

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Структурированные кабельные системы

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Направленность (профиль): Системы мобильной связи и сетевые
технологии на транспорте

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: 170737
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис
Владимирович
Дата: 19.01.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Структурированные кабельные системы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки бакалавриата «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Задачами освоения дисциплины «Структурированные кабельные системы» являются

- приобретение знаний и умений в соответствии с образовательным стандартом РУТ (МИИТ);

- формирование у студентов знаний о принципах построения структурированных кабельных систем (СКС), топологии и компонентном составе линейного тракта СКС, принципах взаимодействия структурированных кабельных систем с сетями связи общего пользования, основных научно-технических проблемах, перспективах и научных направлениях развития структурированных кабельных систем, основах передачи информации по симметричным и волоконно-оптическим трактам структурированных кабельных систем, основных положениях и методах проектирования структурированных кабельных систем, а также методах и способах контроля их параметров, архитектуре структурированных кабельных систем; классификации, конструкции и типах медных кабелей парной скрутки и оптических кабелей СКС, основных методах расчета параметров медных и волоконно-оптических трактов структурированных кабельных систем;

- освоение студентами умений объяснения физического назначения элементов линейного тракта структурированной кабельной системы; применения на практике положения по проектированию структурированных кабельных систем; применения средств ускорения проектирования структурированных кабельных систем; использования основных возможностей оптимизации структурированных кабельных систем; осуществления грамотного выбора структуры структурированных кабельных систем применительно к объекту конкретного класса; осуществления грамотного выбора типа среды передачи и класса кабельных линий на различных уровнях структурированных кабельных систем; выполнения расчетов параметров кабельных трактов СКС; применения на практике методов измерения основных параметров медных и волоконно-оптических трактов СКС; применения на практике методов инсталляции

структурированных кабельных систем, построенных на симметричных и волоконно-оптических кабелях;

- приобретение студентами базовых навыков проектирования структурированных кабельных систем; владения специализированными программными продуктами, ориентированными на решение научных, проектных и технологических задач в технике структурированных кабельных систем; определения структуры СКС, расчета параметров формируемых кабельных трактов и расхода компонентов для их построения; определения характеристик и схем расчета параметров технических помещений и кабельных каналов различных видов на архитектурной стадии проектирования; работы с контрольно-измерительной аппаратурой.

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.

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

Знать:

принципы построения структурированных кабельных систем, основные научно-технические проблемы, перспективы и научные направления развития структурированных кабельных систем, а также технические регламенты, международные и национальные стандарты и иные нормативные документы, регламентирующие структурированные кабельные системы;

Уметь:

применять на практике методы инсталляции структурированных кабельных систем и организовывать доведение услуг до пользователей структурированных кабельных систем, применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью проектирования структурированных кабельных систем;

Владеть:

методами по управлению потоками трафика в структурированных кабельных системах, методами определения структуры СКС, расчета параметров формируемых кабельных трактов и расхода компонентов для их построения, а также методами оценки соответствия СКС требованиям

технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
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 96 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.

Не предусмотрено учебным планом

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Тема 1. Проектирование СКС. Принципы проектирования. Архитектурная стадия проектирования. Телекоммуникационная стадия проектирования.
2	Тема 2. Монтаж СКС. Организация работ. Входной контроль компонентов СКС. Строительство магистральных подсистем СКС. Прокладка кабелей внутри здания. Монтаж оборудования в технических помещениях. Коммутация каналов передачи информации и подключение сетевого оборудования.
3	Тема 3. Тестирование линий и трактов СКС. Общие вопросы тестирования СКС. Тестирование электрической и волоконно-оптической подсистем СКС.
4	Тема 4. Эксплуатация СКС. Администрирование. Поиск и устранение неисправностей. Проведение регламентных работ.
5	Тема 5. Расчет СКС. Расчёт структурированной кабельной системы и её компонентов.
6	Тема 6. Проектирование СКС. Проектирование структурированной кабельной системы в здании промышленного назначения.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Общие сведения об СКС. Структура СКС. Понятие классов и категорий. Основы применения принципа cable sharing.
2	Тема 2. Передача сигналов по электрическим и оптическим трактам СКС. Передача электрических сигналов по витым парам. Передача сигналов по волоконным световодам. Передача цифровой информации по электрическим и оптическим трактам СКС.
3	Тема 3. Электрические компоненты СКС. Кабели на основе витых пар. Разъёмы для электрических кабелей. Коммутационное оборудование. Оконечные шнуры, адаптеры и удлинители. Дополнительное оборудование для построения трактов передачи информации СКС.
4	Тема 4. Волоконно-оптические компоненты СКС. Оптические кабели. Оптические разъёмы. Коммутационное оборудование. Оконцованные волоконно-оптические кабельные изделия.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
2	Работа с литературой, самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины(модуля)
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Введение в структурированные кабельные системы ISBN 978-5-907084-57-5 206 с. Семенов А. Б., Артюшенко В. М., Аббасова Т. С. Учебное пособие Технологический университет , 2018	https://e.lanbook.com/book/140927
2	Структурированные кабельные системы для центров обработки данных ISBN 978-5-97060-120-4 232 с. Семенов А.Б. Учебное пособие Издательство "ДМК Пресс" , 2014	https://e.lanbook.com/book/66469
3	Структурированные кабельные системы ISBN 5-94074-454-0 640 с. Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчулей И.Р. Учебное пособие Издательство "ДМК Пресс" , 2008	https://e.lanbook.com/book/1142?ysclid=lpqiy8dyux530205428

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

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

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам;

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.intermediapublishing.ru/>;
Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>;
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>.

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

Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения: операционную систему 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 сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры.

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:

Экзамен во 2 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.А. Неваров

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов