

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 направлению подготовки
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Направленность (профиль): Оптические системы и сети связи

Форма обучения: 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: 168572
Подписал: заведующий кафедрой Горелик Александр
Владимирович
Дата: 08.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС» с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) является формирование у обучающихся компетенций в области волоконно-оптических линий связи (ВОЛС). Применение их обучающимся при проектировании, строительстве и эксплуатации ВОЛС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-4 - Способен выполнять монтаж оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений;

ПК-5 - Способен осуществлять эксплуатацию оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений.

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

Знать:

особенности современных технологий прокладки и монтажа волоконно-оптических кабелей связи;

Уметь:

выполнять инженерные расчеты при проектировании, строительства и эксплуатации ВОЛС;

Владеть:

методикой измерений на ВОЛС, повышения надежности ВОСС; навыками монтажа оптических кабелей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	28	28

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 256 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	1 Раздел 1 1.1 Проектирование ВОЛС Основные положения проектирования. Задание на проектирование и исходные данные. Состав рабочего проекта. Последовательность проектирования ВОЛС. Требования по обеспечению надежности ВОЛС. Выбор варианта трассы ВОЛС. Выбор типа, марки оптического кабеля и метода его прокладки. Выбор типа муфты для монтажа ОК. Требования на прокладку оптического кабеля в грунт. Требования на прокладку оптического кабеля в кабельной канализации и коллекторах. Требования к подвеске оптических кабелей. Пересечение водных преград и подземных коммуникаций. Расчет длины регенерационного участка, выбор типа ОВ. 2 Раздел 2 2.1 Строительство ВОЛС Основные положения строительства ВОЛС. Технология прокладки ОК в кабельной канализации. Технология прокладки ОК в грунт. Подвеска ОК на опорах. Измерения в процессе строительства ВОЛС. Технический надзор за строительством ВОЛС.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	3 Раздел 3 3.1 Монтаж оптического кабеля. Требования к неразъемным соединениям оптических волокон. Подготовка ОВ к сращиванию. Способы сращивания ОВ. Конструкция муфт и особенности их монтажа. 4 Раздел 4 4.1 Техническая эксплуатация ВОЛС. Основные положения по технической эксплуатации сетей электросвязи. Основные принципы и методы технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений (ЛКС). Охранно-предупредительная работа. Текущее обслуживание и оперативный контроль технического состояния ЛКС. Ремонт ЛКС. Измерения при технической эксплуатации ЛКС. 5 Раздел 5 5.1 Аварийно-восстановительные работы на ВОЛС Классификация состояний, видов и причин повреждений ЛКС ВОЛС. Способы восстановления ЛКС ВОЛС и виды кабельных вставок. Выбор типа и протяженности оптической кабельной вставки. Порядок выполнения аварийно-восстановительных работ. Измерения при проведении аварийно-восстановительных работ на ЛКС ВОЛС.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Сращивание оптических волокон Изучение основных этапов подготовки оптического волокна к процессу сварки. Изучение принципов действия основного оборудования и инструментов, используемых при подготовке оптического волокна к сварке и процесса сварки. Отработка практических навыков сращивания оптических волокон.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Конструкция и маркировка оптических кабелей связи Изучение основных конструктивных элементов оптических кабелей и материалов, из которых они изготавливаются. Изучение принципов маркировки оптических кабелей. Отработка практических навыков определения основных конструктивных элементов оптического кабеля по его маркировке.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	
2	Выполнение курсовой работы.

3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Проектирование волоконно-оптической линии связи на участке железной дороги».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Волоконно-оптические линии связи Виноградов В.В., Котов В.К., Нуприк В.Н. М.: ЖЕЛДОРИЗДАТ, 2002	http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/
2	Волоконно-оптические сети и системы связи Скляров О.В. СПб.: Издательство "Лань", 2010	http://e.lanbook.com/

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

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

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

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

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и

экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение - система программирования Delphi, а также программные продукты общего применения

- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».

2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и

выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических и лабораторных занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в

видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Системы управления транспортной
инфраструктурой»

П.В. Савченко

Согласовано:

Заведующий кафедрой СУТИ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов