

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

Кафедра        «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном  
                     транспорте»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы коммутации в сетях связи»**

|                          |                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Специальность:           | 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов                 |
| Специализация:           | Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения                                         |
| Форма обучения:          | очная                                                           |
| Год начала подготовки    | 2017                                                            |

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Системы коммутации в сетях связи» является подготовка специалистов, владеющих методами проектирования и эксплуатации систем автоматической коммутации общетехнологической телефонной связи на железнодорожном транспорте.

Дисциплина «Системы коммутации в сетях связи» 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 "Системы коммутации в сетях связи" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПСК-3.5 | способностью демонстрировать знание построения и действия систем автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов и пакетов, систем сигнализации на аналоговых и цифровых сетях связи, видов оборудования абонентского доступа для фиксированных и мобильных абонентских установок |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Системы коммутации в сетях связи» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий, курсовой работы. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и по типу управления познавательной деятельностью являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) (36 часов). Практические и лабораторные занятия по форме являются классно-урочными. Практические занятия проводятся в традиционном виде (объяснительно-иллюстративное решение задач) (14 часов). Лабораторные работы выполняются малыми группами студентов (по 3-4 человека в группе) (18 часов). Места для выполнения лабораторных работ оснащены учебными УПАТС и рабочими местами оператора станции. В ходе выполнения курсовой работы реализуются проектные методы обучения, что позволяет студенту более осознанно подходить к поиску решений поставленной задачи. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и отдельных тем по учебникам (57 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

## РАЗДЕЛ 2

Аналоговые телефонные аппараты

Тема: Принцип работы основных устройств, входящих в телефонный аппарат. Схемы питания телефонных аппаратов.

## РАЗДЕЛ 3

Общие принципы построения коммутационного поля электромеханических АТС

Тема: Коммутационные приборы на станциях с пространственным разделением каналов

Тема: Общие принципы построения коммутационного поля на базе электромеханических приборов коммутации

## РАЗДЕЛ 4

Коммутационные станции с коммутацией каналов

Тема: Классификация коммутационных систем с коммутацией каналов. Электромеханические АТС с прямым управлением.

Тема: Электромеханические АТС с косвенным управлением. Квазиэлектронные АТС

## РАЗДЕЛ 5

Общие принципы построения цифровых коммутационных полей

Тема: Работа звена временной коммутации цифрового коммутационного поля в режиме «последовательная запись / произвольное считывание». Работа звена временной коммутации цифрового коммутационного поля в режиме «произвольная запись / последовательное считывание»

Тема: Работа ступени пространственной коммутации цифрового коммутационного поля

Тема: Принцип коммутации каналов в цифровом коммутационном поле типа T-S-T

Тема: Принцип коммутации в цифровом коммутационном поле с кольцевой структурой

## РАЗДЕЛ 6

Обобщённая структурная схема АТСЦ

Тема: Функциональные блоки цифровой АТС

## РАЗДЕЛ 7

Электронные управляющие машины

Тема: Способы взаимодействия ЭУМ в многопроцессорной системе управления

Тема: Работа управляющих устройств в реальном масштабе времени

## РАЗДЕЛ 8

Цифровые телефонные аппараты

Тема: Функциональная схема цифрового телефонного аппарата. Системные телефонные аппараты и их особенности .

## РАЗДЕЛ 9

### Программное обеспечение цифровой АТС

Тема: Структура программного обеспечения системы управления АТС

Тема: Взаимодействие оператора АТС с системой управления. Категории данных хранящихся в ЗУ системы управления АТС.

Экзамен

## РАЗДЕЛ 10

### Телефонная нагрузка

Тема: Понятие о часе наибольшей нагрузки и коэффициенте концентрации нагрузки. Расчёт интенсивности поступающей и исходящей нагрузки. Качество обслуживания вызовов.

## РАЗДЕЛ 11

### Расчёт требуемого количества обслуживающих устройств

Тема: Структуры пучков линий и причины возникновения отказов. Влияние доступности на пропускную способность пучков линий. Зависимость числа обслуживающих устройств от нагрузки и качества обслуживания при однозвенном включении пучков линий. Влияние количества нагрузочных групп на использование линий в полnodоступных пучках при сохранении качества обслуживания.

## РАЗДЕЛ 12

### Виды сетей телефонной связи по назначению и территории действия

## РАЗДЕЛ 13

### Сеть общетехнологической телефонной связи (ОбТС)

Тема: Структуры сетей телефонной связи. Общие принципы организации аналоговой и цифро-аналоговой сетей ОбТС.

Тема: Система нумерации на аналоговой и цифроаналоговой сети ОбТС. Виды междугородных соединений и способы их установления на аналоговой и цифроаналоговой сетях ОбТС.

## РАЗДЕЛ 14

### Сигнализация на аналоговой и цифро-аналоговой сетях ОбТС

Тема: Классификация систем сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых телефонных сетях .

Тема: Способы передачи управляющих сигналов