

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: Очная

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: 16.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Электрические и волоконно-оптические линии связи» являются обучение общим принципам устройства, строительства и эксплуатации электрических и волоконно-оптических линий связи;

Задачи: изучение информационных процессов в электрических и волоконно-оптических линиях связи; 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:

- 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:

- различать принципы действия приборов диагностики и методы работы с ними

Владеть:

- навыками диагностирования (визуальный осмотр и проверка работоспособности устройства с помощью измерительной аппаратуры) технического состояния устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта

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 №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 80 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	Линии Рассматриваемые вопросы: - параметры передачи воздушных и кабельных линий
2	Направляющие системы Рассматриваемые вопросы: - виды направляющих систем
3	Линии связи Рассматриваемые вопросы: - характеристики передачи линий связи
4	Цепи линий Рассматриваемые вопросы: - первичные параметры цепей воздушных и кабельных линий - волновые параметры цепей воздушных и кабельных линий
5	Электрические кабели Рассматриваемые вопросы: - конструкции и характеристики электрических кабелей - конструкции электрических кабелей
6	Изоляция Рассматриваемые вопросы: - материалы и виды изоляции - экраны, оболочки и защитные покровы
7	Симметричные линии связи Рассматриваемые вопросы: - Электромагнитные процессы в симметричных кабелях - Первичные параметры симметричной цепи - Вторичные параметры симметричных кабелей - Электромагнитные влияния между симметричными цепями. - Принципы нормирования величин переходного затухания
8	Структурированная кабельная система Рассматриваемые вопросы: - Основные определения СКС - Используемые линии связи - Электрические характеристики кабелей

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Приборы защиты В результате выполнения лабораторной работы студент проходит изучение приборов защиты линий связи от опасных перенапряжений и токов
2	Импульсный метод В ходе выполнения лабораторной работы студент изучает определение неоднородностей в кабельных линиях связи импульсным методом
3	Модели линий связи В ходе выполнения лабораторной работы студент проводит исследование моделей линий связи

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
4	Кабель В ходе выполнения лабораторной работы студент совершает разделку обычного и волоконно-оптического кабеля
5	Волокно В ходе выполнения лабораторной работы студент проходит изучение способов сращивания волокна

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Вынужденный режим В результате выполнения практического задания студент умеет выполнять расчет опасного влияния тяговой сети переменного тока в вынужденном режиме
2	Тяговая сеть В результате выполнения практического задания студент умеет выполнять расчет опасного влияния тяговой сети переменного тока в аварийном режиме
3	Мешающие влияния В результате выполнения практического задания студент умеет выполнять расчет мешающих влияний
4	Переходное затухание В результате выполнения практического задания студент умеет выполнять расчет результирующего переходного затухания

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Проектирование линии связи.

Таблица исходных данных.

№ варианта Длина участка КЛС Количество путей на участке Марка кабеля Длина участка ВЛС Количество цветных/стальных/стальных уплотненных цепей Номера цепей для расчета результирующего затухания Номер цепи для расчета первичных параметров

1 175 1 МКС 56 2/2/1 1-2 1

2 177 2 МКПАБ 57 3/2/1 1-3 2

- 3 179 3 МКБАБ 58 4/1/3 1-4 3
 4 180 1 МКС 59 4/2/2 1-5 4
 5 182 2 МКПАБ 60 5/2/1 1-6 5
 6 184 3 МКБАБ 61 4/2/1 1-8 6
 7 185 1 МКС 62 3/3/3 2-3 7
 8 187 2 МКПАБ 63 4/3/2 2-4 8
 9 188 3 МКБАБ 64 4/1/2 2-5 9
 10 193 1 МКС 65 2/2/4 2-6 1
 11 195 2 МКПАБ 66 4/2/3 2-9 2

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/OLaytVVMhI1HM
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).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы
«Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
(<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

Поисковые системы : Yandex, Mail.

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

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows XP Professional (предустановлена);
2. Microsoft Office 2013 (Корпоративная лицензия МГУПС (МИИТ)).

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 компьютерами

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 6 семестре.

Экзамен в 6 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

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин