

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fe7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## **Проектирование микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на станциях рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-345-СОДПа-ОрИПС.pli.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
Квалификация **специалист**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	9		уп	рп
	уп	рп		
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию (КА)	1,75	1,75	1,75	1,75
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	37,75	37,75	37,75	37,75
Сам. работа	70,25	70,25	70,25	70,25
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
Криволапов В.Г.

**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью преподаваемой дисциплины является обеспечение фундаментальной подготовки специалистов, деятельность которых в большей степени связана с пониманием проектирования систем на основе микроконтроллеров (МК). Выработать практические навыки аппаратурной и программной реализации в МК типовых функций систем управления, в объеме достаточном для успешного освоения дисциплины.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: изучению теоретических основ построения микропроцессорных систем управления стрелками и сигналами на станциях, приобретение практических навыков по проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию микропроцессорных систем.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-13: способностью разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и проекты устройств электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, стационарной и подвижной связи, средств защиты устройств при аварийных ситуациях, определять цель проекта, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции, проводить сравнительный экономический анализ и экономическое обоснование инвестиционных проектов при внедрении и реконструкции систем обеспечения движения поездов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы архитектуры и режимы работы микропроцессорных систем, построенного на однокристальных микроконтроллерах
Уровень 2	основных компонентов микропроцессорных наборов, порядок их включения и программирования
Уровень 3	порядок взаимодействия встроенных периферийных устройств, подсистемы памяти и подсистем ввода-вывода микроконтроллеров
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	выбирать и обосновывать применение микроконтроллеров в системах управления и контроля
Уровень 2	осуществлять настройку микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на станции
Уровень 3	анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами реализации основных функций управления и контроля.
Уровень 2	методами выбора оптимальных, рациональных и экономически обоснованных решений при расчетах параметров микропроцессорных систем автоматики и телемеханики
Уровень 3	методами определения текущего технического состояния микропроцессорных систем автоматики и телемеханики на станции

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>В форме ПП</b>
	<b>Раздел 1. Введение. Особенности проектирования микропроцессорных систем</b>			
1.1	Введение. Особенности проектирования микропроцессорных систем /Лк/	9	2	0
	<b>Раздел 2. Методология проектирования систем на основе микроконтроллеров (МК)</b>			
2.1	Методология проектирования систем на основе микроконтроллеров (МК) /Лк/	9	4	0
2.2	Ввод, редактирование, трансляция и отладка прикладных программ /Пр/	9	2	0
2.3	Обеспечение надёжности систем на основе МП /Пр/	9	2	0

2.4	Контроль и диагностика МП систем /Пр/	9	2	0
<b>Раздел 3. Основные принципы ввода-вывода информации в МК</b>				
3.1	Основные принципы ввода-вывода информации в МК /Лк/	9	4	0
3.2	Параллельный и последовательный интерфейсы. Таймер. АЦП, ЦАП, ШИМ /Пр/	9	6	0
<b>Раздел 4. Аппаратурная и программная реализация в МК типовых функций систем управления</b>				
4.1	Аппаратурная и программная реализация в МК типовых функций систем управления /Лк/	9	2	0
4.2	Подсчет числа импульсов /Пр/	9	2	0
4.3	Опрос группы двоичных датчиков /Пр/	9	2	0
4.4	Вывод управляющих сигналов из МК /Пр/	9	2	0
<b>Раздел 5. Курсовая работа /Лк/</b>				
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа /Ср/</b>				
<b>КР, Зачет /К/</b>		9	1,75	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по практическим занятиям, тестирование после лекций

##### 4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

#### 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Рекомендуемая литература

###### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Гусев, В.Г.	Электроника и микропроцессорная техника: Учебник для вузов / В.Г. Гусев. - 3-е изд. перераб. и доп.	-М.: Высшая школа, 2004	20	

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Д.В. Шалягин [и др.] ; под ред. Д.В. Шалягина	Устройства железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. Часть 2.: Учебник для вузов ж.-д. транспорта: В 2 ч.	Москва : Издательство "Маршрут", 2006.	1 Электронное издание	<a href="https://u.mczd.ru/books/41/225/970/">https://u.mczd.ru/books/41/225/970/</a>

##### 5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

###### 5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

###### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)

5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).