

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**

## **Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.05-20-12-0-СОДПа изм.pli.plx  
Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте  
Квалификация **специалист**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

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

Вид занятий	№ семестра			
	9		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию (КА+КЭ)	4,85	4,85	4,85	4,85
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	58,85	58,85	58,85	58,85
Контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Сам. работа	123,5	123,5	123,5	123,5
Итого	216	216	216	216

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 освоения дисциплины является обучение студентов принципов работы схем дискретных устройств, характеристик микропроцессорных и микроэлектронных систем, кодирования и декодирования сигналов, элементной базы (цифровых микросхем и микропроцессоров).
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование: знаний: - теоретических вопросов организации управления движением поездов на станциях и построения автоматических и телемеханических систем управления стрелками и сигналами; способов достижения безопасности движения поездов на станциях; принципов действия, технико-экономических характеристиках систем, о их роли в перевозочном процессе; основ построения и проектирования умений: - применять системы автоматизированного проектирования при разработке новых устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта для создания новой техники и новых технологий навыков: - определения характера и места повреждения аппаратуры, использования технической документации, специальных измерительных приборов и стендов; проектирования и регулирования устройств ЭЦ; применения современных информационных технологий, компьютерно-информационных систем, прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
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>ПКС-3: Способен разрабатывать (в том числе с применением методов компьютерного моделирования) проекты устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта; технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, систем технологического оснащения производства в области ЖАТ</b>	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ПКС-3.1.	Применяет современные информационные технологии, компьютерно-информационные системы, прикладное программное обеспечение и автоматизированные системы для решения задач профессиональной деятельности
ПКС-3.2.	Разрабатывает алгоритмы и программы реализации математических (в том числе имитационных) моделей, для описания функционирования и получения показателей работы устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта; применяет системы автоматизированного проектирования при разработке новых устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта для создания новой техники и новых технологий
ПКС-3.3.	Применяет статистические и численные методы обработки результатов имитационного моделирования и экспериментальных исследований для оценки достоверности и наглядного представления получаемых результатов
ПКС-3.4.	Разрабатывает конструкторскую документацию и нормативно-технические документы для новых устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, в том числе с использованием компьютерных технологий
ПКС-3.5.	Составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест
ПКС-3.6.	Демонстрирует способность выбирать методы решения и решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в области железнодорожной автоматики и телемеханики; представляет и защищает результаты своих исследований путём публикации в открытых источниках или публичных докладов
ПКС-3.7.	Знает основы построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
1	Преимущества применения микропроцессорной и компьютерной техники при построении ЭЦ /Лк/	9	2	0
2	Принципы построения программного обеспечения микропроцессорных централизаций (МПЦ) /Лк/	9	2	0
3	Концепция безопасности и безопасные структуры построения МПЦ /Лк/		2	

4	Релейно-процессорная электрическая централизация (РПЦ) ЭЦ-МПК /Лк/	9	2	0
5	Аппаратные средства, функциональная и техническая структуры. Алгоритмическое обеспечение комплекса технических средств управления и контроля /Лк/	9	2	0
6	ЭЦ-МПК. Общие сведения и принципы увязки с исполнительными схемами. Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем /Лк/	9	2	0
7	РПЦ «Диалог-Ц». Функциональная структура и технические средства /Лк/	9	2	0
8	МПЦ-МПК. Структура построения. Принципы функционирования системы /Лк/		2	
9	Разработка однониточного плана станции по заданному варианту /Пр/	9	4	0
10	Разработка двухниточного плана станции /Пр/	9	4	0
11	Построение схем исполнительной группы в системе ЭЦ-МПК /Пр/		2	
12	Разработка принципиальных схем установки маршрута в системе ЭЦ-МПК /Пр/	9	2	0
13	Разработка интерфейса увязки релейной аппаратуры с КТС УК в системе ЭЦ-МПК /Пр/	9	2	0
14	Разработка схем контрольно-секционных и сигнальных реле в системе ЭЦ-МПК /Пр/	9	2	0
15	Разработка схем маршрутных и замыкающих реле в системе ЭЦ-МПК /Пр/	9	2	0
16	БМРЦ. Табло, пульт-манипулятор, конструкция, устройства управления и контроля /Лб/	9	4	0
17	БМРЦ. Изучение схем включения кнопочных, противоповторных, вспомогательных поездных и конечных реле /Лб/	9	4	0
18	БМРЦ. Схемы реле направлений.	9	2	0
19	БМРЦ. Схемы включения автоматических кнопочных реле и стрелочных управляющих реле /Лб/	9	2	0
20	БМРЦ. Схемы угловых кнопочных реле /Лб/	9	2	0
21	БМРЦ. Схема соответствия /Лб/	9	2	0
22	БМРЦ. Вспомогательное управление /Лб/	9	2	0
23	<b>Самостоятельная работа /Ср/</b>	9	123,5	0
24	<b>Контроль /К/</b>	9	33,65	0
25	<b>КП, Экзамен /К/</b>	9	4,85	0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Защита отчетов по лабораторным работам, 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	М.: Высшая школа, 2004.	20	

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Сапожников В.В., Кравцов Ю.А., Сапожников Вл.В.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта	М.: Учебно-методический центр по обр на ж.д. трансп., 2008.	30	

##### 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
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
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»

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями**

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 аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

### **6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

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).