

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: 25.05.2024 16:34:07

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ "

Системы коммутации 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 **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доцент , Васильев А.В.

Рабочая программа дисциплины

Системы коммутации 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: 23.05.05-24-3-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., профессор Тарасов Е.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью данной дисциплины является освоение систем коммутации в сетях железнодорожной телефонной связи. Системы коммутации являются основным средством, с помощью которого осуществляется оперативное руководство работой железнодорожного транспорта. Системы коммутации в сетях телефонной связи входят в единую автоматически коммутируемую сеть связи железнодорожного транспорта. Дать представление о коммутационных станциях используемых на железнодорожном транспорте для ОБТС и ОТС. Данная дисциплина является одной из дисциплин, формирующих знания инженера в области систем коммутации в сетях связи. Подготовить студентов к профессиональной деятельности по основной специальности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	К.М.01.02
-------------------	-----------

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

ПК-4 Способен разрабатывать проекты систем железнодорожной связи, систем коммуникации, в том числе с использованием цифровых технологий.

ПК-4.2 Разрабатывает проекты топологий сетей и систем коммутации, в том числе с использованием цифровых технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- системы автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов и пакетов;
3.1.2	-системы сигнализации на аналоговых и цифровых сетях связи;
3.1.3	- компьютерно-информационные системы, прикладное программное обеспечение для решения задач при проектировании и эксплуатации цифровых систем коммутации;
3.1.4	проектировании и эксплуатации цифровых систем коммутации;
3.2	Уметь:
3.2.1	- производить расчет систем автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов и пакетов;
3.2.2	- оценивать качество передачи сигналов и качество предоставления услуг связи.
3.2.3	- организацию узлов цифровой сети связи.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками построения систем современной автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов
3.3.2	и пакетов;
3.3.3	- навыками применения АРМ и компьютерных программ при техническом обслуживании и администрировании систем коммутации;
3.3.4	систем коммутации;
3.3.5	- владением методами расчета показателей качества ЦСК.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Предмет и задачи курса ТТ. Потоки вызовов, свойства, характеристики.			
1.1	Простейший поток вызовов. Формула Пуассона. /Ср/	8	4	
1.2	Примитивный поток вызовов. Распределение Бернулли. /Ср/	8	4	
	Раздел 2. Концепция качества обслуживания в сетях электросвязи. Имитационное моделирование процессов обслуживания вызовов.			
2.1	Моделирование случайных величин и событий, разработка алгоритмов моделирования процес-сов обслуживания вызовов в телефонных сетях при различных дисциплинах обслуживания. /Ср/	8	2	
	Раздел 3. Особенности оценки качества обслуживания в мультисервисных сетях.			
3.1	Особенности оценки качества обслуживания в мультисервисных сетях. Изучение методов коммутации и передачи данных /Пр/	8	2	
	Раздел 4. Общие вопросы построения сетей и систем с КП.			
4.1	Принципы построения систем и сетей телекоммуникации. /Лек/	8	2	
4.2	Принципы и средства межсетевое взаимодействия. /Лек/	8	2	

4.3	Подключение к сети /Пр/	8	2	
4.4	Протоколы верхних уровней модели OSI. Протоколы уровня приложений, транспортного уровня. /Ср/	8	4	
Раздел 5. Раздел 5. Технологии канального и физического уровней.				
5.1	Адресация канального уровня. Планирование адресного пространства. /Пр/	8	2	
Раздел 6. Самостоятельная работа				
6.1	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	8	16	
6.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	8	16	
6.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	

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

6.2 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 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
7.2	специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для
7.3	предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование
7.4	(стационарное или переносное).
7.5	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
7.6	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной
7.7	мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее
7.8	оборудование (стационарное или переносное)
7.9	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью
7.10	подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную
7.11	среду университета.
7.12	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.13	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием:
7.14	1. МиниКом DX-500.
7.15	2. СМК-30КС.
7.16	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные
7.17	специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).