

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Чирикова Лилия Игоревна **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Директор филиала

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 18.10.2021 10:07:43

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Филиал СамГУПС в г.Саратове

Теория дискретных устройств рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) специализация N 2 "Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте":

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,65	12,65	12,65	12,65
Сам. работа	91,6	91,6	91,6	91,6
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Является изучение принципов работы схем дискретных устройств, характеристик объектов и систем автоматического управления, кодирования и декодирования сигналов, элементной базы (цифровых микросхем и микропроцессоров).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.01

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-1.7 Разрабатывает алгоритмы, применяет прикладное программное обеспечение для описания функционирования и получения показателей работы оборудования, устройств и систем ЖАТ, при разработке новых устройств и систем ЖАТ	
17.017. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ УСТРОЙСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 октября 2015 г. N 772н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2015 г., регистрационный N 39710)	
ПК-1. Е. Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го, 2-го класса	
Е/01.6 Обеспечение правильной эксплуатации, своевременного и качественного ремонта и модернизации обслуживаемого оборудования, устройств и систем ЖАТ	
ПК-1. Е. Поддержание в исправном состоянии оборудования и устройств СЦБ ЖАТ на скоростных и высокоскоростных участках железнодорожных линий 1-го, 2-го класса	
Е/02.6 Освоение и внедрение прогрессивных методов технического обслуживания и ремонта устройств и систем ЖАТ	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- основные дискретные устройства и оборудование ЖАТ;
3.1.2	- методы анализа и синтеза дискретных устройств ЖАТ основы теории дискретных устройств; классификацию и принципы функционирования дискретных устройств и их элементов.;
3.2 Уметь:	
3.2.1	-осуществлять выбор физических дискретных элементов с целью промышленного синтеза дискретного устройства, реализующего требуемые логические функции;
3.2.2	-составлять структурные формулы дискретных устройств автоматики и осуществлять их преобразование с использованием различных базисов.
3.3 Владеть:	
3.3.1	-навыками разработки и внедрения логических устройств ЖАТ дискретного действия;
3.3.2	-навыками разработки простых моделей дискретных устройств, их анализа и расчета.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы минимизации			
1.1	Цели, задачи и содержание курса ТДУ. Рекомендуемая литература. Общие сведения о дискретных устройствах (ДУ). Классификация ДУ. Контактные и бесконтактные элементы дискретного действия. Примеры ДУ. /Лек/	3	1	
1.2	Основные положения алгебры логики. Булевы переменные и булевы функции (БФ). Методы задания БФ. Булевы функции одной и двух переменных. Понятия о логических элементах. /Лек/	3	1	
1.3	Основные законы и тождества алгебры логики. /Лек/	3	1	

1.4	Общие вопросы минимизации БФ. Импликанты. Минимизация БФ методом Квайна-Мак-Класки. /Лек/	3	1	
1.5	Геометрический метод минимизации. Минимизация БФ методом карт Карно. Минимизация не полностью определенных БФ. /Ср/	3	8	
1.6	Использование законов алгебры логики при построении ДУ. /Ср/	3	8	
1.7	Таблица истинности. Построение таблицы истинности для синтеза дешифратора. /Пр/	3	1	
1.8	Структурные формулы и функциональные схемы. /Ср/	3	8	
1.9	Минимизация БФ методом Квайна. /Пр/	3	1	
1.10	Минимизация БФ геометрическим методом и методом Карно. /Пр/	3	2	
Раздел 2. Раздел 2. Синтез дискретных устройств				
2.1	Базис. Виды базисов. Этапы синтеза комбинационных ДУ. Синтез в базисе И, ИЛИ, НЕ. Построение комбинационных ДУ на контактных элементах. /Ср/	3	8	
2.2	Реализация БФ на диодах. Диодные ДУ. Диодная матрица. /Ср/	3	6	
2.3	Реализация БФ на транзисторах. Интегральные логические элементы. Синтез комбинационных ДУ в базисах И-НЕ и ИЛИ-НЕ. Применение элементов И-ИЛИ-НЕ. /Ср/	3	7	
2.4	Кодирование и декодирование информации. Виды кодов. Шифраторы и дешифраторы. Основные типы дешифраторов. Преобразователи кодов. /Ср/	3	8	
2.5	Принципы построения ДУ с памятью. Способы анализа ДУ с памятью. Основы синтеза ДУ с памятью. /Ср/	3	6	
2.6	Схемотехническая реализация логических элементов. ТТЛ и ДТЛ реализация. /Лаб/	3	1	
2.7	Построение логических автоматов на электромагнитных реле. /Лаб/	3	1	
2.8	Построение логических автоматов на диодах. Построение диодной матрицы. /Лаб/	3	1	
2.9	Построение логических автоматов в базисе И-НЕ. Построение логических автоматов в базисе ИЛИ-НЕ. /Ср/	3	5,25	
2.10	Построение логических автоматов в базисе И-ИЛИ-НЕ. /Лаб/	3	1	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекционным занятиям. /Ср/	3	2	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	4	
3.3	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	3	4	
3.4	Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	8,6	
3.5	Подготовка к зачету. /Ср/	3	8,75	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Защита контрольной работы /КА/	3	0,4	
4.2	Зачет /КЭ/	3	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием тестов или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.</p>				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сапожников В. В., Сапожников Вл. В., Ефанов Д. В.	Теория дискретных устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник для специалистов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2016	https://umczdt.ru/books/41/18753/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. В. Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте : учеб. пособие для вузов / доп. ФАЖТ	М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., ЭБС «Лань», 2011,	https://e.lanbook.com/book/4187

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 Пакет Ubuntu

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем6.2.2.1 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