

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:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

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

## Электротехника и электроника

Закреплена за **Логистика и транспортные технологии**  
Учебный план 23.05.03-20-5-ПСЖДэт-ОрИПС.plz.plx  
Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
Локомотивы, Вагоны, Электрический транспорт железных дорог  
Квалификация **специалист**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	Итого			
	уп	рп	уп	рп
Лекции	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Лабораторные	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
Практические				
Контактные часы на аттестацию КА/КЭ	3,4	3,4	3,4	3,4
Итого ауд.	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
Контактная работа	25,4	25,4	25,4	25,4
Сам. работа	<b>144,2</b>	<b>144,2</b>	<b>144,2</b>	<b>144,2</b>
Контроль	10,4	10,4	10,4	10,4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

*доцент кафедры "Логистика и транспортные технологии" Боровский А.С.*

**Оренбург**



<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков)
1.2	Задачами дисциплины является освоение основ электротехники и электроники в области знания основных законов и методов расчета линейных электрических цепей постоянного и синусоидального тока, теплового действия электрического тока, электромагнетизма и магнитных цепей, элементов теории электромагнитного поля, резонансных и частотных характеристик, трехфазных цепей, теории четырехполюсника, теории сигналов, трансформаторов, электродвигателей, электрических фильтров, генераторов синусоидальных и импульсных сигналов, характеристик и параметров полупроводниковых приборов, диодов и транзисторов, усилительных каскадов, источников питания, необходимых для изучения специальных дисциплин и для практической деятельности на предприятиях ж.-д. транспорта
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-9:</b> способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;	
<b>ОПК-13-</b> владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов действия	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Базовые элементы и их характеристики.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	Законы и методы расчета элементной базы.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Использование элементной базы для схемных решений.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Выбирать элементную базу для схемных решений.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	Рассчитывать элементную базу.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями.
<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Методами анализа элементной базы.
<b>Уровень 2 (продвинутой)</b>	Законами и методами расчета элементной базы.

<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Методами синтеза элементной базы для схемных решений.
--------------------------------	---

<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.</b>			0
1				
2	Введение. Электротехника – наука об использовании электричества и магнетизма. Первый и второй законы Кирхгофа./ Лк, Лб	3	1	
3	Цепь постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии.	3	11	
4	Расчет электрических цепей с использованием принципа наложения. ./ Лк, Лб	3	2	
5	Расчет электрических цепей методом контурных токов	3	5	
6	Исследование линии передачи электрической энергии постоянного тока. ./ Лк, Лб	3	2	
7	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Графические и аналитические методы расчета электрических цепей с нелинейными элементами.	3	10	
8	Изучение нелинейных электрических цепей постоянного тока. ./ Лк, Лб	3	1	
9	Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.	3	10	
10	Изучение RC-цепи гармонического тока. ./ Лк, Лб	3	1	
11	Электрическая цепь с последовательно соединенными элементами R, L, C. Закон Ома в комплексной форме.	3	10	
12	Параллельное соединение R, L, C. ./ Лк, Лб	3	2	
13	Электромагнетизм и магнитные цепи. Магнитное поле, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитный поток. Закон полного тока. Намагничивание ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса. Расчет магнитных цепей.	3	10	
14	<b>Раздел 2.</b>			
15	Трансформаторы, устройство, принцип действия. ./ Лк, Лб	4	2	
16	Испытание однофазного трансформатора.	4	10	
17	Исследование трехфазной электрической сети при соединении приемников электрической энергии звездой. ./ Лк, Лб	4	4	
18	Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и фаз приемника звездой.	4	10	
19	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Принцип обратимости машин постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики.	4	1	
20	Асинхронные и синхронные машины. Устройство и принцип действия. Основные характеристики.	4	15	
21	Понятие об активных и пассивных четырехполюсниках. Параметры пассивных четырехполюсников. Определение параметров четырехполюсников из опытов холостого хода и короткого замыкания. Т-образная и П-образная схемы замещения четырехполюсников. ./ Лк, Лб	4	4	
22	Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Операционный усилитель	4	15	
23	Исследование усилителя на биполярном транзисторе с общим коллектором. ./ Лк, Лб	4	4	
	<b>Раздел 3</b>			

	<b>Подготовка к учебным занятиям</b>			
<b>3.1</b>	Подготовка к лекционным занятиям	<b>2</b>	<b>5</b>	
<b>3.2</b>	Подготовка к лабораторным работам	<b>2</b>	<b>12</b>	
<b>3.3</b>	Выполнение контрольной работы	<b>2</b>	<b>9</b>	
<b>3.4</b>	Подготовка к экзамену, зачету	<b>2</b>	<b>13</b>	
	<b>Итого</b>		<b>180</b>	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

*Дискуссия, тестирование,*

##### 4.2. 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	/ Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: (дата обращения: 18.02.2021).	/ Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :	1 Электронное издание	<a href="http://biblio-online.ru/bcode/450784">http://biblio-online.ru/bcode/450784</a>

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	<i>Новожилов, О. П.</i>	Электротехника и электроника : учебник для бакалавров /— Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6.	1 Электронное издание	<a href="http://biblio-online.ru/bcode/45261">http://biblio-online.ru/bcode/45261</a>

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

###### 5.2.1 Перечень лицензионного 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).