Сервлет и JSP-страницы. Механизмы публикации данных на Интернет-страницах. Создание серверных приложений в среде Delphi. Применение серверных ASP-страниц.
<b>Системное программное обеспечение и микроконтроллеры</b>	Классификация ПО. Базовое и прикладное ПО. Системное ПО. Требования к системному ПО. Вычислительная система: структура и основные понятия. Структурная схема современного ПК: центральный процессор, буферная память (КЭШ), внешние устройства. Аппарат прерываний: определение, последовательность действий, организация работы внешних устройств, мультипрограммирование. Архитектура ЭВМ.

<b>Название дисциплины</b>	<b>Аннотация дисциплины</b>
	Архитектура Фон-Неймана. Архитектура IA-32: варианты, микроархитектура P6, микроархитектура NetBurst. Архитектура IA-32. Программная модель IA-32. Режимы работы микропроцессора. Регистры микропроцессора. Организация памяти. Механизмы управления памятью. Однокристалльные микропроцессорные устройства. Архитектура процессоров. Виды однокристалльных микроЭВМ и микроконтроллеров. Особенности аппаратной части однокристалльных МП-средств. Особенности обмена данными у однокристалльных МП-средств. Синхронный последовательный обмен. Протоколы для микроконтроллерных сетей. Протоколы для микроконтроллерных сетей: протокол CAN. Реализация ввода-вывода аналоговых сигналов. Однокристалльные ведомые МП устройства. Однокристалльные микропроцессорные устройства с программируемой памятью