

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маловиченко Николай Николаевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 23.06.2026 16:56:49
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
НИПС-филиал ПривГУПС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

Направляющие системы телекоммуникационных сетей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ
Направленность (профиль) Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта
Квалификация **инженер путей сообщения**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачет 3
экзамен 3
курсовой проект 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	2	2	2	2
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,45	2,45	2,45	2,45
В том числе в форме практ.подготовки	81	81	81	81
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	28,45	28,45	28,45	28,45
Сам. работа	249	249	249	249
Часы на контроль	10,55	10,55	10,55	10,55
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

RPD NNPS; д.т.н., Профессор, зав.кафедрой, Тарасов Е.М.

Рабочая программа дисциплины

Направляющие системы телекоммуникационных сетей

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-26-1-СОДПт-НИПС.plz.plx

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)
Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Техника и технологии железнодорожного транспорта

Зав. кафедрой к.в.н., доцент Семенюк А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование профессиональных компетенций в области линий связи с целью применения их в профессиональной деятельности при проектировании, монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и модернизации телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.03
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 Разрабатывает проекты телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта

ПК-3.1 Проводит анализ и оценку информации при выборе методов проектирования систем и сетей железнодорожной связи

ПК-3.4 Разрабатывает схемы аппаратуры телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные типы линейных сооружений железнодорожной связи, их конструктивные и эксплуатационные характеристики, электрические параметры, назначение и область эффективного применения;
3.1.2	- технологии монтажа электрических и оптических линий железнодорожной связи;
3.1.3	- основы проектирования линий железнодорожной связи;
3.1.4	- основные закономерности распространения электромагнитной энергии по различным направляющим системам;
3.1.5	- факторы, ограничивающие дальность передачи информации по оптическим сетям связи;
3.1.6	- нормативную документацию в области проектирования, монтажа и обслуживания линий железнодорожной связи.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять расчеты параметров передачи направляющих систем и взаимных влияний, передаточных характеристик направляющих систем;
3.2.2	- проектировать линии железнодорожной связи.
3.3	Владеть:
3.3.1	- технического обслуживания и ремонта линий железнодорожной связи;
3.3.2	- монтажа линейных устройств и сооружений железнодорожной связи;
3.3.3	- определения параметров передачи линий железнодорожной связи.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кврс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Лекционные занятия: Теория и технология передачи сигналов			
1.1	Современные сети связи магистральных железных дорог /Лек/	3	2	
1.2	Классификация систем и развитие направляющих сред передачи /Ср/	3	4	
1.3	Характеристики и конструкции воздушных и кабельных линий /Лек/	3	2	
1.4	Конструктивные особенности направляющих систем кабельных линий /Ср/	3	4	
1.5	Технологии изготовления и защитные элементы кабелей /Ср/	3	4	
1.6	Основы технической электродинамики /Ср/	3	4	
1.7	Волновой характер электромагнитного поля /Лек/	3	2	
1.8	Теория передачи сигналов по линиям связи /Ср/	3	4	
	Раздел 2. Лабораторные работы: Кабельные и волноводные линии связи			
2.1	Изучение конструктивных элементов кабельной линии связи и методов измерения физических параметров посредством измерительных приборов и диагностических систем мониторинга /Лаб/	3	2	
2.2	Изучение затухания в кабельной линии связи /Ср/	3	6	
2.3	Изучение взаимных влияний между жилами кабельной линии связи /Ср/	3	6	
2.4	Изучение конструктивных элементов волноводных направляющих линий для поездной радиосвязи /Ср/	3	6	
2.5	Изучение методов контроля входного напряжения для электропитания узла связи с использованием модуля МДК-7 /Ср/	3	6	

2.6	Информационная система PEGAS. Изучение раздела "Мониторинг модулей контрольных параметров МДК" /Лаб/	3	2	
	Раздел 3. Контактные часы на аттестацию			
3.1	Зачет /КЭ/	3	0,15	
	Раздел 4. Лекционные занятия: Оптоволоконные линии связи			
4.1	Основные параметры передачи и конструкция оптических волокон /Лек/	3	2	
4.2	Затухание в волоконных световодах /Ср/	3	2	
4.3	Конструкция и материал оптических волокон /Лек/	3	2	
4.4	Волоконно-оптические кабели (ВОК) /Ср/	3	2	
4.5	Пассивные и активные компоненты ВОЛС /Ср/	3	4	
4.6	Основы проектирования волоконно-оптических линий передачи /Ср/	3	4	
4.7	Организация сетей связи на основе ВОЛС /Ср/	3	4	
4.8	Монтаж волоконно-оптических линий передачи /Ср/	3	6	
4.9	Измерения параметров и эксплуатация ВОЛС /Ср/	3	6	
4.10	Защита ВОЛС от внешних воздействий /Ср/	3	6	
4.11	Одномодовые оптические волокна для магистральных сетей /Лек/	3	2	
4.12	Многомодовые оптические волокна для локальных сетей /Ср/	3	6	
4.13	Кабели для различных условий прокладки /Ср/	3	6	
4.14	Оптические усилители и регенераторы /Ср/	3	6	
4.15	Строительство ВОЛС: воздушные линии и специальные методы /Ср/	3	6	
4.16	Эксплуатация и надёжность ВОЛС /Ср/	3	6	
	Раздел 5. Лабораторные работы: Характеристики оптических линий			
5.1	Изучение затухания в коннекторах ВОЛС /Лаб/	3	1	
5.2	Изучение затухания волоконно-оптического кабеля /Ср/	3	6	
5.3	Изучение неоднородности волоконно-оптического кабеля /Ср/	3	6	
5.4	Исследование характеристик разъёмных соединителей /Лаб/	3	1	
5.5	Исследование характеристик аттенуаторов /Ср/	3	6	
5.6	Исследование характеристик оптического разветвителя 1x2 /Ср/	3	6	
5.7	Моделирование процесса поиска неисправности оптической линии связи с	3	2	
	Раздел 6. Практические занятия: Системы и цепи связи			
6.1	Выбор организации системы КЛС /Пр/	3	1	
6.2	Организация связей и цепей автоматики /Ср/	3	6	
6.3	Выбор типа и емкости магистральных кабелей /Пр/	3	1	
6.4		3	8	
6.5	Выбор трассы прокладки кабельной линии и устройство ее переходов через	3	1	
6.6	Расчет опасных влияний тяговой сети переменного тока /Ср/	3	8	
6.7	Расчет мешающих влияний на кабельные цепи связи /Пр/	3	1	
6.8	Разработка скелетной схемы кабельной линии /Ср/	3	8	
	Раздел 7. Самостоятельная работа			
7.1	Подготовка к лекциям в 5 семестре /Ср/	3	3	
7.2	Подготовка к лабораторным занятиям в 5 семестре /Ср/	3	4	
7.3	Подготовка к лекциям в 6 семестре /Ср/	3	3	
7.4	Подготовка к практическим занятиям в 6 семестре /Ср/	3	4	
7.5	Подготовка к лабораторным работам в 6 семестре /Ср/	3	4	
7.6	Выполнение курсового проекта /Ср/	3	69	Практическая подготовка
	Раздел 8. Контактные часы на аттестацию			
8.1	Защита курсового проекта /КА/	3	2	
8.2	Экзамен /КЭ/	3	2,3	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.				
Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания,				
распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.				
Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Кульбикаян, Б.Х. / Б. Х. Кульбикаян, Б. Х. Кульбикаян, А. В. Дицков, А. В. Шандыбин.	Телекоммуникационные сети и технологии : учебное пособие	Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019.	https://umczdt.ru/books/1214/253833/
Л1.2	Горелов, Г.В./ Г. В. Горелов, В. А. Кудряшов, В. В. Шмытинский.	Телекоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте : учебник	Москва : Издательство УМК МПС России, 1999.	https://umczdt.ru/books/1194/226075/
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Горелов, Г.В./ Г. В. Горелов, В. А. Кудряшов, В. В. Шмытинский.	Телекоммуникационные технологии на железнодорожном транспорте : учебник	Москва : Издательство УМК МПС России, 1999.	https://umczdt.ru/books/1194/226075/
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft Office			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost/			
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/			
6.2.2.3	База данных «Железнодорожные перевозки» - https://cargo-report.info/			
6.2.2.4	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/			
6.2.2.5	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) https://umczdt.ru/			
6.2.2.6	ЭБС BOOK.RU https://book.ru/			
6.2.2.7	Информационная справочная система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru			
6.2.2.8	ЭИОС "Moodle" http://moodle.nnsamgups.ru/moodle/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное); учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие программе учебной дисциплины - комплект плакатов и презентаций (хранится на кафедре).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			