

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

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 24.02.2026 №15)

**Микропроцессорные и микроэлектронные системы
станционной автоматики**
рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамен 9

курсовая работа 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
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	124	124	124	124
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	216	216	216	216

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: 23.05.05-26-1-СОДПа.pli.plx

Направление подготовки 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.12
-------------------	---------

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

ПК-5 Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики

ПК-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями

ПК-5.2 Проводит анализ и определяет номенклатуру технологической документации для разработки местных нормативно-технических документов, регламентирующих техническое обслуживание и ремонт устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики

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-И. Структура построения и техническая реализация. /Ср/	9	2	

1.12	Разработка однониточного плана станции по заданному варианту. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.13	Разработка двухниточного плана станции. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.14	Построение схем исполнительной группы в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.15	Разработка принципиальных схем установки маршрута в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	4	Практическая подготовка
1.16	Разработка интерфейса увязки релейной аппаратуры с КТС УК в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.17	Разработка схем контрольно-секционных и сигнальных реле в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.18	Разработка схем маршрутных и замыкающих реле в системе ЭЦ-МПК. /Пр/	9	2	Практическая подготовка
1.19	БМРЦ. Табло, пульт-манипулятор, конструкция, устройства управления и контроля. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.20	БМРЦ. Изучение схем включения кнопочных, повторных, вспомогательных поездных и конечных реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.21	БМРЦ. Схемы реле направлений. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.22	БМРЦ. Схемы включения автоматических кнопочных реле и стрелочных управляющих реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.23	БМРЦ. Схемы угловых кнопочных реле. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.24	БМРЦ. Схема соответствия. /Лаб/	9	2	Практическая подготовка
1.25	БМРЦ. Вспомогательное управление. /Лаб/	9	4	Практическая подготовка
1.26	Конструкция, устройство и принципы работы стрелочных электроприводов Схемы управления стрелочными электроприводами. Схемы передачи стрелок на местное управление. Схемы выключения стрелок из централизации с сохранением пользования сигналами. /Ср/	9	39	
Раздел 2. Курсовая работа				
2.1	Оборудование станции системой ЭЦ-МПК. Выполнение курсовой работы /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), 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
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, 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/
Л1.2	Шалягин Д. В.	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте. Ч. 2: учебник: в трех частях	, 2019	https://umczdt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Коледов Л. А.	Технология и конструкция микросхем, микропроцессоров и микросборок: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/bo

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).