

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

Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые системы передачи»

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровые системы передачи» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС)

по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний о принципах построения и функционирования цифровых систем передачи; о принципах действия отдельных узлов и элементов аппаратуры; об основных правилах эксплуатации и передовых методах обслуживания систем передачи.
- умений оценивать технологическую эффективность различных цифровых систем передачи; пользоваться инженерными методами расчета отдельных узлов и элементов аппаратуры; правильно организовывать эксплуатацию каналов первичных и вторичных сетей связи.
- навыков оценивать технологическую эффективность различных цифровых систем передачи; разрабатывать цифровые системы передачи и отдельные их элементы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Цифровые системы передачи" 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-54	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.
--------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с

соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. .

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Принципы построения цифровых систем передачи
выполнение К

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Принципы построения цифровых систем передачи

1.1 Основные понятия и определения. 1.2 Обобщенная схема цифровой системы передачи. 1.3 Классификация цифровых систем передачи. 1.4 Принципы построения двусторонних линейных трактов. 1.5 Уплотнение оптических кабелей.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Телекоммуникационные сети на основе цифровых систем передачи

2.1 Сетевые топологические структуры. 2.2 Защита телекоммуникационных сетей и оборудования цифровых систем передачи. 2.3 Принципы построения сети тактовой синхронизации. 2.4 Принципы управления сетями электросвязи.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Телекоммуникационные сети на основе цифровых систем передачи
защита ЛР

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Цифровые системы передачи со спектральным разделением

3.1 Технология спектрального разделения. 3.2 Функциональная схема волоконно-оптических систем передачи со спектральным разделением (ВОСП-СП). 3.3 Классификация ВОСП-СП и основные параметры. 3.4 Параметры и характеристики мультиплексоров и демультиплексоров ВОСП-СП. 3.5 Переходные влияния в ВОСП-СП. 3.6 Особенности проектирования цифровых систем передачи с использованием аппаратуры ВОСП-СП.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Цифровые системы передачи со спектральным разделением
защита ЛР

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Нормы на показатели ошибок цифровых каналов, трактов и секций

4.1 Нормирование параметров цифровых систем передачи. 4.2 Нормы на показатели ошибок цифровых каналов и сетевых трактов ЦСП PDH. 4.3 Нормы на показатели ошибок цифровых каналов и сетевых трактов ЦСП SDH. 4.4 Требования к средствам измерения показателей ошибок.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Нормы на показатели ошибок цифровых каналов, трактов и секций
выполнение К

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Цифровые системы передачи на основе технологии NG-SDH

5.1 Понятия, термины и определения. 5.2 Технологии Ethernet поверх SDH (EoS). 5.3 Оборудование NG-SDH. 5.4 Перспективы развития цифровых систем передачи.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Цифровые системы передачи на основе технологии NG-SDH
выполнение К

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Линейные тракты волоконно-оптических систем передачи

6.1 Оптический линейный тракт. 6.2 Линейные коды ЦСП. 6.3 Помехоустойчивость регенераторов ЦСП.

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Линейные тракты волоконно-оптических систем передачи
выполнение К

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену
Защита курсовой

Экзамен

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 11

Курсовой проект

Курсовой