

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электрические и волоконно - оптические линии связи

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон
Анатольевич
Дата: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Электрические и волоконно-оптические линии связи» являются: получение знаний о конструкции оптических волокон и принципе передачи сигнала по ним, конструкции волоконно-оптических кабелей связи, способах монтажа и строительства волоконно-оптических линий связи, методах их эксплуатации.

Задачи: дисциплина «Волоконно-оптические линии связи» обеспечивает изучение методов защиты при проектировании и техническом обслуживании электрических и волоконно-оптических линий связи.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-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,.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Применяет принципы и методы диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними.

Уметь:

Применять принципы и методы диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и элементов

телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними.

Владеть:

Навыками Применения принципов и методов диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; знает принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 112 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Тема 1 Параметры передачи воздушных и кабельных линий
2	Тема 2 Виды направляющих систем
3	Тема 3 Характеристики передачи линий связи
4	Тема 4 Первичные параметры цепей воздушных и кабельных линий
5	Тема 5 Волновые параметры цепей воздушных и кабельных линий
6	Тема 6 Конструкции и характеристики электрических кабелей
7	Тема 7 Конструкции электрических кабелей
8	Тема 8 Материалы и виды изоляции
9	Тема 9 Экраны, оболочки и защитные покровы
10	Тема 10 Кабельная арматура и сооружения

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1 Изучение приборов защиты линий связи от опасных перенапряжений и токов
2	Лабораторная работа 2 Определение неоднородностей в кабельных линиях связи импульсным методом
3	Лабораторная работа 3 Исследование моделей линий связи
4	Лабораторная работа 4 Разделка кабеля
5	Лабораторная работа 5 Конструкция и маркировка волоконно-оптического кабеля
6	Лабораторная работа 6 Разделка волоконно-оптического кабеля
7	Лабораторная работа 7 Изучение способов сращивания волокна
8	Лабораторная работа 8

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Анализ энергетических характеристик ВОЛС с помощью оптического рефлектометра

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по теме: «Источники и приёмники оптического излучения».
2	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по теме: «Конструкция и классификация оптических волокон».[
3	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по теме: «Конструктивные элементы и материалы»
4	Углубленная проработка по заданию преподавателя материалов по теме: «Способы прокладки оптического кабеля»
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Волоконно-оптические сети и системы связи Скляр О. СОЛОН - Пресс - 265 с. , 2016	https://djvu.online/file/OLaytVVMhI1NM
1	Волоконно-оптические линии связи Шарварко В.Г. ТРТУ - 170 с. , 2006	https://djvu.online/file/Nt8yihVKAxt7k

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения лабораторных занятий используется мультимедийная

электронная доска и ПК.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения обучения по дисциплине «Волоконно-оптические линии связи» используется учебная лаборатория оборудованная

- 4 ПК, объединёнными в локальную вычислительную сеть;
- измерительными приборами: рефлектометр AQ-7155, измеритель уровня оптической мощности модель FOD 1202;
- оборудованием для монтажа оптического кабеля: сварочный аппарат FSM-20CSII, скалыватель, набор инструментов;
- макетами кабельных линий;
- образцами волоконно-оптических кабелей;
- мультимедийной электронной доской.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 7 семестре.

Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Автоматика,
телемеханика и связь на
железнодорожном транспорте»

О.Н. Маликова

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин