|  |
| --- |
| НАЗВАНИЕ УЧП:  Институт математики и информатики |
| НАЗВАНИЕ КАФЕДЫ:  Многоканальные телекоммуникационные системы |
| НАЗВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:  11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи |
| Профиль:  Многоканальные телекоммуникационные системы |
| Профессиональный стандарт:  ФГОС 3++ |
| Вступительные испытания: (творческий экзамен тоже указать, например: собеседование по Конституции РФ)  ЕГЭ по русскому языку, математике и физике |
| Уровень подготовки: бакалавр |
| Форма обучения: очная |
| Проходной балл: русский язык - 40б, математика - 39б, физика - 40 б. |
| Количество бюджетных мест: 20 |
| Количество платных мест: 1 |
| Стоимость обучения:  рублей в год, для граждан РФ |
| Срок обучения: 4 года |

Паспорт образовательной программы

(на 2020-2021 уч.г.)

Профессиограмма

|  |  |
| --- | --- |
| Код. Наименование образовательной программы  11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи | Описание |
| Описание профессии | В настоящее время уровень развития радиотехники и телекоммуникации говорит о высокой потребности человека в информации и общении. Чтобы узнать о каком-нибудь событии или новости достаточно включить телевизор, радио или интернет. Поэтому профессия в данной сфере становится особенно актуальной. Понятие «связь» обширно и включает в себя локальные сети и Интернет, телефонную и сотовую связь, спутниковые антенны, мини-АТС, IP-телефонию и т.д. |
| Доминирующие виды деятельности Кем может работать выпускник (перечисляются основные профессиональные задачи, которые решает специалист данной профессии; действия, которые он выполняет | Выпускники могут работать разработчиками телекоммуникационной аппаратуры; проектировщиками защищенных глобальных, транспортных, абонентских сетей связи; разработчиками прикладного программного обеспечения инфокоммуникационных средств и систем, а также мобильных сервисов; администраторами центров оказания телематических услуг и IP-телефонии; специалистами и менеджерами по эксплуатации и сервисному обслуживанию цифровых систем коммутации, волоконно-оптических систем передачи информации, базовых станций, систем и устройств абонентского доступа в сетях мобильной связи ит.п. |
| Область применения профессиональных знаний. Где может работать выпускник. (указываются виды учреждений, организаций, предприятий, где может работать специалист, овладевший данной профессией) | * ПАО «Ростелеком» и его филиалах * ГУП «Технический центр телевидения и радиовещания» Республики Саха (Якутия) * ГБУ «Национальная вещательная компания Саха» * ФГУП «Почта России» * АО Аэропорт Якутск * ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» * МВД по РС (Я) * Якутская ГРЭС-2 * Банки * Предприятия предоставляющие услуги сотовой связи (МТС, Билайн, Мегафон, ТТК, БриджТелеком, Йота итп) * А также в дугих государственных, коммерческих и частных предприятиях в сфере связи, информатизации и IT. |
| Профессионально важные качества (указываются качества личности, без которых невозможно достичь успеха в выбранной профессии: - способности; - особенности личности; - интересы; - склонности.) | Точность, усидчивость, коммуникабельность, физическая и умственная выносливость, склонность к техническим предметам (осн. физика, математика), ответсвенность, аккуратность, вниамтельность |
| Качества, препятствующие эффективности профессиональной деятельности (описываются качества личности, которые могут помешать успеху в выбранной области деятельности) |  |
| Условия работы. (- работа в помещении или вне помещения; - мобильная (подвижная) или сидячая.) | Все варианты |
| Перспективы и преимущества профессии на современном рынке труда | В настоящее время уровень развития радиотехники и телекоммуникации говорит о высокой потребности человека в информации и общении. Чтобы узнать о каком-нибудь событии или новости достаточно включить телевизор, радио или интернет. Поэтому профессия в данной сфере становится особенно актуальной. |
| Выпускники бакалавры имеют возможность продолжить обучение в магистратуре |  |

Перечень изучаемых дисциплин по направлению

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина | Краткое описание |
| Электропитание устройств и систем телекоммуникаций | Основные понятия и определения системы электропитания и их функциональные элементы. Общие сведения о трансформаторах. Режимы работы трансформаторов. Рабочие характеристики и показатели качества трансформаторов. Общие сведения о выпрямительных устройствах. Пассивные сглаживающие фильтры. Полупроводниковые преобразователи постоянного напряжения. Стабилизаторы напряжения и тока. Источники бесперебойного питания. Источники электроснабжения. Системы электропитания телекоммуникационных систем. |
| Основы информационной безопасности | Понятие информационной безопасности. Виды информационной безопасности. Информационной безопасности (ИБ) в системе национальной безопасности Российской Федерации; Общеметодологические принципы теории ИБ. Анализы угроз ИБ, проблемы информационной войны. Государственная информационная политика. Проблемы региональной информационной безопасности; Методы и средства обеспечения ИБ. Методами нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации. Причины, виды, каналы утечки и искажения информации. |
| Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях | основные термины и определения в области метрологии, обеспечение единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; системы единства измерений; основы теории погрешностей; правовая и нормативно-техническая база метрологического обеспечения; отечественная, международная и межгосударственная стандартизация; подтверждение соответствия и сертификация радиооборудования. |
| Теория электрических цепей | Физические основы электроники. Уравнения электромагнитного поля. Законы электрических цепей. Цепи постоянного и синусоидального тока. Понятие трехфазных цепей. Расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Матричные расчеты цепей. Многополюсники. Цепи с распределенными параметрами. |
| Теория электросвязи | Общие сведения о системах связи. Математические модели сигналов и помех. Методы формирования и преобразования сигналов. Модуляция и детектирование. Модели каналов связи. Преобразование сигналов в каналах связи. Основы теории помехоустойчивости систем передачи дискретных и непрерывных сообщений. Основы теории информации. Основы теории кодирования. Принципы многоканальной связи и распределения информации. Методы повышения эффективности систем связи. |
| Физические основы электроники | Физические основы работы полупроводниковых приборов, принципы работы и характеристики разных видов полупроводниковых диодов, биполярных и полевых транзисторов и тиристоров. |
| Электротехника и электроника | Конструктивно-технологическая основа микроэлектроники; основы схемотехники аналоговых интегральных схем; основы схемотехники цифровых интегральных схем. |
| Схемотехника телекоммуникационных систем | Современная элементная база. Типы полупроводниковых элементов. Аналоговая и цифровая схемотехника. Методы проектирования цифровых узлов и устройств. |
| Организация и технологии защиты информации | Введение. Средства обеспечения безопасности инфраструктуры. Функции защиты данных в маршрутизирующей инфраструктуре. Внедрение межсетевого экрана на основе зон и политик. Архитектура и технологии построения VPN на базе IPsec. Использование цифровых сертификатов для обеспечения масштабируемой аутентификации VPN. Архитектуры и технологий обеспечения удалённого доступа. |
| Проектирование и эксплуатация сетей связи | Изучение основ построения современных сетей связи различного назначения: локальных, корпоративных, глобальных, транспортных; знакомство с основными технологиями современных сетей связи, обеспечением качества обслуживания и возможности предоставления услуг на базе конкретных технологий. |
| Сетевое администрирование | Введение в сетевое администрирование. Планирование и установка операционной системы. Администрирование серверов. Система безопасности серверов. Администрирование и настройка основных служб. |
| Электромагнитные поля и волны | Электростатическое поле. Электрическое поле постоянного тока в проводящей среде. Магнитное поле постоянного тока. Основные уравнения переменного электромагнитного поля. Переменное электромагнитное поле в однородной и изотропной проводящей среде. Распространение электромагнитных волн в однородном и изотропном диэлектрике и в полупроводящих и гиротропных средах. Запаздывающие потенциалы переменного электромагнитного поля и излучение электромагнитной энергии. Электромагнитные волны в направляющих системах. Движение заряженных частиц в магнитном и электрическом полях. Основы магнитной гидродинамики. Сверхпроводящие среды в электромагнитных полях. |
| Направляющие среды электросвязи | Изучение основных вопросов теории электродинамики направляющих систем, изучение особенностей передачи электромагнитной энергии по оптическому волокну, вопросы помехозащищенности линий связи, а также вопросов строительства, эксплуатации и проектирования линейных сооружений электросвязи |
| Спутниковые и наземные системы радиосвязи | Основные вопросы передачи информации по спутниковым и наземным системам радиосвязи, виды модуляций радиосигналов, вопросы эффективной помехозащищенности. Существующие виды спутниковой связи. Аналоговые и цифровые радиорелейные линии связи. Методика расчета параметров цифрового радиорелейного пролета. |
| Сети ЭВМ | Основы построения современных сетей связи различного назначения: локальных, корпоративных, глобальных, транспортных; знакомство с основными технологиями и протоколами современных сетей связи, с основами работы протоколов стека TCP/IP, с принципами адресации и маршрутизации в пакетных сетях. |
| Сети NGN | Softswitch. Подсистема IMS. Услуги в NGN. |
| Основы построения телекоммуникационных систем и сетей | Единая сеть электросвязи РФ. Основные характеристики различных сигналов связи и особенности их передачи по каналам и трактам. Основные характеристики и особенности организации каналов связи. Аналоговые и цифровые системы передачи. Принципы построения систем радиосвязи. Аналоговые и цифровые системы коммутации. Современное состояние и перспективы развития связи и РФ. |
| Сети связи и системы коммутации | Основные понятия сетей связи. Нумерация на сетях связи. Подсистема сигнализации. Протоколы сигнализации. Назначение и классификация узлов коммутации. Обобщенная модель цифрового центра коммутации. |
| Сети связи с подвижными объектами | Основы построения сети связи с подвижными объектами, описание компонентов сети GSM, принципы построения сотовой сети связи стандарта GSM, особенности распространения радиосигналов. |
| Вычислительная техника | Архитектура и организация современных микроконтроллеров, их электрические, временные характеристики. Назначение, состав, организация функциональных блоков микроконтроллеров, логика их работы, библиотеки программирования функциональных блоков микроконтроллера на языке Си. Применение интегрированной среды разработки, интерфейсы программирования и отладки. |
| Цифровая обработка сигналов | Компьютерное моделирование базовых методов и алгоритмов цифровой обработки сигналов, а также применение их в практических задачах в условиях инвариантных относительно физической природы сигнала. |
| Теория телетрафика | Ознакомление с основными понятиями теории телетрафика, моделями систем массового обслуживания, с понятием нагрузки сети и ее видами, полнодоступными нагрузочными схемами, неполнодоступными нагрузочными схемами, характеристиками качества обслуживания в инфокоммуникационных системах, характеристиками качества трафика в инфокоммуникационных системах. |