

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по
УМР ГБПОУ «ЮУГК»
Руководитель Кыштымского
филиала

М.Л.Еремина
«__» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Код и наименование дисциплины

по профессии/специальности

Радиоаппаратостроение

Код и наименование профессии/специальности

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

Организация-разработчик рабочей программы:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский
филиал

Разработчик:

Подомарева А.В., преподаватель специальных дисциплин первой категории

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК ВТиРТ

Протокол № 10 от «23» июня 2021 г.

—

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 11.02.01. «Радиоаппаратостроение» укрупненная группа специальностей по направлению подготовки 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи (базовой подготовки) и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК,ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией ПК

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по направлению 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника» относится к общепрофессиональному циклу учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств;
- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам;

знать:

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- условия возникновения резонанса.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 257 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 171 час;
- самостоятельной работы обучающегося 86 часов.

Практическая подготовка 122 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	257
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	171
в том числе:	
лабораторные занятия	36
практические занятия	26
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	-
Практическая подготовка	122
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	86
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка сообщений по заданной теме	2
работа с дополнительной литературой	20
творческая работа на заданную тему	18
решение задач	28
составление ответов на вопросы	18
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
Раздел 1. Физические процессы в электрических цепях			257		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		29		
	1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение			2
	2	Электрическое поле: физика электрического поля; понятие основных электрических величин; единицы измерения электрических величин		2	
	3	Электрические цепи постоянного тока: понятие постоянного тока; виды источников электрической энергии; понятие электрической цепи		2	
	4	Основные законы электротехники: закон Ома для участка цепи, для замкнутой цепи; законы Кирхгофа		2	
	5	Приемники и источники электрической энергии: способы соединения; разветвленная электрическая цепь; алгоритм расчета		2	
	6	Нелинейные электрические цепи постоянного тока: виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов; соединения нелинейных элементов		2	
	Практическая подготовка		42		
	Лабораторные работы		14		
	Определение цены деления приборов, составление схем по описанию				
	Изучение применения наложения токов				
	Исследование цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов				
	Исследование цепей со смешанным соединением резисторов				
	Исследование цепи с двумя источниками. Режим генератора и потребителя				
	Определение и исследование ВАХ нелинейных элементов				
	Практические занятия		6		
	Расчет линейных электрических цепей с различным способом соединения резисторов				
Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока с последовательным и смешанным соединениями элементов					

	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		25	
	Работа с дополнительной литературой		(5)	
	Решение задач по образцу		(11)	
	Составление ответов на вопросы		(4)	
	Творческая работа на заданную тему		(4)	
	Подготовка сообщений		(1)	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		26	2
	1	Магнитные цепи на постоянном токе: индукционное и силовое действие магнитного поля; основные параметры магнитного поля; ферромагнитные материалы; закон полного тока в магнитных цепях.		
	2	Электромагнитные устройства. Аналогия магнитных и электрических цепей: электромагниты; электромагнитное реле; электрические машины; схемы замещения; методы расчета магнитных цепей постоянного тока		
	Практическая подготовка		26	
	Лабораторные работы		4	
	Исследование электромагнитных цепей			
	Практические занятия		6	
	Определение ЭДС самоиндукции			
	Расчет магнитной цепи электромагнита			
	Расчет магнитных цепей постоянного тока			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		18	
	Решение задач по образцу		(6)	
	Составление ответов на вопросы		(4)	
	Работа с дополнительной литературой		(4)	
	Творческая работа на заданную тему		(4)	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		40	2
	1	Начальные сведения о переменном токе: основные понятия и определения; векторные диаграммы; емкость, индуктивность.		
	2	Неразветвленные электрические цепи: с активным сопротивлением; с индуктивностью; с емкостью; с индуктивностью и активным сопротивлением; с емкостью и активным сопротивлением		

