

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Волкова Евгения Самуэлевна

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Цифровые сети и системы коммутации»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 08 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 9 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов
--	---

Москва 2019 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые сети и системы коммутации» является подготовка специалистов, знающих принципы построения и функционирования цифровых сетей и систем коммутации для общетехнологической телефонной связи на железнодорожном транспорте.

Дисциплина «Цифровые сети и системы коммутации» обеспечивает овладение студентами компетенциями, приобретение ими знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Цифровые сети и системы коммутации" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-6	Способен выполнять работы, а также управлять технологическими процессами выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта на основе знаний об особенностях функционирования аппаратуры телекоммуникационных систем и сетей, её основных элементах, а также при использовании правил технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.
ПКС-7	Способен выполнять работы на производственном участке железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей. Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и элементов ТСС. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; выполнять технологические операции, связанные с безопасностью и управлением движением поездов,

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

9 зачетных единиц (324 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Цифровые сети и системы коммутации» осуществляется в форме лекций и самостоятельной работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и по типу управления познавательной деятельностью являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) (18 часов). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и отдельных тем по учебникам (25 часов). Оценка полученных

знаний, умений и навыков осуществляется с помощью фонда оценочных средств, который включает в себя этапы формирования компетенций, показатели и критерии их оценки..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### РАЗДЕЛ 1

Основы телефонной связи

Тема: Электроакустические преобразователи.

Тема: Методы оценки и нормы качества телефонной передачи

Тема: Оконечные устройства телефонной сети

### РАЗДЕЛ 2

Электромеханические коммутационные станции

Тема: Электромеханические АТС с косвенным управлением.

Тема: Квазиэлектронные АТС. Техническая характеристика и функциональная схема АТСКЭ «Квант». Процессы установления внутрисканционных и междисканционных соединений.

### РАЗДЕЛ 3

Принципы построения сетей телефонной связи

Тема: Принципы построения сетей с коммутацией каналов. Виды сетей по назначению и территории действия.

### РАЗДЕЛ 4

Цифровые коммутационные станции

Тема: Обобщённая функциональная схема цифровой АТС.

Тема: Пространственная и временная коммутация. Принципы построения коммутационных полей.

Тема: Синхронизация и сигнализация в цифровых АТС.

Тема: Принципы построения систем управления в ЦСК.

Тема: Аналоговый и цифровой абонентский доступ. Оборудование подключения аналоговых и цифровых соединительных линий.

Тема: Техническое обслуживание программно управляемых АТС

Тема: Цифровые телефонные аппараты.

Тема: Зачет с оценкой

### РАЗДЕЛ 5

Основы теории телетрафика

Тема: Инженерные методы расчёта систем с потерями, с ожиданием и комбинированных систем

Тема: Индивидуальные занятия

## РАЗДЕЛ 6

Принципы построения цифровых сетей с интеграцией услуг (ISDN)

Тема: Эталонная модель взаимодействия открытых систем.

Тема: Каналы в сети ISDN; интерфейсы BRI и PRI; функциональные устройства и стандартные точки.

Тема: Протоколы физического уровня для BRI; Протоколы канального уровня D-канала; протоколы сетевого уровня D-канала.

Тема: Процесс обслуживания вызовов; Принцип адресации и нумерации в сети ISDN.

## РАЗДЕЛ 7

Системы межстанционной сигнализации на цифровых сетях ISDN

Тема: Виды систем межстанционной сигнализации по общему каналу и их основные характеристики.

## РАЗДЕЛ 8

Принципы построения цифровой сети общетехнологической телефонной связи

Тема: Магистральная и зональные цифровые сети ОБТС.

Тема: Система нумерации на цифровой сети ОБТС

Тема: Построение участка сети ОБТС на основе цифровых коммутационных станций

Тема: Организация абонентского доступа с использованием канала Е1

## РАЗДЕЛ 9

Техническое обслуживание цифровых АТС

Тема: Мониторинг и администрирование цифровых АТС. Централизованное техническое обслуживание.

Тема: Индивидуальное занятие

Экзамен