

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики****Б1.В.ДВ.03.02 Системы мобильной связи****Специальность/направление подготовки: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов****Специализация/профиль: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта****Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель курса: ознакомить студентов с основами построения систем связи с подвижными объектами, что может послужить студентам основой для выполнения дипломных проектов.

Задачи курса: ознакомить студентов с теоретическими основами построения систем связи с подвижными объектами: системами сотовой связи, беспроводными технологиями передачи, алгоритмами модуляции, принципами формирования сигналов для сетей четвертого поколения, принципам формирования групповых сигналов и выделения из группового сигнала при кодовом разделении каналов. Курс подкреплен практическими занятиями для формирования компетенций, учебных и профессиональных практических умений и навыков

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.****Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Организует выполнение технологических процессов при проектировании, эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже, текущем ремонте и модернизации телекоммуникационных систем и сетей (ТКСС) железнодорожного транспорта на основе знаний о физических принципах и об особенностях функционирования компонентов телекоммуникационных систем и сетей

ПК-1.2 Применяет методы инженерных расчётов параметров работы элементов и устройств телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта и сетей ТКСС

ПК-2 Осуществляет анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств ТКСС. Использует нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта при выполнении работ на производственном участке железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств телекоммуникационных систем и сетей

ПК-2.7 Использует навыки и методологии проектирования сетей ОТС, методы технического обслуживания аппаратуры сетей. Применяет нормативные документы по организации первичных и ведомственных сетей, сетей ОТС, основы организации и функционирования системы подвижной связи, основы организации связи для вертикали управления перевозками

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен****Знать:**

- структурные схемы построения подвижной и базовой станций;
- структурные схемы систем, формирующих сигналы с различными видами частотной модуляции;
- принципы построения систем передачи с частотным, временным, кодовым и комбинированными способами разделения каналов;
- принципы формирования сигналов в системе GSM и с кодовым разделением CDMA;
- принципы формирования канальных сигналов и приема в технологии OFDM, WiFi;
- принципы исправления пакетных ошибок при декорреляции ошибок.
- принципы корректирования линейных искажений, происходящих вследствие многолучевого распространения;
- принципы сжатия звуковых сигналов с использованием вокодеров.
- перспективы развития систем передачи данных;
- руководящие и нормативные документы, определяющие правила внедрения и эксплуатации услуг беспроводной передачи данных
- технологии передачи данных и маршрутизации;
- протоколы предоставления телекоммуникационных услуг;

**Уметь:**

- по кодовой комбинации и расширяющей последовательности формировать канальный сигнал в системе с кодовым разделением;
- определять принятый символ по групповому сигналу и расширяющей последовательности в системе с различными разделениями каналов;
- рассчитать код по линейному и нелинейному кодированию;

- формировать последовательность символов с перемежением и исправлять пакеты ошибок в принятой комбинации;
- строить временные графики частотно-модулированных сигналов;
- строить временные графики кодо-модулированных сигналов
- рассчитывать характеристики сотовой связи;
- рассчитывать структуру эквалайзера по известной импульсной характеристике канала связи.
- делать оценку перспектив внедрения телекоммуникационных услуг;
- разрабатывать план внедрения телекоммуникационных услуг;
- внедрять услуги по передаче данных на основе стандарта беспроводных локальных сетей: IEEE 802.11, 2G-4G;
- предоставлять услуги на основе персональных сетей радиодоступа

**Владеть:**

- навыками работы с инструментальными средствами проектирования;
- навыками анализа для определения взаимосвязи между характеристиками канальных и групповых сигналов с параметрами системы
- навыками расчета мобильных систем различных технологий
- методиками расчета качественных и количественных характеристик показателей качества обслуживания телекоммуникационных услуг
- способами определения работоспособности предоставляемых услуг.
- навыками управления специализированным телекоммуникационным оборудованием

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.