МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Саранский электромеханический колледж»

САРАНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью: Махалов Сергей Анатольевич
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=г. Москва, ИНН=007710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 13 Декабрь 2022 г. 21:39:47

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе
ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»
_____ Н.А. Адушкина
«31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Теория электрических цепей

Основная профессиональная образовательная программа по специальности

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Саранск
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рассмотрена на заседании профессионального цикла специальности Компьютерные системы и комплексы, специальности Многоканальные телекоммуникационные системы, специальности Инфокоммуникационные сети и системы связи, специальности Информационные системы и программирование и специальности Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

«31» августа 2020 г. протокол №1

Председатель МК	преподаватель	_____ (подпись)	Н.В. Володина
Согласовано заведующий методическим кабинетом		_____ (подпись)	О.В. Спицина
		«31» августа 2020 г.	
Разработчик рабочей программы:	ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»	преподаватель	Н.В. Володина
Эксперты: Внутренняя экспертиза	ГБПОУ РМ «Саранский электромеханический колледж»	преподаватель	Т.В. Модина
Внешняя экспертиза	ГБПОУ РМ «Саранский техникум энергетики и электронной техники им. А.И. Полежаева»	преподаватель	Ж.В. Менякина

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **11**

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**,** утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. № 1584, и входящего в состав укрупненной группы специальностей **11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 Теория электрических цепей входит в общепрофессиональный цикл дисциплин учебного плана специальности, устанавливает базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК,	Умения	Знания
ОК01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2	рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; определять виды резонансов в электрических цепях.	физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; физические законы электромагнитной индукции; основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока; линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; основные законы и методы расчета электрических цепей; явление резонанса в электрических цепях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**84**
Самостоятельная работа	**-**
Объем образовательной нагрузки	**84**
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	-
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	2
консультации	-
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	**Введение** Место, роль и значение дисциплины в специальности	**2**	
Тема 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Электрический заряд, электрическое поле Взаимодействие зарядов. Потенциал, напряжение.	2	
	Классификация электрических цепей. Основные законы электрических цепей Закон Ома, законы Кирхгофа Принцип эквивалентности.	2	
	Магнитное поле Понятие о магнитном поле, магнитное поле проводника и катушки с током. Магнитная проницаемость.	2	
	Электромагнитная индукция Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Исследование линейной электрической цепи» Практическое занятие «Исследование последовательного и параллельного включения элементов в электрической цепи» Практическое занятие «Расчет значений магнитной проницаемости и электромагнитной индукции»	 2 2 2	
	Контрольные работы- не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 2	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК1-10

Линейные электрические цепи постоянного тока	Методы расчета простейших резистивных электрических цепей Последовательно-параллельные электрические цепи. Сущность методов наложения и дуальности.	2	ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Методы расчета сложных резистивных электрических цепей Метод контурных токов. Методы расчета сложных резистивных электрических цепей. Метод узловых напряжений.	2	
	Методы расчета сложных резистивных электрических цепей. Теорема об эквивалентном генераторе.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет простейших последовательных, параллельных и последовательно-параллельных электрических цепей» Практическое занятие «Расчет простейших электрических цепей постоянного тока» Практическое занятие «Расчет сложных резистивных электрических цепей» Практическое занятие «Расчет резистивных электрических цепей методом эквивалентного генератора. Расчет резистивных электрических цепей методом контурных токов»	**8** 2 2 2 2	
	Контрольные работы- не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 3 Линейные электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Гармонические колебания и их параметры Напряжения и токи гармонических колебаний. Способы представления гармонических колебаний комплексными числами	2	
	Основы анализа электрических цепей гармонического тока. Законы Кирхгофа и Ома в комплексной форме. Понятие о трехфазных электрических цепях.	2	
	Гармонические колебания в колебательных контурах Гармонические колебания в параллельном колебательном контуре. Резонанс токов и его свойства. Гармонические колебания в последовательном колебательном контуре.	2	
	Основные положения анализа нестационарных колебаний в линейных электрических цепях. Нестационарные колебания в электрических цепях. Законы коммутации и начальные условия.	1	

	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет простейших электрических цепей в режиме установившихся гармонических колебаний» Практическое занятие «Расчет мощности гармонических колебаний» Практическое занятие «Исследование последовательного колебательного контура» Практическое занятие «Исследование параллельного колебательного контура» Практическое занятие «Исследование переходных процессов в *RC, RL, RLC* цепях»	**10** 2 2 2 2 2	
	Контрольные работы	**1**	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 4. Нелинейные электрические цепи	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1-11 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2. 5.2
	Общая характеристика нелинейных элементов. Основные понятия, классификация и параметры нелинейных и параметрических элементов.	2	
	Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Нелинейные электрические цепи в режиме гармонических воздействий Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Графический метод анализа.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет основных параметров нелинейных элементов»	 **2**	
	Контрольные работы- не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 5. Основы теории четырехполюсников	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Основные определения и уравнения передачи четырехполюсников Определение и классификация четырехполюсников.	2	
	Уравнения передачи четырехполюсников. Параметры четырехполюсников Собственные параметры четырехполюсников. Входное и выходное сопротивление, характеристические параметры четырехполюсников	2	
	Трансформаторы. Трансформатор с линейными характеристиками. Идеальный трансформатор. Режимы работы трансформаторов.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Исследование собственных параметров четырехполюсников» Практическое занятие «Исследование режимов работы трансформаторов»	**6** 2 2	

