

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**

## Основы схемотехники устройств ЖАТС

### 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 **2 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	7		уп	рп
	уп	рп		
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на аттестацию (КА)	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,25	36,25	36,25	36,25
Сам. работа	35,75	35,75	35,75	35,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
Дудко А.В.



**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 в области существующих логических основ цифровой схемотехники на основе математической модели, функционирования логических схем цифровой схемотехники, логических операций и функциональных логических узлов, выполняющих эти операции, данная дисциплина формирует у студентов навыки работы с цифровыми устройствами.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: цифровым способам передачи информации; общим сведениям об элементной базе схемотехники; логическим элементам и логическому проектированию в базисах микросхем; функциональным узлам (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающим устройствам на основе БИС/СБИС; цифро-аналоговым и аналого-цифровым преобразователям; определению параметров полупроводниковых приборов; работе с цифровыми электронными измерительными приборами; осуществлению выбора типов устройств для конкретного применения; методам расчета технических параметров цифровых устройств; определению принципов устройства цифровых электронных измерительных приборов
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>ОПК-10: способностью применять знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов;
Уровень 2	область электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов
Уровень 3	методику применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать основы знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов
Уровень 2	использовать знания в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов
Уровень 3	использовать методику основы знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2	способами применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 3	методикой применения знаний в области электротехники и электроники для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации.

<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. Арифметические основы цифровой схемотехники</b>			
1.1	Арифметические основы цифровой схемотехники /Лк/	7	4	0
1.2	Кодирование целых, дробных и смешанных чисел в различных системах счисления /Пр/	7	2	0
1.3	Кодирование положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах со знаковым и без знакового разряда /Пр/	7	2	0
1.4	Выполнение арифметических операций с многоразрядными двоичными кодированными числами со знаковым и без знакового разряда /Пр/	7	2	0
	<b>Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники</b>			
2.1	Логические основы цифровой схемотехники /Лк/	7	4	0
2.2	Построение схем цифровых логических устройств методом синтеза /Пр/	7	2	0
	<b>Раздел 3. Последовательностные цифровые устройства – цифровые автоматы</b>			
3.1	Последовательностные цифровые устройства – цифровые автоматы /Лк/	7	4	0
3.2	Построение триггеров на основе логических элементов интегральной схемотехники методом синтеза /Пр/	7	2	0
3.3	Таблицы истинности, таблицы состояний и закон функционирования счетчиков (характеристическое уравнение) /Пр/	7	2	0
	<b>Раздел 4. Комбинационные цифровые устройства</b>			
4.1	Комбинационные цифровые устройства /Лк/	7	2	0
4.2	Анализ схем шифраторов и дешифраторов в базисах ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ /Пр/	7	2	0
	<b>Раздел 5. Цифровые запоминающие устройства</b>			
5.1	Цифровые запоминающие устройства /Лк/	7	4	0
5.2	Организация безадресной и виртуальной памяти (магазинная, стековая, ассоциативная, непосредственная и прямой адресации) /Пр/	7	4	0
	<b>Раздел 6. Самостоятельная работа /Ср/</b>	7	35,75	0
	<b>Зачет /К/</b>	7	0,25	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	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.	13	

###### 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/mczdt.ru/books/41/225970/">https://u/mczdt.ru/books/41/225970/</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
<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»

<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).