Тема 1.4.	3	Резонанс напряжений: колебательный контур; понятие резонанса напряжений		2
	4	Резонанс токов: понятие проводимостей на переменном токе; понятие резонанса токов; коэффициент мощности		2
	5	Разветвленные цепи переменного тока		2
	6	Методы расчета электрических цепей переменного тока		2
	7	Переходные процессы в электрических цепях: несинусоидальные токи; ряды Фурье для наиболее типичных видов несинусоидальных напряжений; понятие переходного процесса, процессы в R-C и R- L цепях		2
	8	Трехфазные цепи переменного тока: получение трехфазного напряжения, способы соединения фаз; схемы включения трехфазной нагрузки: треугольником, звездой; построение векторных диаграмм; методы расчета трехфазной электрической цепи		2
	Практическая подготовка		38	
	Лабораторные работы		16	
	Исследование последовательного соединения R и L			
	Исследование последовательного соединения L и C. Резонанс напряжения			
	Исследование цепи с параллельным соединением активного и реактивного сопротивлений			
	Исследование параллельного соединения L и C. Резонанс токов			
	Исследование коэффициента мощности			
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой»			
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «треугольником»			
	Исследование переходных процессов при заряде конденсатора через сопротивление			
	Практические занятия		10	
	Расчет неразветвленных цепей переменного тока			
	Расчет разветвленных цепей переменного тока			
	Расчет параллельного колебательного контура			
	Расчет трехфазной электрической цепи, построение диаграмм			
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		34	
	Решение задач по образцу		(9)	
	Составление ответов на вопросы		(9)	
	Работа с дополнительной литературой		(8)	
	Творческая работа на заданную тему		(8)	
	Содержание учебного материала		10	

Магнитные цепи переменного тока	1	Магнитные свойства цепей переменного тока: магнитный гистерезис; трансформаторы; магнитные потери		2
		Практическая подготовка	16	
		Лабораторные работы	2	
		Исследование магнитных цепей на переменном токе		
		Практические занятия	4	
		Расчет магнитной цепи электромагнита		
		Расчет трансформатора		
		Контрольная работа	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	9	
		Решение задач по образцу	(2)	
		Творческая работа на заданную тему	(2)	
		Составление ответов на вопросы	(1)	
		Работа с дополнительной литературой	(3)	
		Составление сообщений	(1)	
Всего:			257	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета не предусмотрено; мастерских не предусмотрено; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета: не предусмотрено.

Технические средства обучения: не предусмотрено.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: АРМ преподавателя, рабочая доска, наглядные пособия (учебники, плакаты, описания практических и лабораторных работ), лабораторные установки, радиоизмерительные приборы,

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Прошин, В.М.** Электротехника: учебник для СПО/ В.М. Прошин. – 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. – 288 с. - ISBN: 978-5-4468-6738-7.
2. **Евдокимов, Ф.Е.** Теоретические основы электротехники: учебник для СПО/ Ф.Е. Евдокимов. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 560 с. - ISBN 5-7695-1869-3 .
3. **Полещук, В.И.** Задачник по электронике: практикум для СПО/ В.И. Полещук. – 2-е изд., испр. -М.: Академия, 2011. - 160 с. - ISBN 978-5-7695-8458-9.
4. **Немцов, М.В.** Электротехника: учеб. пособие/М.В. Немцов. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 571 с. .

Дополнительные источники:

1. **Опадчий, Ю.Ф.** Аналоговая и цифровая электроника: учебник /Полный курс/ Ю.Ф. Опадчий , О.П. Глудкин , А.И. Гуров. - М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 768 с. - ISBN 5-93517-002-7.
2. **Москатов, Е.А.** Электронная техника/Е.А. Москатов// Радио. - 2006.- специальный выпуск.

или (электронный)

URL: <http://www.moskatov.narod.ru/index.html/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися групповых и индивидуальных заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ и во время итоговой аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы расчета электрических схем и параметров электронных устройств; - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - определять основные параметры электрических величин по временным и векторным диаграммам; <p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - условия возникновения резонанса. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивание отчетов по выполнению лабораторных и практических работ; - проверка внеаудиторных самостоятельных работ; - проверка творческих заданий; - фронтальный опрос; - индивидуальный опрос. - тестирование <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамен