

**Краткая аннотация рабочих программ дисциплин, практик и ГИА
по профилю «Сети связи и системы коммутации»**

| Индекс | Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик и ГИА | Компетенции | Объем з.е. |
|---------|---|-------------|------------|
| Б1.О.01 | История Теория и методология исторической науки. Восточные славяне. Киевский и Московский периоды русской истории. Славяне. Древняя Русь. Монгольский период. Московское царство в 15-17вв. Россия в правление Романовых. Россия в первой четверти XX века. Советский период русской истории. Перестройка: от частичных преобразований к смене модели общественного развития. Современный этап развития России. | УК-5 | 4 |
| Б1.О.02 | Философия Философия, ее предмет и место в культуре человечества. Античная философия, религиозная философия 1 – 13 в.в., философия эпохи Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Русская философия. Онтология (учение о бытии). Гносеология (учение о познании). Философская антропология. Социальная философия. Философия глобальных проблем. | УК-5; УК-6 | 4 |
| Б1.О.03 | Иностранный язык Лексика (повседневного и профессионального характера). Грамматика (общие правила грамматики; грамматический анализ предложений; речевые клише). Чтение (несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности). Устная речь (диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения). Письменная речь (виды речевых произведений: аннотация, резюме, сообщение, частное письмо, деловое письмо, электронное письмо, биография). Аудирование (понимание на слух диалогической и монологической речи в сфере социально-культурной и профессиональной коммуникации). | УК-4 | 9 |
| Б1.О.04 | Высшая математика Дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных (предел, непрерывность, производные и дифференциалы высших порядков, формулы Тейлора и Маклорена, применение производной к исследованию функции и построению графика). Интегральное исчисление функций одной и многих переменных (неопределенный, определенный, несобственный, двойной интегралы и их свойства). Дифференциальные уравнения. Ряды. | ОПК-1 | 11 |
| Б1.О.05 | Теория вероятностей и математическая статистика Случайные события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Повторные испытания. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. | ОПК-1 | 5 |
| Б1.О.06 | Дискретная математика | ОПК-1 | 3 |

| | | | |
|---------|---|-------------|----|
| | Области применения булевой алгебры высказывания. Операции над высказываниями. Основные законы и тождества булевой алгебры. Основные понятия теории графов. Элементы графов. Орграфы, псевдографы, мультиграфы и гиперграфы. Изоморфизм графов. Валентность (степень) вершины. Маршруты, цепи, циклы. Эйлеров цикл. Связной граф. Код дерева графа. | | |
| Б1.О.07 | <p>Информатика</p> <p>Меры и единицы количества и объема информации. Место и роль дисциплины. Основные понятия и определения. Информация и ее свойства. Атрибуты информации. Измерение информации. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов ЭВМ, характеристики. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы (ОС) – MSWindows, Linux. Файловая структура ОС. Операции с файлами. Основы технологии обработки информации с помощью ЭВМ. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. Редактор электронных таблиц MS Excel. Структура электронных таблиц. Ссылки. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel. Общее понятие о базах данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных (БД). Основные понятия о системах управления базами данных (СУБД). Моделирование как метод познания. Основные понятия моделирования. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта. Компьютерное, математическое, символьное, информационное, имитационное моделирование. Сетевые технологии обработки данных. Принципы построения инфокоммуникационных вычислительных сетей (ИВС). Принципы организации и основные топологии ИВС. Компоненты ИВС. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные (базовые) алгоритмы. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Эволюция и классификация языков программирования.</p> | УК-1; ОПК-5 | 9 |
| Б1.О.08 | <p>Физика</p> <p>Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса. Электростатическое поле, его характеристики. Основные законы электрического тока. Магнитное поле, его свойства. Электромагнитная индукция. Система уравнений Максвелла. Гармонические колебания, основные характеристики. Механические и электромагнитные волны. Дисперсия, интерференция, поляризация, дифракция. Корпускулярно-волновые свойства материи. Уравнение Шредингера и волновая</p> | ОПК-1 | 11 |

