

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических сетях и
системах передач»**

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	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических сетях и системах передач» 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 современных измерительных технологиях; распределение потерь в линии связи; обобщенные и специфические параметры, которые необходимо измерять в волоконно-оптических системах передачи;
- умений применять основные методы измерения параметров систем передачи и линий связи;
- навыков работы с измерительной техникой для эксплуатационных измерений ВОСП.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических сетях и системах передач" 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:

ПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты
ПК-2	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации, сертификации и правилам технической эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и производства систем обеспечения движения поездов, использовать технические средства для диагностики технического состояния систем, использовать элементы экономического анализа в практической деятельности
ПСК-3.1	способностью применять теоретические положения теории цепей и теории передачи сигналов при расчете параметров систем телекоммуникаций, оценке качества передачи, владением методами расчета основных характеристик систем и сетей связи, а также методами оценки эффективности и качества этих систем с использованием систем менеджмента качества
ПСК-3.3	способностью применять принципы построения аналоговых и цифровых систем передачи сигналов, использовать оборудование волоконно-оптических систем передачи сигналов, демонстрировать знание системы передачи со спектральным разделением длин волн, организации узлов цифровой сети связи, нормирования электрических параметров каналов и трактов, владением принципами организации многоканальной связи и построения аппаратуры многоканальных систем передачи сигналов, методами проектирования первичной сети связи железнодорожного транспорт

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного 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..

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Классификация измерения в ВОСП
работа в группе

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Классификация измерения в ВОСП

Системное и эксплуатационное оборудование. Принцип наблюдаемости. Точки демаркации. Измерения в различных частях современной системы электросвязи. Группы измерений на ВОЛС.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Параметры линейных оптических трактов ВОСП

Схема линейного тракта ВОСП. Параметры передающего устройства. Параметры приемного устройства. Параметры линейного оптического тракта

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Параметры линейных оптических трактов ВОСП
работа в группе

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Измерения проходящего через линейный тракт излучения

Измерение мощности оптического излучения. Измерение вносимого затухания

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Измерения проходящего через линейный тракт излучения
работа в группе защита ЛР

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Измерения рассеянного в линейном тракте излучения

Метод обратного рассеяния. Структурная схема OTDR. Идентификация рефлектограмм.
Алгоритмы вычисления характеристик ВОЛП. Параметры OTDR. Погрешности при
измерении потерь с помощью рефлектометра

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Измерения рассеянного в линейном тракте излучения
работа в группе защита ЛР

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Глаз-диаграммы

Методика измерения. Идентификация глаз-диаграмм

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Глаз-диаграммы
работа в группе защита ЛР

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Принципы измерения параметров ошибок

Методы измерения параметра ошибок. Параметры BER и BLER. Принципы нормирования
и измерения параметров ошибок

РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Принципы измерения параметров ошибок
работа в группе

РАЗДЕЛ 7

Допуск к зачету

РАЗДЕЛ 7

Допуск к зачету
Защита ЛР

РАЗДЕЛ 8

Зачет с оценкой

РАЗДЕЛ 8

Зачет с оценкой
Зачет с оценкой

Дифференцированный зачет