

АННОТАЦИИ
Направление подготовки – бакалавриат

Направление подготовки – бакалавриат	
Философия	<p>УК-1, УК-5</p> <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>
Иностранный язык	<p>УК-4</p> <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>
История	<p>УК-5</p> <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>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8</p> <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, 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.</p>
Проектная деятельность (с модулем "Основы информационной культуры")	<p>УК-1, УК-2, УК-3</p> <p>Введение в проектную деятельность. Обеспечение проектной деятельности. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач. Подготовка к защите проекта. Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является формирование у студентов навыков командной работы, самостоятельной работы над проектом, а также планирования своего времени. Задачи дисциплины «Проектная деятельность»: получение практических навыков работы над проектом; формирование навыков самостоятельного решения поставленной задачи; подготовка студента к дальнейшему трудоустройству.</p>

Направление подготовки – бакалавриат	
	<p>В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» студенты должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
Правовое обеспечение профессиональной деятельности	<p>УК-2</p> <p>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. Заработная плата. Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Трудовые споры. Социальное обеспечение граждан. Административные правонарушения и административная ответственность.</p>
Психология профессионального взаимодействия и саморазвития	<p>УК-3, УК-6</p> <p>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.</p>
Основы деловых коммуникаций	<p>УК-4</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Математика	<p>ОПК-1</p> <p>Целями освоения учебной дисциплины являются: воспитание математической культуры, развитие математического мышления, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, выделенных в образовательном стандарте для дисциплины «Высшая математика», обучение применению математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.</p> <p>Задачами курса являются: формирование целостного представления о математике как науке, знакомство с языком математики, с основными математическими понятиями и математическими методами; обучение приемам и принципам построения математических моделей; освоение математического подхода к решению инженерных задач. Учебная дисциплина «Высшая математика» относится к числу фундаментальных математических дисциплин и служит основой для изучения учебных дисциплин как математического и</p>

Направление подготовки – бакалавриат	
	<p>естественнонаучного, так и профессионального цикла. Знания, полученные по дисциплине «Высшая математика», непосредственно используются при изучении дисциплин базового цикла.</p> <p>Основные разделы дисциплины: линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия; введение в математический анализ; дифференциальное исчисление функции одной переменной; дифференциальное исчисление функций нескольких переменных; интегральное исчисление функции одной переменной; кратные и криволинейные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения; числовые и функциональные ряды; теория функций комплексного переменного; теория вероятностей и элементы математической статистики.</p>
Физика	<p>ОПК-1</p> <p>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.</p>
Инженерная компьютерная графика	<p>ОПК-4</p> <p>Теоретические основы инженерной графики - начертательная геометрия. Ортогональное проецирование и его свойства. Комплексные чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Комплексные чертежи линий и поверхностей. Прямоугольные аксонометрические проекции: изометрия, диметрия. Методы преобразований комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи. ЕСКД. Изделия. Документация. Чертеж детали и сборочный чертеж. Спецификация. Схема. Форматы, масштабы, линии, шрифты, виды, разрезы и сечения. Нанесение размеров. Нанесение размеров на рабочем чертеже детали и сборочном чертеже. Правила оформления схем. Виды соединений деталей и их изображение на чертеже. Резьбы и их изображение на чертежах. Резьбовые соединения. Соединение деталей пайкой.</p> <p>Компьютерная графика. 2D и 3D моделирование в САПР КОМПАС-3D. Создание трехмерных моделей деталей, получение ассоциативных чертежей по моделям деталей с последующей их доработкой в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Создание спецификации, схемы электрической и перечня элементов в САПР КОМПАС.</p>
Информатика	<p>ОПК-3</p> <p>Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.</p>
Экономика	<p>ОПК-2</p> <p>Производственная программа, ее показатели и измерители. Оценка использования оборотных и основных производственных фондов. Финансирование операционной и инвестиционной деятельности предприятия. Трудовые ресурсы предприятия: оплата и производительность труда. Оценка экономической эффективности деятельности предприятия, инвестиционного проекта. Жизненный цикл проекта. Информационные системы предприятия, используемые в учете, анализе и планировании на предприятии. Основные методы экономического планирования.</p>
Экология	<p>ОПК-2</p> <p>Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов современных представлений об экологии как междисциплинарной науке, о природных и антропогенных процессах, происходящих в природных экосистемах Земли, о последствиях негативного воздействия на окружающую среду, а также умение находить рациональные способы решения экологических проблем.</p> <p>Основные задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование знаний о многообразных аспектах взаимодействия человека и природы; – формирование системы знаний о природном потенциале Омской области, путях его рационального использования и охраны; – практическое овладение умениями и навыками экологически целесообразного поведения в природе, природоохранной деятельности, здорового образа жизни.

Направление подготовки – бакалавриат

<p>Химия</p>	<p>ОПК-2 Периодический закон в свете строения атома. Строение атома. Основные классы неорганических химических соединений. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические реакции. Гальванические элементы. Электролиз. Химические свойства металлов. Коррозия металлов.</p>
<p>Введение специальности</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины является формирование у студента представления о получаемых в результате обучения компетенциях, о сферах и особенностях профессиональной деятельности, истории развития радиоэлектроники, о значении естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности. Дисциплина знакомит с современным состоянием и тенденциями развития направлений радиотехники, электроники, инфокоммуникационных технологий и приборостроения, с основными понятиями и определениями в области радиоэлектроники. Рассматриваются основные виды и основные свойства, тенденции и перспективы развития электронной компонентной базы. Студенты получают представление о научно-технической специализации основных региональных предприятий-работодателей отраслей радиоэлектроники и приборостроения, в том числе предприятий оборонно-промышленного комплекса, об их роли и значении для научно-технологического развития страны.</p>
<p>Теория электрических цепей</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями и законами теории электрических цепей. Методы анализа электрических цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа электрических цепей. Методы анализа переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами с применением дифференциальных уравнений. Операторный метод анализа переходных процессов. Основы теории четырехполюсников, фильтров и активных цепей; цепи с распределенными параметрами; электронные пассивные и активные цепи. Теория электромагнитного поля, статические, стационарные электрические и магнитные поля; переменное электромагнитное поле; уравнения Максвелла.</p>
<p>Электрорадиоизмерения</p>	<p>ПК-1 Основные понятия и определения. Точностные характеристики средств измерений. Точность и погрешность измерений, действительное значение величины, абсолютные, относительные и приведенные погрешности, систематические и случайные погрешности, основные и дополнительные погрешности, статические и динамические погрешности, аддитивные и мультипликативные погрешности, порог чувствительности, полный и рабочий диапазон средства измерений. Распределение погрешностей по шкале измеряемой величины. Классификация средств измерений. Пассивные масштабные преобразователи. Схемы включения. Уравнения преобразования. Активные масштабные преобразователи: классификация, схемы включения, уравнения преобразования. Электромеханические приборы: классификация и основные характеристики. Магнитоэлектрические приборы, электромагнитные приборы, электродинамические приборы, ферродинамические приборы, электростатические приборы, индукционные приборы: устройство, принцип действия, уравнение преобразования, области применения, достоинства, недостатки, погрешности.</p>
<p>Общая теория связи</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины является изучение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, методов эффективной передачи и помехоустойчивого приема сигналов в телекоммуникационных системах и радиотехнических устройствах различного назначения. При изучении дисциплины студенты приобретают знания о математических моделях каналов связи и передачи информации, преобразованиях в них сигналов и помех, о потенциальной и реальной помехоустойчивости систем передачи дискретных и непрерывных сообщений, пропускной способности каналов связи, методах обеспечения повышения помехоустойчивости и скорости передачи информации в цифровых телекоммуникационных системах. Дисциплина прививает навыки практического применения современных методов анализа и синтеза систем передачи и приема аналоговых и цифровых сообщений в условиях мешающих воздействий, знакомит с основами оптимизации систем и устройств связи.</p>

Направление подготовки – бакалавриат

<p>Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств</p>	<p>ПК-1</p> <p>Ознакомление с современными методами конструирования и технологическими процессами производства РЭС с целью приобретения способности разрабатывать структурные и принципиальные схемы радиоэлектронных устройств, а также выполнять рабочие и сборочные чертежи с применением современных САПР и пакетов прикладных программ. Обеспечение на основе полученных знаний решения задач по проектированию деталей, узлов и радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, требуемой надежности на базе широкого использования унификации и стандартизации конструктивных элементов и узлов РЭС с использованием средств автоматизации проектирования. Формирование на основе системных представлений о процессе создания РЭС умения разрабатывать практическую проектно-конструкторскую документацию на конструкции модулей, блоков и приборов РЭС на современной нормативной, элементной и технологической базе.</p> <p>Формируются умения и навыки к решению следующих задач: выбор оптимальных конструкторско-технологических решений на всех этапах процесса проектирования РЭС: от технического задания до производства изделий, отвечающих целям функционирования, технологии производства и обеспечения характеристик объекта, определяющих его качество и надежность, с применением современных САПР и пакетов прикладных программ и разработка проектно-конструкторской документации на объекты проектирования радиоэлектронных средств в соответствии с нормативными требованиями и выпуск технической документации с использованием пакетов прикладных программ.</p>
<p>Теоретические основы радиотехники</p>	<p>ПК-1</p> <p>Целью дисциплины «Теоретические основы радиотехники» является изучение принципов действия типовых радиотехнических узлов и методов расчета сигналов на их выходе. Дисциплина "Теоретические основы радиотехники" посвящена изучению следующих разделов: основные параметры и характеристики детерминированных и случайных радиотехнических сигналов; гармонический анализ периодических сигналов; преобразование Фурье, его свойства и применение; представление сигналов с ограниченной полосой частот в виде ряда Котельникова; модулированные сигналы, их временное и спектральное представление; разновидности модулированных сигналов; линейные радиотехнические цепи, их частотные и временные характеристики; методы анализа прохождения детерминированных сигналов через линейные цепи; основы теории случайных процессов; нелинейные цепи и методы их анализа; преобразование радиосигналов в нелинейных радиотехнических цепях; генерирование гармонических колебаний.</p> <p>Дисциплина прививает навыки компьютерного моделирования при проведении анализа и синтеза типовых линейных и нелинейных радиотехнических блоков.</p>
<p>Электродинамика и распространение радиоволн</p>	<p>ПК-1</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Электродинамика и распространение радиоволн» является изучение студентами особенностей структуры электромагнитного поля и электромагнитных волн, распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах; формирование у студентов навыков решения задач электродинамики. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, антеннах и устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости.</p> <p>Изучая дисциплину «Электродинамика и распространение радиоволн», студенты впервые знакомятся со структурой электромагнитного, возникающего в различных средах и направляющих системах. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы как для грамотной эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с передачей и приемом сигналов.</p>
<p>Основы компьютерного моделирования электронных устройств</p>	<p>ПК-1</p> <p>Частотный анализ, расчет шумов, анализ переходных процессов в аналоговых устройствах. Исходные электрические схемы преобразуются в эквивалентные электрические путем замены электрорадиоэлементов эквивалентными схемами замещения, включающими только пассивные двухполюсники и источники тока, управляемые напряжением. При расчете шумов добавляются неуправляемые источники шумового тока. Для частотного анализа и анализа шумов формируется матричное уравнение эквивалентной схемы, основанное на методе узловых потенциалов; расчет ведется в среде MATLAB. Для исследования переходных процессов эквивалентные схемы описываются системой дифференциальных уравнений по методу уравнений состояния; по полученной системе дифференциальных уравнений составляются структурные схемы, моделирующие эти уравнения; расчеты ведутся в среде Simulink.</p>