| | | | |
|---------|---|-------|---|
| | функция. | | |
| Б1.О.09 | <p>Экология</p> <p>Основы общей экологии. Основы факториальной экологии (аутэкологии). Классификация экологических факторов. Элементы экологии популяций (демэкология) и экосистем (синэкология). Учение о биосфере. Живое вещество и его функции. Биогеохимические циклы. Классификация природных экосистем биосферы. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды.</p> | ОПК-1 | 2 |
| Б1.О.10 | <p>Вычислительная техника и информационные технологии</p> <p>Постоянные ЗУ. Оперативные ЗУ. Программирование ПЗУ. Использование ПЗУ в динамических устройствах. Классификация микропроцессоров. Слово состояния процессора. Организация внешних связей МП. Машинный цикл процессора. Память и система команд микропроцессора. Управление памятью и внешними устройствами. Микропроцессорные контроллеры. Программирование контроллера. Классификация спецконтроллеров. Этапы проектирования ЦУ</p> | ОПК-3 | 4 |
| Б1.О.11 | <p>Общая теория связи</p> <p>Общие сведения о системах связи. Информация, сообщения и сигналы. Источники и получатели сообщений. Преобразование сигналов. Основные понятия о дискретизации и фильтрации, кодировании и декодировании, шифровании и дешифровании, модуляции и демодуляции. Операторы преобразования сигналов в ТКС. Детерминированные и случайные сигналы. Непрерывные (аналоговые), дискретно-аналоговые, аналого-дискретные и цифровые сигналы. Узкополосные и аналитические сигналы. Преобразование Гильберта. Дискретизация и восстановление непрерывных сигналов. Теорема Котельникова. Обобщенный ряд Фурье. Вероятностные и числовые характеристики случайных сигналов. Корреляционная теория случайных сигналов. Каналы связи (КС). Мешающие влияния и шумы в КС. Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ). Шум квантования, примитивное кодирование, ширина спектра ИКМ сигнала. Регенерация зашумленного ИКМ сигнала; расчет вероятностей ошибок и оптимального порога. Дифференциальная ИКМ. Основы теории передачи информации. Информационные характеристики источников дискретных сигналов (ДС) и непрерывных сигналов (НС). Информационные характеристики дискретных и непрерывных КС. Теоремы кодирования Шеннона для КС без помех и с помехами. Эпсилон-энтропия НС. Условия согласования сигналов и КС. Спектральная и энергетическая эффективность КС. Прямые и косвенные модели непрерывных и дискретных КС. Уравнения состояния и наблюдения. Модели гауссовского и релеевского КС. Особенности реальных КС. Помехоустойчивое кодирование. Оценка помехоустойчивости корректирующих кодов. Содержание и классификация задач оптимального приёма ДС..</p> | ПК-3 | 7 |

| | | | |
|---------|---|-------|---|
| | Согласованная фильтрация. Потенциальная помехоустойчивость приёма ДС. Особенности передачи и приёма ДС в каналах с межсимвольной интерференцией, сосредоточенными по спектру и импульсными помехами. | | |
| Б1.О.12 | Цифровая обработка сигналов Классификация сигналов. Структурная схема преобразования сигналов при цифровой обработке. Дискретизированные сигналы. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Процедура дискретизации сигнала. Структура спектра дискретизованного сигнала. Исследование спектров ДПФ различных сигналов. Спектр периодического сигнала. Дискретное преобразование Фурье. Свертка дискретных сигналов. Численные методы осуществления преобразования Фурье. Прямое Фурье-преобразование сигнала, амплитудный и фазовый спектры. Обратное Фурье преобразование. Z-преобразование сигналов и системных функций. Определение z-преобразования. Пространство z - полиномов. Аналитическая форма z-образов. Свойства z - преобразования. Понятие кванта цифрового отсчета. Методы оценки погрешности квантования. Обратное z - преобразование. Связь Фурье-преобразования и z-преобразования последовательностей. Фильтрация в цифровой области. Способы описания цифровых фильтров. Цифровые фильтры на основе разностных уравнений и дискретной временной свертки. Цифровые фильтры: определение, классификация. Разностное уравнение. Временная свертка. Передаточная функция, импульсная характеристика. Нерекурсивные цифровые фильтры. Рекурсивные цифровые фильтры. Частотные характеристики фильтров. Устойчивость фильтров | ОПК-3 | 3 |
| Б1.О.13 | Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Рекомендации и стандарты в инфокоммуникациях. Общие принципы построения и структуры ЕСЭ РФ, понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа. Услуги и службы телекоммуникаций. Первичные сигналы электросвязи и их физические характеристики. Принципы построения многоканальных систем передачи. Основы построения ВОСП. Основы построения систем радиосвязи. | ПК-3 | 9 |
| Б1.О.14 | Электромагнитные поля и волны Характеристики электромагнитных полей. Волновое уравнение. Уравнения электростатического и магнитного полей. Уравнения монохроматического электромагнитного поля. Излучатели электромагнитных волн. Плоские электромагнитные волны. Волновые явления на границе раздела сред. Общие свойства электромагнитных волн в линиях передач. | ОПК-2 | 6 |
| Б1.О.15 | Модуль. Системы искусственного интеллекта Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных информационных систем. Представление и обработка знаний в ИИС. Экспертные | ОПК-4 | 3 |