	Практическое занятие «Расчет параметров четырехполюсников»	2	
	Контрольные работы- не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 6. Электрические фильтры	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Реализация фильтров нижних и верхних частот.	2	
	Полосовые и режекторные фильтры Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Реализация фильтров полосовых и режекторных фильтров.	2	
	Анализ электрических фильтров	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Исследование фильтров нижних и верхних частот» Практическое занятие «Исследование полосовых и режекторных фильтров»	**4** 2 2	
	Контрольные работы- не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Тема 7. Автоколебательные цепи	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Общие сведения об автогенераторах. Условия самовозбуждения в электрических цепях, функциональная схема автогенератора. Автогенератор с трансформаторной обратной связью	1	
	Дифференцированный зачет	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Исследование самовозбуждения в электрических цепях» Практическое занятие «Исследование автогенератора гармонических колебаний»	**4** 2 2	
	Контрольные работы	**1**	
	Самостоятельная работа обучающихся- не предусмотрена	-	
Контроль по разделу не предусмотрен		**-**	
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет			
Всего:		**84**	

2.3. Содержание домашних заданий обучающихся

Наименование темы	Содержание домашнего задания
Тема 1.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 9-25
Тема 2.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 25-40
Тема 3.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 45-57
Тема 4.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 63-73
Тема 5.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 161-178
Тема 6.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 181-195
Тема 7.	В.И. Никулин Теория электрических цепей, с 206-218

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физики. Астрономии»

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– учебная доска;

– многофункциональный комплекс преподавателя;

– наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты и др.);

– библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

– ПК с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе

3.2.1. Обязательные печатные издания

1 Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6223-9.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru;

2. Справочно-Правовая Система «ГАРАНТ» www.garant.ru.

4. Электронно-библиотечная система издательского центра «Академия»http://academia-moscow.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. .Пилипенко А.П. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Часть I: Учебное пособие / Пилипенко А.М., Цветков А.Ф. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2013. ЭБС «Лань». - 378 с.: ил.

2. Кузнецова, Т.А. Основы теории цепей: учеб. пособие. Ч. 1 / Т.А. Кузнецова, Е.А. Кулютникова, А.А. Рябуха. – Пермь: Изд-во Перм. гос.техн. ун-та, 2008. – 227 с.: ил.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Умения:		
Умения: рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; определять виды резонансов в электрических цепях.	Быстрота и точность расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного тока. Грамотность проведения сравнительного анализа резонансных явлений в электрических цепях.	Текущий контроль в форме: - индивидуального устного опроса; - фронтального устного опроса; - письменного контроля в виде: - написание докладов; - тестирования; - выполнения индивидуального домашнего задания; - контрольные работы; - практической работы; - самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.
Знания:		
физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; физические законы электромагнитной индукции; основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока; линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; основные законы и методы расчета электрических цепей; явление резонанса в электрических цепях.	Быстрота и точность ответов на тестовые задания. Техническая грамотность рефератов и докладов, точность формулировок профессионального значения. Уровень ориентации в возможных методах расчета электрических цепей Техническая грамотность при выявлении возможных резонансных явлений в электрических цепях.	

Фонды оценочных средств представлены в отдельном документе.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата изменения; № страницы	основания изменения	Было	Стало	Подпись
№1 22.01.2021 стр. 4	Приказ Минпросвещения РФ №747 от 17.12.2020	ОК 06. Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	
№2 24.06.2021	О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся: Федеральный закон от 31.07.2020. № 304-ФЗ, О внедрении примерной программы воспитания: Письмо Министерства просвещения РФ от 04.08.2020 № ДГ-1249/06	-	Рабочая программа воспитания колледжа, Внедрены личностные результаты воспитания ЛР 1 –ЛР 23	

Приложение 1

Личностные результаты реализации программы воспитания	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР 5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	**ЛР 7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой	**ЛР 10**

безопасности, в том числе цифровой	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	**ЛР 13**
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	**ЛР 14**
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	**ЛР 15**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	**ЛР 17**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Креативно мыслящий, готовый разрабатывать новые виды продукции	**ЛР 18**
Активно применяющий полученные знания на практике	**ЛР 19**
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	**ЛР 20**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Креативно мыслящий, готовый разрабатывать новые виды продукции	**ЛР 21**
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	**ЛР 22**
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	**ЛР 23**