Направление подготовки – бакалавриат

<p>Цифровая обработка сигналов</p>	<p>ПК-1 Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» предусматривает изучение методов анализа и синтеза устройств цифровой обработки сигналов. Она дает основные определения и понятия, относящиеся к дискретным сигналам и дискретным системам. В частности, дисциплиной рассматриваются структурные схемы цифровых фильтров, приводится классификация сигнальных процессоров на примере процессора с фиксированной запятой, рассматривается реализация устройств цифровой обработки сигналов.</p>
<p>Радиоматериалы и радиокомпоненты</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины является изучение основ физических явлений и процессов, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых приборов, и определяющих характеристики и параметры этих приборов. Формирование навыков экспериментальных исследований и техники измерений характеристик и параметров полупроводниковых приборов. Понимание принципов действия и знание областей применения оптоэлектронных приборов. Строение, структура и свойства материалов. Конструкционные материалы: стали, цветные сплавы, пластмассы, композиты, керамика, стекла. Дефекты кристаллической решетки. Элементы зонной теории твердого тела. Проводниковые материалы. Проводимость металлов и сплавов. Температурный коэффициент сопротивления. Явления на контактах. Полупроводниковые материалы: проводимость, свойства, характеристики, классификация. Термоэлектрические и фотоэлектрические явления в полупроводниках. Диэлектрические материалы: пассивные и активные диэлектрики, классификация. Основные виды поляризации. Электропроводность диэлектриков. Потери в диэлектриках. Пробой диэлектриков. Магнитные материалы: основные явления, свойства и характеристики. Процессы намагничивания, магнитный гистерезис и потери на перемагничивании. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Пассивные компоненты электронной техники: резисторы, конденсаторы, точные изделия и контактные устройства. Рассматриваются принципы работы, ВАХ, параметры: электронно-дырочных переходов; изотипных и анизотипных гетеропереходов; контакты металл–полупроводник; полупроводниковые диоды использующие туннельный и лавинный пробой; биполярные транзисторы и тиристоры; полевые транзисторы и приборы с зарядовой связью; оптоэлектронные полупроводниковые приборы: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, светодиоды, полупроводниковые лазеры; силовые полупроводниковые приборы и приборы для работы при экстремальных температурах.</p>
<p>Устройства сверхвысокой частоты и антенны</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины «Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны» является изучение основных теоретических положений для понимания работы и основ проектирования антенно-фидерных устройств, техники сверхвысоких частот; приобретение навыков и умений проектирования и конструирования антенн и устройств СВЧ в соответствии с действующими стандартами и нормативной базой. Основные модули, входящие в дисциплину: теория излучения и приема радиоволн, принципы взаимности и двойственности; теория простейших антенн, электрической и магнитный вибратор; методы создания эффективных приемных и передающих антенн в различных частотных диапазонах, электрические параметры; линейные антенны бегущей волны, поверхностные антенны, широкополосные и сверхширокополосные антенны, рупорные, линзовые, параболические антенны, антенны с всенаправленной характеристикой, антенны на основе поверхностных волноводов; особенности разработки, производства, установки и эксплуатации антенно-фидерных устройств; общая теория многополосников.</p>
<p>Функциональная электроника</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины является ознакомление студентов с теорией, принципами функционирования, техническими решениями и областями применения функциональных устройств, в которых функции обработки сигналов (преобразования, хранения и передачи) реализуются с использованием физических процессов в различных средах. Акустоэлектроника. Физические основы функционирования устройств акустоэлектроники. Разновидности устройств акустоэлектроники. Устройства на объемных акустических волнах. Кварцевые резонаторы. Устройства на поверхностных акустических волнах. Оптоэлектроника. Физические основы функционирования устройств оптоэлектроники. Материалы для устройств оптоэлектроники. Генераторы и приемники оптического излучения. Оптрони. Хемотроника. Физическо-химические основы функционирования устройств хемотроники. Хемотронные устройства: электрохимические диоды, усилители, интеграторы. Твердофазные хемотронные приборы: запоминающие элементы, элементы памяти, ионистр. Теплоэлектроника. Физические основы функционирования устройств теплоэлектроники. Устройства теплоэлектроники: электротепловые преобразователи, фильтры и генераторы сигналов, использующие тепловые эффекты.</p>

Направление подготовки – бакалавриат	
	<p>Функциональные интегральные схемы на основе аморфных полупроводников и оксидов переходных металлов. Генераторы, усилители, логические схемы и запоминающие устройства на элементах с отрицательным дифференциальным сопротивлением. Физические основы работы приборов с зарядовой связью (ПЗС). Накопление и перенос заряда, шумовые процессы. Способы реализации и физические ограничения ПЗС. Цифровые устройства на ПЗС.</p> <p>Магнитоэлектроника. Физические основы функционирования устройств магнитоэлектроники. Магнитоакустические запоминающие устройства, фильтры СВЧ-сигналов. Молекулярная электроника и биоэлектроника. Оптоэлектронные приборы на жидких кристаллах. Функциональная электроника на самоорганизующихся средах.</p>
Цифровые устройства и микропроцессоры	<p>ПК-1</p> <p>Целью дисциплины является изучение основ теории переключательных функций, особенностей и принципа работы типовых комбинационных схем, а также формирование у студентов представления о структуре, основах функционирования и об основных направлениях развития микропроцессорной техники.</p> <p>Дисциплина посвящена изучению следующих разделов: основы цифровой арифметики; форматы представления чисел в цифровых устройствах; системы счисления; арифметические операции над числами, представленными в различных системах счисления; последовательные цифровые устройства: триггеры (RS, D, T, JK), синхронные и асинхронные суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики, регистры (памяти, сдвига); классификация, основные параметры и архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров; способы организации памяти в микропроцессорах; организация ввода-вывода информации в микропроцессорах и микроконтроллерах; система команд, операнды и регистры процессора; периферийные устройства микроконтроллеров; программирование микроконтроллеров. Рассматривается схемотехника базовых элементов цифровых серий, выполненных с использованием TTL и КМОП технологий.</p> <p>Дисциплина прививает навыки компьютерного моделирования отдельных узлов цифровой аппаратуры (комбинационных и последовательных устройств, в том числе счетчиков, регистров, генераторов и формирователей импульсов), а также способствует приобретению студентами знаний и навыков, необходимых для решения задач разработки и построения радиотехнических устройств, имеющих в своем составе микропроцессор или микроконтроллер.</p>
Метрология, стандартизация и сертификация в радиоэлектронике	<p>ПК-1</p> <p>Теоретические основы метрологии. Основные понятия и определения. Физическая величина, единица физической величины и системы единиц. Измерение и результат измерения. Погрешности измерений и средств измерений, алгоритмы обработки результатов измерений. Основные положения законодательной метрологии, единицы измерений, воспроизведение и передача информации о размере единиц, метрологические характеристики средств измерений, выбор методик измерений, точность и классы точности средств измерений. Поверка и схемы поверки средств измерений. Понятие метрологического обеспечения. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Стандартизация, системы стандартизации, категории и виды стандартов, международная организация по стандартизации (ИСО). Правовые основы стандартизации. Сертификация, цели и объекты сертификации, органы сертификации.</p>
Вероятностно-статистическая обработка сигналов и данных	<p>ПК-1</p> <p>Общие сведения о передаче информации. Типы сигналов. Причины, внедрения вероятностных методов в теоретическую радиотехнику.</p> <p>Случайные события. Вероятности и действия над ними. Понятие события. Классификация событий. Объединение, пересечение и разность событий. Понятие вероятности события. Условные вероятности. Зависимые и независимые события. Формулы умножения вероятностей. Правило сложения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли.</p> <p>Одномерные случайные величины. Понятие случайной величины и её закона распределения. Одномерные дискретные случайные величины. Функция распределения одномерной случайной величины и её свойства. Плотность распределения одномерной случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Мода, медиана, квантиль порядка p. Дисперсия случайной величины. Моменты случайной величины.</p> <p>Многомерные случайные величины. Матрица распределения двумерной случайной величины. Функция распределения многомерной случайной величины. Плотность распределения системы случайных величин.</p> <p>Элементы математической статистики. Выборочный метод. Основные понятия теории оценок параметров распределения. Оценка математического ожидания и дисперсии нормальной случайной величины. Построение доверительного интервала для оценки математического ожидания при известном σ нормальной случайной величины.</p>

Направление подготовки – бакалавриат

<p>Схемотехника аналоговых устройств</p>	<p>ПК-1 Понятие аналогового усилительного устройства и ознакомление с физическими процессами при усилении аналогового сигнала. Усилительные параметры и характеристики. Типы транзисторов. Эквивалентные схемы замещения биполярных транзисторов для режима большого и малого сигналов. Схемы включения биполярных транзисторов, свойства схем. Полевые транзисторы, их отличия от биполярных транзисторов, схемы включения полевых транзисторов, свойства схем. Режимы работы усилительных каскадов. Способы расчета по постоянному току схем на полевом и биполярном транзисторах.</p>
<p>Основы теории автоматического регулирования</p>	<p>ПК-1 Целью преподавания дисциплины «Основы теории автоматического регулирования» является изучение студентами области применения, принципов построения различных радиоавтоматических систем современных радиотехнических устройств, используемых для целей радиосвязи, радиолокации, радионавигации, радиовещания; изучение особенностей физических процессов в них. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие проводить анализ физических процессов в различных радиоавтоматических системах. Приобретенные студентами знания и навыки необходимы как для грамотной эксплуатации радиоаппаратуры, так и для разработки широкого класса устройств, связанных с радиоавтоматическими системами. Основные модули, входящие в дисциплину: общая характеристика и описание систем радиоавтоматики; линейные системы радиоавтоматики; оптимальные и адаптивные системы радиоавтоматики, понятие о синтезе РАС; нелинейные системы радиоавтоматики; дискретные и цифровые системы радиоавтоматики.</p>
<p>Физическая культура и спорт</p>	<p>УК-7 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.</p>
<p>Прикладная физическая культура и спорт</p>	<p>УК-7 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.</p>
<p>Технологии и языки программирования в инфокоммуникациях</p>	<p>ПК-1 Целью дисциплины «Технологии и языки программирования» является изложение основ языков программирования С и С++, а также формирование представлений о методах и средствах разработки программ для ПК и микроконтроллеров. Основные задачи дисциплины: предоставить студенту сведения о принципах разработки программного обеспечения, решающего различные задачи; привить навыки работы с типовыми средами разработки программного обеспечения. При изучении дисциплины студенты приобретают знания о процессе разработки программного обеспечения в целом, осваивают различные методологии программирования, в том числе объектно-ориентированное программирование. Дисциплина позволяет получить практические навыки создания, отладки и оптимизации программного кода с использованием различных сред разработки.</p>

Направление подготовки – бакалавриат

<p>Системы и сети мобильной связи</p>	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Системы и сети мобильной связи» является изучение студентами особенностей построения современных систем мобильной связи, предоставляющих различные услуги связи, а также основных стандартов систем мобильной связи.</p> <p>В процессе изучения дисциплины определяются задачи и возможности систем мобильной связи, изучается обобщённая структура и состав структурных элементов систем мобильной связи, поколения мобильных систем. Методы формирования и передачи сигналов в системах мобильной связи, особенности распространения радиоволн в городских условиях. Студенты изучают основные задачи при проектировании систем мобильной связи, основные этапы частотно-территориального планирования. Характеристики и построение системы второго поколения GSM, систем третьего поколения WCDMA, систем четвертого поколения LTE. Основные характеристики спутниковых систем связи. Развитие систем и сетей мобильной связи.</p>
<p>Математическое моделирование в инфокоммуникациях</p>	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Математическое моделирование в инфокоммуникациях» является изучение студентами особенностей систем цифровой связи, а также моделирование каналов связи и отдельных узлов аппаратуры связи.</p> <p>Студенты изучают следующие вопросы: беспроводной канал связи, понятие о комплексном коэффициенте передачи, его анализ. Амплитудное и фазовое распределение коэффициента ослабления канала связи. Вероятность ошибки в канале связи с аддитивным белым гауссовским шумом, вероятность ошибки в канале связи с замираниями. Полоса когерентности в канале с замираниями, эффект Доплера и доплеровское рассеяние, интервал когерентности. Способы борьбы с эффектами, возникающими в канале связи с замираниями: расширение спектра, ортогональная передача.</p>
<p>Схемотехника цифровых приёмных устройств</p>	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью дисциплины является изучение теоретических положений, принципов построения и проектирования цифровых радиоприёмных устройств (ЦРПУ) и их основных функциональных узлов, а также формирование у студентов представления об основных направлениях развития теории и практической реализации в этом техническом направлении.</p> <p>Дисциплина посвящена изучению следующих разделов: структурные схемы цифровых радиоприёмных устройств (ЦРПУ), основные функциональные узлы ЦРПУ, их назначение, теоретические вопросы преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму; методы дискретизации радиосигналов; преобразования радиосигналов в цифровых радиоприёмных устройствах, нелинейные искажения в радиотракте; схемотехника аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей для ЦРПУ; цифровые фильтры в радиоприёмных устройствах, формы представления чисел, эффекты квантования, методы синтеза рекурсивных и нерекурсивных цифровых фильтров; цифровые демодуляторы и системы выделения информации в ЦРПУ; цифровые синтезаторы частоты, синхронизация в ЦРПУ, перспективы развития теории и практических разработок ЦРПУ.</p>
<p>Программируемые логические интегральные схемы</p>	<p>ПК-1</p> <p>Ознакомление студентов с теоретическими и практическими основами разработки цифровых устройств с применением программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). Основные задачи дисциплины заключаются в изучении студентами основ проектирования цифровых устройств на ПЛИС, классификации программируемых логических схем, видов и областей применения ПЛИС, структурных элементов ПЛИС, современных семейств ПЛИС, средств проектирования для ПЛИС, языка описания аппаратуры Verilog.</p>
<p>Теория телетрафика</p>	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение методов оценки качества обслуживания потоков сообщений в системах коммутации и сетях связи.</p> <p>Основными задачами дисциплины являются: исследование количественных и качественных характеристик потоков требований на установление соединений; исследование характеристик систем коммутации с точки зрения их способности обслужить потоки сообщений; получение расчётных соотношений, связывающих информационную нагрузку, число обслуживаемых устройств и качество обслуживания.</p>
<p>Схемотехника радиотракта систем связи</p>	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Схемотехника радиотракта систем связи» является изучение основ построения и применения радиопередающих и радиоприёмных устройств в современных инфокоммуникационных системах.</p> <p>В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ основных характеристик устройств и блоков, входящих в состав радиотракта, проектировать и эксплуатировать указанные устройства и элементы радиотракта.</p>

Направление подготовки – бакалавриат	
Системы мониторинга и диагностики в инфокоммуникациях	<p>ПК-2</p> <p>Целью дисциплины является изучение методов и средств измерений, контроля и испытаний телекоммуникационных систем и сетей.</p> <p>При изучении дисциплины студенты приобретают знания о видах контроля и испытаний в каналах и трактах, цифровых системах передачи; принципы составления конструкторской и технической документации; порядке и программах проведения испытаний, метрологическом обеспечении измерений в телекоммуникационных системах и сетях, допустимых пределах отклонения параметров и характеристик; видах измерений в системах передачи: настроечных, эксплуатационных плановых и эксплуатационных внеплановых, а так же измерений, выполняемых при проектировании телекоммуникационных систем и сетей; заводских измерениях и измерениях в процессе настройки и эксплуатации; методах и средствах контроля различных параметров телекоммуникационных систем и сетей.</p>
Проектирование систем связи	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение студентами особенностей построения современных систем мобильной связи (СМС), предоставляющих разнообразные услуги связи мобильным и фиксированным абонентам, а также особенностей технических характеристик СМС различных стандартов.</p> <p>В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ основных как интегральных характеристик функционирования (ХФ) СМС, так и ХФ трактов, устройств и блоков, входящих в состав СМС.</p>
Построение современных систем связи и сетей доступа	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение принципов организации многоканальной связи и сетей доступа в современных системах обмена информацией, включая спутниковые и мобильные системы связи.</p> <p>Целью изучения дисциплины является изучение студентами базовых понятий в области современных систем связи и освоение ими методов постановки, подготовки и решения научных, инженерно-технических и экономических задач в области телекоммуникационных систем с использованием современных информационных технологий.</p>
Основы информационной безопасности сетей и систем	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью преподавания дисциплины является изучение основ обеспечения информационной безопасности в современных телекоммуникационных системах, а также содействие формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления</p> <p>Основные задачи дисциплины: дать студентам знания об основных угрозах информационной безопасности сетей и систем; ознакомить с основными методами и средствами обеспечения угроз информационной безопасности сетей и систем; привить навыки практического применения методов и средств защиты информации в организации или на предприятии.</p>
Учебная практика (ознакомительная практика)	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью учебной практики является формирование у студента общего представления о деятельности предприятия (завода), роли и месте инженера в области связи (телекоммуникаций) в производственном процессе изготовления законченного изделия. Задачи учебной практики: ознакомить студентов с характером деятельности современного инженера в области связи (телекоммуникаций) в различных подразделениях предприятия; ознакомить студентов с требованиями, предъявляемыми к современному инженеру в области связи (телекоммуникаций); предоставить студенту сведения о структуре предприятия, а также сведения о работе его отдельных подразделений (цехов, лабораторий, отделов и т.д.).</p> <p>В ходе прохождения учебной практики студенты приобретают знания о деятельности предприятия, процессе разработки и изготовления продукции на предприятии. Кроме того, студенты получают сведения о деятельности, которую им предстоит выполнять на предприятиях после окончания вуза.</p>
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	<p>ПК-1, ПК-2</p> <p>Целью производственной практики является формирование у студента сведений о деятельности предприятия, процессе разработки и изготовления продукции на предприятии. На основе глубокого изучения работы производственных звеньев предприятия закрепить теоретические и практические знания, полученные студентами при изучении дисциплин направления. В ходе практики изучаются: права и обязанности специалистов; организация производства; производственные и технологические процессы; содержание и объемом технического обслуживания, вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.</p> <p>В задачи производственной практики входит: применение полученных знаний в реальной рабочей обстановке; взаимодействие с сотрудниками предприятия; самостоятельный анализ</p>

Направление подготовки – бакалавриат

деятельности предприятия; участие в рабочих процессах; сбор информации для написания отчета.

Производственная практика (преддипломная практика)

ПК-1, ПК-2

Целями прохождения преддипломной практики является закрепление и расширение теоретических знаний производственно-технологической, научно-исследовательской и расчетно-проектной деятельности в области систем связи (телекоммуникаций), овладение практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности, в частности: закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения; приобретение практических навыков и опыта в области профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов; участие в сборе и анализе исходных данных для проектирования систем связи; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.