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 - программа специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 01.09.2026

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):	96	96
В том числе:		
Занятия лекционного типа	48	48
Занятия семинарского типа	48	48

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 48 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 Скляров 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 Н.А. Андриянова