

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 24.10.2023 11:08:00

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	66,75	66,75	66,75	66,75
Сам. работа	88,6	88,6	88,6	88,6
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н, профессор, Гуменников В.Б.

Рабочая программа дисциплины

Радиотехнические системы на железнодорожном транспорте

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: 23.05.05-23-1-СОДПт.pli.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Зав. кафедрой д.т.н. Тарасов Е.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	– обучить студентов основным принципам эффективной эксплуатации радиотехнических систем на железнодорожном транспорте;
1.2	– обучить студентов основным принципам проектирования, настройки и ремонта
1.3	радиотехнических систем на железнодорожном транспорте;
1.4	– изучение методов технической и экономической эффективности применения систем связи для снижения эксплуатационных расходов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.10
-------------------	---------

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

ПК-1 Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта

ПК-1.1 Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные принципы построения, состав оборудования и характеристики, стандарты проектирования и организацию эксплуатации радиосистем железнодорожного транспорта;
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать полученные знания при проектировании, эксплуатации, ремонте радиоаппаратуры и систем радиосвязи.
3.3	Владеть:
3.3.1	Выполняет анализ технического состояния аналогового цифрового оборудования, программных комплексов информационно-управляющих и сервисных систем, наземных устройств радиорелейной и спутниковой связи, глобальных навигационных спутниковых систем, абонентских (стационарных, возимых, носимых) устройств радиорелейной и спутниковой связи.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Лекции			
1.1	Общая характеристика и требования к системам технологической радиосвязи. /Лек/	8	4	
1.2	Теоретические основы радиосвязи с подвижными объектами /Лек/	8	4	
1.3	Станционная радиосвязь /Лек/	8	2	
1.4	Поездная радиосвязь /Лек/	8	2	
1.5	Поездная радиосвязь в гектометровом диапазоне длин волн /Лек/	8	2	
1.6	Ремонтно-оперативная радиосвязь /Лек/	8	2	
1.7	Аппаратура технологической радиосвязи /Лек/	8	2	
1.8	Проектирование сетей технологической радиосвязи /Лек/	8	4	
1.9	Громкоговорящая технологическая связь /Лек/	8	2	
1.10	Индуктивная связь /Лек/	8	2	
1.11	Радиотехническое оборудование пассажирских поездов /Лек/	8	2	
1.12	Радиолокационные измерители скорости /Лек/	8	2	
1.13	Эксплуатация и техническое обслуживание радиосредств /Лек/	8	2	

1.14	Классификация систем радиосвязи /Ср/	8	4	
1.15	Устройство формирования и согласования фильтрации импульсного сигнала с фазовой псевдослучайной манипуляцией /Ср/	8	4	
1.16	Устройство формирования и согласованной фильтрации импульсного сигнала с линейной частотной модуляцией /Ср/	8	4	
1.17	Методы измерения углов ориентации подвижных объектов /Ср/	8	4	
1.18	Методы измерения расстояний. Методы измерения угловых координат. /Ср/	8	7	
Раздел 2. Перечень лабораторных занятий				
2.1	Изучение стационарной железнодорожной радиостанцией типа РС-6. /Лаб/	8	4	
2.2	Изучение возимой железнодорожной радиостанцией типа РВ-1. /Лаб/	8	4	
2.3	Изучение радиоприемника ЧМ сигналов радиосистем железнодорожного транспорта /Лаб/	8	4	
2.4	Изучение радиопередатчика ЧМ сигналов радиосистем железнодорожного транспорта. /Лаб/	8	4	
Раздел 3. Перечень практический работ				
3.1	Принципы построения приемо-передающих устройств. /Пр/	8	6	
3.2	Технико-эксплуатационные характеристики радиосредств технологической радиосвязи /Пр/	8	6	
3.3	Алгоритмы установления соединений и функциональные возможности сетей /Пр/	8	4	
Раздел 4. Самостоятельная работа				
4.1	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	8	16	
4.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
4.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	8	16	
4.4	Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	8	17,6	
Раздел 5. Аттестация				
5.1	Экзамен /КЭ/	8	2,35	
5.2	Защита РГР /КА/	8	0,4	

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	Горелов Г. В., Робенков Д. Н., Юркин Ю. В., Горелова Г. В.	Системы связи с подвижными объектами: учебное пособие для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	https://umcздt.ru/books/
Л1.2	Мощенский Ю. В., Нечаев А. С.	Теоретические основы радиотехники. Сигналы	Санкт-Петербург г. Лань, 2018	https://e.lanbook.com/bo

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	ред. Горелик А. В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 ч. Ч. 2: учеб. для вузов	М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2012	
Л2.2	Горелик А.В., Шалягин Д.В., Боровков Ю.Г., Митрохин В.Е., Горелика А. В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 ч. Ч. 1: учебник	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012	http://umcздt.ru/books/4
Л2.3	Кудряшов В.А., Моченов А.Д., Лагуткин Н.В., Субботин Е.И., Митрохин В.Е.	Транспортная связь: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Издательство "Маршрут", 2005	https://umcздt.ru/books/

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 Пакет 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 <https://gostexpert.ru>

6.2.2.3 База данных "Железнодорожные перевозки" <https://cargo-report.info/>

6.2.2.4 Информационно справочная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru>

6.2.2.5	Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru
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 и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)/
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.