

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Малов Владимир Иванович
 Должность: директор филиала
 Дата подписания: 20.06.2025 09:11:35
 Уникальный программный ключ:
 94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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

Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Специализация Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 9

курсовые работы 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	16,5			
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.	1	1	1	1
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	66	66	66	66
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	67,3	67,3	67,3	67,3
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Тарасов Евгений Михайлович

Рабочая программа дисциплины

Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики

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: 23.05.05-25-5-СОДПа.pli.plx

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль) Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

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	Заключается в изучении теоретических основ построения микроэлектронных систем управления стрелками и сигналами на станциях, а также приобретения практических навыков по их проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.11
-------------------	---------

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

ПК-1 Способен выполнять работы по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и модернизации оборудования, устройств и систем ЖАТ

ПК-1.3 Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• устройство, принципы действия, технические характеристики и схемные решения микропроцессорных и микроэлектронных станционных систем автоматики;
3.1.2	• основы построения и проектирования микропроцессорных и микроэлектронных систем станционной автоматики;
3.2	Уметь:
3.2.1	• применять знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании микропроцессорных и микроэлектронных станционных систем автоматики
3.3	Владеть:
3.3.1	• навыками анализа работы устройств и определения характера и места повреждения аппаратуры, использования технической документации;
3.3.2	• навыками проектирования и обслуживания микропроцессорных и микроэлектронных систем станционной автоматики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Микропроцессорные станционные системы автоматики и телемеханики			
1.1	Преимущества применения микропроцессорной и компьютерной техники при построении ЭЦ. Принципы построения программного обеспечения микропроцессорных централизаций (МПЦ.) /Лек/	9	2	
1.2	Концепция безопасности и безопасные структуры построения МПЦ. /Лек/	9	2	
1.3	Релейно-процессорная электрическая централизация (РПЦ) ЭЦ-МПК. Аппаратные средства, функциональная и техническая структуры. Алгоритмическое обеспечение комплекса технических средств управления и контроля. /Лек/	9	2	
1.4	ЭЦ-МПК. Общие сведения и принципы увязки с исполнительными схемами. Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем. /Лек/	9	2	
1.5	РПЦ «Диалог-Ц». Функциональная структура и технические средства. /Лек/	9	4	
1.6	РПЦ «Диалог-Ц». Безопасная микроЭВМ БМ-1602. Увязка с релейными схемами ЭЦ. /Лек/	9	4	
1.7	МПЦ-МПК. Структура построения. Принципы функционирования системы. /Лек/	9	4	
1.8	МПЦ-МПК. Оборудование управляющего вычислительного комплекса (УВК МПЦ). /Лек/	9	4	
1.9	МПЦ «Ebilock-950». Эксплуатационно-технические характеристики и структура системы. /Лек/	9	4	
1.10	МПЦ «Ebilock-950». Процессорный модуль централизации. /Лек/	9	4	
1.11	МПЦ «Ebilock-950». Система объектных контроллеров. /Ср/	9	1	
1.12	МПЦ ЭЦ-ЕМ. Техническая реализация. Увязка с исполнительными устройствами. /Ср/	9	2	

1.13	МПЦ-И. Структура построения и техническая реализация. /Ср/	9	2	
1.14	МПЦ МЗ-Ф. Структура построения и техническая реализация. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.15	Разработка однопунктного плана станции по заданному варианту. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.16	Разработка двухпунктного плана станции. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.17	Построение схем исполнительной группы в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.18	Разработка принципиальных схем установки маршрута в системе ЭЦ- МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.19	Разработка интерфейса увязки релейной аппаратуры с КТС УК в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.20	Разработка схем контрольно-секционных и сигнальных реле в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.21	Разработка схем маршрутных и замыкающих реле в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.22	БМРЦ. Табло, пульт-манипулятор, конструкция, устройства управления и контроля. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.23	БМРЦ. Изучение схем включения кнопочных, повторных, вспомогательных поездных и конечных реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.24	БМРЦ. Схемы реле направлений. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.25	БМРЦ. Схемы включения автоматических кнопочных реле и стрелочных управляющих реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.26	БМРЦ. Схемы угловых кнопочных реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.27	БМРЦ. Схема соответствия. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.28	БМРЦ. Вспомогательное управление. /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
Раздел 2. Курсовая работа				
2.1	Оборудование станции системой ЭЦ-МПК. Выполнение курсового проекта /Ср/	9	35	Практическая подготовка
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	9	16	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	9	16	
3.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	9	16	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Защита курсовой работы /КА/	9	1	
4.2	Экзамен /КЭ/	9	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) 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	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Шалягин Д. В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. Ч. 1: учебник: в трех частях	, 2019	https://umczdt.ru/books/44/232065/
Л1.2	Шалягин Д. В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. Ч. 2: учебник: в трех частях	, 2019	https://umczdt.ru/books/44/232066/
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Коледов Л. А.	Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок: учебник	Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169463
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 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			
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: стенд БМРЦ, макет стрелочного электропривода.			
7.6	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых проектов, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			