| | | | |
|---------|--|-------|---|
| | системы. Технологии разработки экспертных систем. Логическое программирование. Нейроны и искусственные нейронные сети. Нечеткая логика и генетические алгоритмы. | | |
| Б1.О.16 | Теория электрических цепей Цепи постоянного тока. Цепи переменного тока. Анализ переходных процессов в электрической цепи. Временные и частотные характеристики электрических цепей. Четырехполюсники (ЧП) с постоянными параметрами. ЧП с распределенными параметрами (длинные линии). Электрические фильтры. Основы теории дискретных цепей. | ОПК-2 | 7 |
| Б1.О.17 | Схемотехника телекоммуникационных устройств Принципы построения усилителей. Обратная связь в электронных устройствах. Каскады предварительного усиления. Аналитический расчет каскадов предварительного усиления. Многокаскадные усилители. Оконечные усилительные каскады. Операционные усилители. Активные фильтры. Генераторы периодических сигналов. Элементная база цифровой техники. Типы выходных каскадов ЛЭ. Основы цифровой схемотехники. Логические элементы и дешифраторы. Мультиплексоры и сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Принципы применения устройств при совместном использовании | ПК-3 | 5 |
| Б1.О.18 | Электропитание устройств и систем телекоммуникаций Принципы построения электроснабжения телекоммуникационных устройств и систем. Классификация электрических сетей. Классификация предприятий связи по надежности электроснабжения. Качество электроэнергии. Источники электрической энергии для телекоммуникационных систем. Основные эксплуатационные режимы работы. Назначение, устройство и принцип действия однофазных и трехфазных диодных выпрямителей. Электрические сглаживающие фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы напряжения. Статические преобразователи постоянного напряжения. Области применения, принцип действия и классификация преобразователей постоянного напряжения. Электропитание телекоммуникационной аппаратуры. | ПК-3 | 5 |
| Б1.О.19 | Компьютерная графика Введение. Метод проекций как основа построения чертежа. Точка в ортогональной системе координат. Плоскости. Взаимное расположение точки, прямой и плоскости. Введение. Общие положения ЕСКД. Аксонометрические проекции. Резьбы, резьбовые изделия и соединения. Разъемные соединения, неразъемные соединения, зубчатые передачи. Графическое оформление электрических схем и печатных плат. Представление графических данных. | ОПК-4 | 2 |
| Б1.О.20 | Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях Метрология и метрологическое обеспечение отрасли «Связь». Виды, принципы и методы измерений. Метрологическое обеспечение. Законодательная и | ОПК-3 | 5 |

| | | | |
|---------|--|-------------|---|
| | <p>нормативная база метрологического обеспечения отрасли «Связь». Оценка погрешности результатов измерений. Форма записи результата измерений. Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы.</p> <p>Логометрические измерительные механизмы. Электростатические измерительные преобразователи и приборы. Индукционные приборы. Средства наблюдения и измерения параметров сигналов измерительной информации. Цифровые средства измерения частотно-временных характеристик параметров сигналов. Оценка погрешностей измерения амплитуды сигналов и временных интервалов при измерениях с помощью осциллографа. Измерение линейных, активных физических величин. Измерение частоты и сдвига фаз двух сигналов. Снятие амплитудно-частотной характеристики. Снятие фазо-частотной характеристики. Наблюдение формы и измерение параметров информационных сигналов. Законодательная и научная база стандартизации. Принципы сертификации.</p> | | |
| Б1.О.21 | <p>Безопасность жизнедеятельности. Теоретические и психофизиологические основы. Правовые и организационные основы безопасности. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Производственная санитария.</p> | УК-8 | 3 |
| Б1.О.22 | <p>Физическая культура Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p> | УК-7 | 2 |
| Б1.О.23 | <p>Психология и педагогик Психология как наука: история, предмет и структура. Специфика психологического познания. Основные модели и исследования личности в психологической науке. Язык и сознание. Психология общения. Психология коммуникации. Педагогика. Объект и метод. Этапы развития педагогической науки. Социально-психологические феномены. Теория образования и воспитания.</p> | УК-6 | 3 |
| Б1.О.24 | <p>Искусство деловых отношений Теоретические основы деловых отношений. Природа и сущность этики деловых отношений. Этика бизнеса. Основные принципы этики деловых отношений. Принципы международного бизнеса. Взаимоотношения организации с покупателями. Организация работы персонала. Принципы</p> | УК-3, УК-10 | 2 |

| | | | |
|---------|--|-------------|---|
| | деловых отношений. Закономерности межличностных отношений. Этика деятельности руководителя. Этические нормы организации и этика руководителя. Система регулирования работников в трудовом коллективе. Система регуляторов в организации. | | |
| Б1.О.25 | Основы информационной безопасности сетей и систем Концепция информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Защита информации от утечки по техническим каналам. Криптографические методы защиты информации. Компьютерные вирусы и механизмы борьбы с ними. Основные способы защиты от потери информации и нарушений работоспособности сетей и систем | УК-2; ОПК-3 | 6 |
| Б1.В.01 | Экономика отрасли инфокоммуникаций Особенности отрасли инфокоммуникаций. Структура отрасли и предприятий связи. Продукция отрасли и единица измерения. Трудовые ресурсы связи и их использование. Производительность труда на предприятиях отрасли инфокоммуникаций. Изучение структуры телекоммуникационного предприятия. Описание его особенностей и цикла производства услуг. | УК-2, УК-9 | 2 |
| Б1.В.02 | Русский язык и культура речи Литературный язык как высшая форма национального языка. Нормы литературного языка (орфоэпические, орфографические, морфологические, синтаксические, пунктуационные). Функциональные стили русского языка. Особенности научного и публицистического стиля речи. Функции официально-делового стиля. Правила оформления документов. Понятие культуры речи. Речевой этикет в устной и письменной формах. Культура научной и профессиональной речи. Культура ораторской речи. | УК-4 | 2 |
| Б1.В.03 | Производственный менеджмент Сущность и функции производственного менеджмента. Понятие производства и производственной системы. Типология организаций. Классификация систем управления производством. Режим управления предприятием в условиях хозяйственной самостоятельности. Функции и структура управления. Организационный и функциональный подходы в создании | УК-2 | 4 |
| Б1.В.04 | Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций Этапы развития российского рынка телекоммуникаций. Современное состояние рынка телекоммуникаций в России. Структура рынка фиксированной связи: корпоративный сегмент, межоператорский сегмент, сегмент частных лиц. Особенности маркетингового планирования в инфокоммуникациях. Структура маркетингового плана. Выбор стратегии маркетинга. Модели для оценки положения инфокоммуникационной компании в конкурентной среде отрасли. | УК-2 | 2 |
| Б1.В.05 | Аналитическая геометрия и линейная алгебра Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Элементы векторной алгебры. Скалярное и векторное произведение. Смешанное произведение. Предмет и основные понятия аналитической геометрии на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Построение кривых | ОПК-1 | 3 |

| | | | |
|---------|---|--------------|---|
| | второго порядка. Поверхности вращения и цилиндрические поверхности. | | |
| Б1.В.06 | Анализ случайных процессов Основные понятия и определения. Характеристики случайных процессов. Характеристики производной от случайного процесса. Характеристики интеграла от случайного процесса. Марковские процессы. Основные понятия теории массового обслуживания. СМО с отказами. Одноканальные и многоканальные СМО с неограниченной очередью. | ОПК-2 | 2 |
| Б1.В.07 | Информатика (спецглавы) Правила приближённых вычислений и оценка погрешностей при вычислениях. Определение допустимой погрешности аргументов по допустимой погрешности функции. Методы решения нелинейных уравнений. Постановка задачи. Отделение корней (аналитическое и графическое). Метод итерации. Метод Ньютона (метод касательных). Технология решения нелинейных уравнений средствами математического пакетов. Аппроксимация функций. Постановка задачи аппроксимации. Метод наименьших квадратов. Технология решения задач аппроксимации функций средствами математических пакетов. Интерполяция функций. Постановка задачи. Интерполяционные формулы Ньютона. Конечные разности. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Численное интегрирование. Постановка задачи. Метод прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Оценка погрешности численного интегрирования. Одномерная оптимизация. Постановка задачи. Методы последовательного перебора. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Сравнение методов Технология решения задач одномерной оптимизации средствами математического пакетов. | ОПК-4, ОПК-5 | 4 |
| Б1.В.08 | Физические основы электроники Классификация сигналов. Структурная схема преобразования сигналов при цифровой обработке. Дискретизированные сигналы. Теорема Котельникова. Частота Найквиста. Процедура дискретизации сигнала. Структура спектра дискретизованного сигнала. Исследование спектров ДПФ различных сигналов. Спектр периодического сигнала. Дискретное преобразование Фурье. Свертка дискретных сигналов. Численные методы осуществления преобразования Фурье. Прямое Фурье-преобразование сигнала, амплитудный и фазовый спектры. Обратное Фурье преобразование. Z-преобразование сигналов и системных функций. Определение z-преобразования. Пространство z - полиномов. Аналитическая форма z-образов. Свойства z - преобразования. Понятие кванта цифрового отсчета. Методы оценки погрешности квантования. Обратное z - преобразование. Связь Фурье-преобразования и z -преобразования последовательностей. Фильтрация в цифровой области. Способы описания цифровых фильтров. Цифровые фильтры на основе разностных уравнений и дискретной временной свертки. Цифровые фильтры: определение, классификация. Разностное уравнение. | ОПК-2 | 3 |

| | | | |
|---------|---|--------------|---|
| | Временная свертка. Передаточная функция, импульсная характеристика. Нерекурсивные цифровые фильтры. Рекурсивные цифровые фильтры. Частотные характеристики фильтров. Устойчивость фильтров | | |
| Б1.В.09 | Направляющие среды электросвязи Теория передачи по проводным направляющим средам связи. Конструкции и характеристики НСЭ. Параметры передачи проводных НСЭ. Электромагнитные влияния между проводными цепями связи, методы их уменьшения. Конструкции и характеристики оптических кабелей связи. Параметры передачи оптических направляющих систем. Волоконно-оптические линии передачи. Проектирование ВОЛП. | ПК-3 | 5 |
| Б1.В.10 | Системы документальной электросвязи Система документальной электросвязи РФ. Протоколы, используемые в СДЭС. Оказание услуг СДЭС. Оборудование телеграфной сети. Ведомственные СДЭС. Источники сообщений в СДЭС. Структурная схема СПДС. Кодер источника. Устройства преобразования сигналов (модемы). Управление настройка и тестирование модема с использованием АТ-команд. Виды модемов и их особенности. Каналообразующая аппаратура. Мобильные агенты. Искажения и помехи в СПДС. Устройства синхронизации | ОПК-3 | 3 |
| Б1.В.11 | Теория телетрафика Потоки вызовов и нагрузка. Предмет теории телетрафика. Решаемые задачи. Нагрузка и характеристики качества обслуживания. Полнодоступные системы с явными потерями. Полнодоступная система с ожиданиями. Система управления. Полнодоступная система с повторением вызовов. Основная математическая модель. Характеристика качества обслуживания. Основные виды трафика в сети Internet. Анализ функционирования ТК - систем методом имитационного моделирования. Язык имитационного моделирования GPSS. Особенности расчета нагрузки в мультисервисных сетях. | ПК-2.1 | 5 |
| Б1.В.12 | Системы коммутации Основные понятия и определения сетей связи и систем коммутации. Принципы построения коммутационных узлов и способы коммутации. Координатные АТС. Управляющие устройства координатных АТС. Квазиэлектронные АТС. Цифровые коммутационные блоки. Цифровые коммутационные поля. Общие принципы построения систем сигнализации. Система общеканальной сигнализации ОКС-7. Основы технологии Ethernet. Коммутируемые сети Ethernet. Техническая реализация коммутаторов Ethernet. Объединение сетей средствами сетевого уровня модели OSI. Реализация межсетевого взаимодействия средствами стека TCP/IP. Протоколы стека TCP/IP. Основы IP-телефонии. | ПК-2.1; ПК-3 | 6 |
| Б1.В.13 | Цифровые системы передачи Основные характеристики первичных сигналов. Структурная схема оконечной станции. Временное группообразование. Синхронизация в ЦСП. Особенности аппаратуры и линейного тракта электрических и | ПК-3 | 6 |

| | | | |
|---------------|--|--------------|---|
| | волоконно-оптических цифровых систем. Транспортная сеть на основе СЦИ (SDH). Оборудование систем передачи СЦИ (SDH). Нормирование качества передачи по каналам и трактам ЦСП и ВОСП. | | |
| Б1.В.14 | Сети связи Основные понятия теории графов. Структурный анализ сетей. Надежность сетей связи. Показатели надежности сетей связи. Классификация приложений. Основные требования к вычислительным сетям. Иерархическая структура ТК-сетей. Передача разнородной информации по ТК-сетям. Основные требования к ТфОП. Структура ТфОП. Варианты топологии коммутируемых ТЛФ – сетей. Построение местных ТЛФ – сетей: городских и сельских. Основные этапы проектирования ГТС. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Сети абонентского доступа. | ПК-2.1 | 7 |
| Б1.В.15 | Сети и системы радиосвязи Классификация и принцип построения систем и сетей радиосвязи. Характеристики канала в сетях радиосвязи. Множественный доступ с частотным разделением каналов. Множественный доступ с временным разделением каналов. Множественный доступ с кодовым разделением каналов. Стандарты сотовой связи. Стандарты широкополосных сетей. Стандарты транковой связи. Влияние канала радиосвязи на передачу сигналов с различной шириной спектра. Речевые кодеры и декодеры. Канальное кодирование. Понятие избыточного кодирования. Влияние многолучевости на распространение сигнала. Моделирование потерь распространения. | ПК-3 | 2 |
| Б1.В.16 | Проектирование и эксплуатация сетей связи Общие принципы проектирования сетей связи. Системы автоматизированного проектирования. Особенности проектирования корпоративных сетей связи. Методы обслуживания и ремонта устройств связи. Особенности проектирования городских сетей связи. Особенности проектирования пассивных оптических сетей. Особенности проектирования сельских сетей связи. Особенности проектирования защищенных сетей. Ввод в эксплуатацию сетей связи. Принципы эксплуатации сетей связи. Техническое обслуживание сетей связи. | ПК-2.3; ПК-3 | 4 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Физика (спецглавы) Статистический и термодинамический методы описания макросистем. Функции распределения. Три начала термодинамики. Распределение Гиббса. Квантовые статистики Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Зонная теория. Физика твёрдого тела. Ядерная физика. Частицы и античастицы. Единая теория фундаментальных взаимодействий. | УК-2 | 3 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория функций комплексного переменного Функция комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного и их свойства. Дифференцируемость, условия Коши – Римана. Нули аналитической функции. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Изолированные особые точки аналитической функции. Интеграл от функции комплексной переменной и его | УК-2 | 3 |

| | | | |
|---------------|--|-------|---|
| | свойства. Элементы теории вычетов. | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p>Приемопередающие устройства</p> <p>Организация радиосвязи. Распространение радиоволн в инфокоммуникационных системах. Радиоприёмные устройства. Радио тракт приёмных устройств. Детекторы радиосигналов. Радиопередатчики в системах радиосвязи. Модуляция и манипуляция радиосигналов.</p> | ПК-3 | 3 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p>Антенно-фидерные устройства</p> <p>Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи. Распространение радиоволн. Основы теории антенн. Характеристики и виды антенн.</p> <p>Антенные решетки в системах радиосвязи. Особенности построения антенно-фидерных устройств различного назначения.</p> | ПК-3 | 3 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | <p>Введение в специальность</p> <p>Организация инфокоммуникаций. Международный союз электросвязи. Рекомендации и стандарты. Электросвязь в Российской Федерации. Закон о связи. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Линии связи и принципы их эффективного использования. Формирование группового сигнала электросвязи. Области применения систем коммутации и многоканальных систем в составе Единой системы электросвязи (ЕСЭ) РФ.</p> <p>Инфокоммуникационные сети электросвязи. Цифровые системы коммутации и передачи. Организация транспортных сетей ЕСЭ РФ. Принципы построения транспортных сетей. Радиосвязь и телерадиовещание. Модуляция и манипуляция радиосигналов. Беспроводная передача данных.</p> | ПК-3 | 3 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | <p>Эволюция технологий электросвязи</p> <p>Общие сведения о инфокоммуникационных технологиях. Эволюция технологий электросвязи. Основные этапы развития электросвязи. Организация электросвязи. Телекоммуникационная сеть и технологии связи. Единая сеть электросвязи Российской Федерации. Технологии электросвязи.</p> <p>Обобщенные характеристики сигналов и каналов. Коммутация каналов. Области применения систем коммутации и многоканальных систем в составе Единой системы электросвязи (ЕСЭ) РФ.</p> <p>Проводные и беспроводные телекоммуникационные технологии. Технологии многоканальных систем передачи. Организация транспортных сетей ЕСЭ РФ. Принципы построения транспортных сетей. Формирование группового сигнала электросвязи. Технологии коммутации пакетов. Технологии радиосвязи и телерадиовещания. Модуляция и манипуляция радиосигналов. Технологии цифрового телевидения.</p> | ПК-3 | 3 |
| Б1.В.ДВ.04.01 | <p>Системное администрирование ИК систем</p> <p>Принципы и средства межсетевого взаимодействия. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Протокол OSPF. Списки контроля доступа. Коммутируемые сети. Виртуальные локальные сети. Протокол динамического конфигурирования узлов.</p> | ОПК-3 | 4 |

| | | | |
|---------------|--|--------|---|
| | Трансляция адресов. Конфигурирование IP-АТС Open Scape Office MX. | | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Конфигурирование сервисных систем Общая информация об операционных системах. Операционная система UNIX. Исследование возможностей стандартного диспетчера задач, его функций и возможностей. Сдача компьютерного теста «Классификация ОС». Архитектура ОС. Управление процессами: Основные понятия. Управление процессами. Методы взаимодействия процессов. Методы синхронизации процессов. Управление памятью. Виртуальная память. Системы файлов. | ОПК-3 | 4 |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Мультисервисные сети связи Классификация приложений в мультисервисных сетях. Характеристики трафика приложений в мультисервисных сетях. Основные требования к мультисервисным сетям. Архитектура мультисервисных сетей. Принципы объединения сетей. Взаимодействие автономных систем Интернет. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Доступ на базе модемной связи. Сети доступа ISDN. Доступ по каналам CATV. Сети оптического доступа. Технологии беспроводного доступа. Технологии спутникового доступа. Основы технологии ЕТТН. Основы технологии Metro Ethernet. Использование VLAN в ЕТТН. Агрегирование портов в ЕТТН. Требования к оборудованию уровней агрегации и доступа. Обеспечение качества обслуживания. | ПК-2.1 | 6 |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Сети связи следующего поколения Трафик приложений и требования к сетям следующего поколения. Приложения в NGN. Виды трафика в сетях следующего поколения. Основные требования к сетям следующего поколения. Архитектура NGN. Принципы объединения сетей. Взаимодействие автономных систем Интернет. Сети абонентского доступа. Применение Ethernet в сетях доступа. Исследование сети доступа с использованием имитационной GPSS-модели. Механизмы защиты сети от несанкционированного доступа. Требования нормативных документов и технических регламентов к характеристикам сетей доступа | ПК-2.1 | 6 |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Системы коммутации на стационарных и подвижных сетях связи Эволюция развития современных средств и систем электросвязи. Системы коммутации различных производителей Программное обеспечение цифровых систем коммутации. Алгоритм сканирования, алгоритм передачи команд. Нормы технической эксплуатации для цифровых систем коммутации. | ПК-2.1 | 5 |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Цифровые системы коммутации для ГТС и СТС Архитектура и принципы построения в цифровых системах коммутации. Системы коммутации на СТС и ГТС Особенности построения сетей связи с использованием ЦСК Системы коммутации различных производителей . Системы коммутации с коммутационным полем типа В-П-В. Особенности систем построения функциональных систем коммутации, EWSD. Методы технического | ПК-2.1 | 5 |

| | | | |
|-------------|---|--------------|---|
| | обслуживания систем коммутации. Языки общения «человек-машина». | | |
| Б2.О.01(У) | Учебная (ознакомительная) практика Требования ПМБ. Нормативная и правовая документация в области ИТ. Технологии поиска и систематизации профессиональной информации с привлечением инфокоммуникационных технологий. Состав и устройство компьютера. Виртуальные машины. Работа с ОС Windows 7. Периферийные устройства компьютера. Работа с BIOS. Основы ОС Linux. Работа с файловым менеджером. Типовые работы в ОС. Локальные вычислительные сети. Создание сети. Должностных обязанностей лаборанта кафедры | ОПК-4 | 4 |
| Б2.О.02(П) | Производственная (технологическая) практика Принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования. Принципы построения спутниковых и наземных систем связи. Стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов. Технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций). Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций). Схемы операционного контроля качества. Порядок приемки оборудования в эксплуатацию. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования. Правила и инструкции по паспортизации оборудования. Правила эксплуатации измерительных приборов. Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов. Методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования. | ПК-3 | 7 |
| Б2.О.03(Пд) | Производственная (преддипломная) практика Основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ. Принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи. Принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи. Стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи. Технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи. Законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи. Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи. | ПК-2.1 | 9 |
| Б3.01 | Государственная итоговая аттестация Принципы работы, состав и основные характеристики монтируемого оборудования. Принципы построения спутниковых и наземных систем связи. Стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов. Технологии монтажа оборудования связи (телекоммуникаций). Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций). | ПК-2.1; ПК-3 | 6 |

| | | | |
|-----------------|---|--------|---|
| | <p>Схемы операционного контроля качества. Порядок приемки оборудования в эксплуатацию. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Конструктивные особенности, принципиальные, монтажные и функциональные схемы монтируемого оборудования. Правила и инструкции по паспортизации оборудования. Правила эксплуатации измерительных приборов. Действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов. Методики проведения контроля проектных параметров и режимов работы оборудования. Основы технической эксплуатации коммутационного оборудования коммутационных подсистем и сетевых платформ. Принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи. Принципы построения и работы сетей и протоколов, используемых в сетях связи. Стандарт качества передачи данных, применяемый в сети связи. Технические регламенты, подтверждение соответствия средств и услуг связи. Законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи. Нормативные документы, регламентирующие эксплуатацию объектов связи.</p> | | |
| ФТД.01 | <p>Современные офисные инфокоммуникационные системы Принципы построения и классификация офисных инфокоммуникационных систем. Классификация и основные характеристики систем класса SOHO. Системы производства Unify Communications. Системы производства Alcatel-Lucent. Системы производства Cisco Systems. Системы производства Huawei Technologies. Методы и средства диагностирования инфокоммуникационного оборудования. Методы обслуживания и ремонта офисных инфокоммуникационных систем, особенности их применения. Монтаж, конфигурирование и настройка инфокоммуникационной системы.</p> | ПК-2.1 | 4 |
| ФТД.02 | <p>Спутниковые и радиорелейные системы передачи Общие принципы построения радиорелейных линий связи. Аппаратура радиорелейных линий прямой видимости. Основы построения спутниковых систем радиосвязи, радиовещания и телевидения. Действующие и перспективные системы спутниковой связи и вещания. Типы спутниковых систем по принципам вещания. Типы спутниковых систем по высоте орбиты. Конфигурирование профессиональных спутниковых ресиверов LCT и PVI, DVB-карты, бытового ресивера OpenBox.</p> | ПК-3 | 2 |
| К.М.01.ДВ.01.01 | <p>ОФП Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Роль ОФП в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства ОФП в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических</p> | УК-7 | |

| | | | |
|-----------------|---|------|--|
| | упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. | | |
| К.М.01.ДВ.01.02 | <p>Спортивные секции</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. В обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства спортивных секций в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p> | УК-7 | |
| К.М.01.ДВ.01.03 | <p>Оздоровительная и лечебная физическая культура</p> <p>Практические занятия, направленные на формирование правильной осанки. Практические занятия, направленные на развитие мелкой моторики рук. Практические занятия, направленные на развитие координации и вестибулярного аппарата. Практические занятия, направленные на профилактику плоскостопия. Дыхательная гимнастика. Специальные упражнения для здоровья глаз. Упражнения для глаз при миопии.</p> | УК-7 | |