Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Санкт–Петербург
2021

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «27» 08 20 21 г.

Председатель _____

Утверждаю
заместитель директора по УМР

_____

«27» 08 20 21 г.

Рекомендовано на заседании
Методического совета
Протокол № 1 от «28» 08 20 21 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, по направлению подготовки 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

Организация-разработчик: СПБ ГБ ПОУ «Радиотехнический колледж»

Разработчик(и):

Преподаватель: Сулимова Татьяна Николаевна.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.01 «Наладчик аппаратного и программного обеспечения»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Электротехника входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

В соответствии с ФГОС по указанной специальности в результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	—
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе: - работа с источниками информации ; - составление сравнительной таблицы; - индивидуальное творческое задание; - выполнение тематических кроссвордов;	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	—
Подготовка практико-ориентированных работ проектного характера	—
домашняя работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. Электростатика	**Содержание учебного материала**:	*2*	Репродуктивный
	1. Закон Кулона		
	2. Электрическое поле		
	3. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.		
	4. Соединение конденсаторов		
	Практическая работа: Решение задач на расчёт ёмкости	*1*	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*3*	
Тема 2. **Постоянный ток**	**Содержание учебного материала**:	*2*	Репродуктивный
	1. Основные понятия и определения постоянного тока.		
	2. Электродвижущая сила.		
	3. Резисторы и резистивные элементы.		
	4. Закон Ома.		
	5. Законы Кирхгофа.		
	6. Работа и мощность постоянного тока.		
	7. Закон Джоуля-Ленца		
	Практическая работа:	*1*	

	Решение задач на закон Ома Решение задач на закон Джоуля-Ленца		
	Лабораторная работа: №1 Последовательное включение приёмников электрической энергии №2 Параллельное соединение приёмников электрической энергии	*2*	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*6*	
Тема 3. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**:	*2*	Репродуктивный
	1. Магнитное поле. Напряжённость. Магнитный поток		
	2. Электромагнитная индукция		
	3. Магнитные свойства материалов		
	4. Основные законы магнитных цепей		
	5. Индуктивные элементы. Катушка индуктивности. Вихревые токи		
	Практическая работа: Расчёт магнитных цепей	*1*	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*4*	
Тема 4. **Переменный ток**	**Содержание учебного материала**:	*4*	Репродуктивный
	1. Основные понятия и определения переменного тока.		
	2. Цепи синусоидального тока с активным сопротивлением, конденсатором, катушкой индуктивности		
	3. Резонанс		
	4. Многофазные электрические системы. Трёхфазный ток. Трёхфазные системы		
	5. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока		
	Практическая работа: Расчёт цепей синусоидального тока	*2*	

	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*4*	
Тема 5. **Электрические машины**	**Содержание учебного материала**:		Репродуктивный
	1. Назначение и классификация электрических машин	*5*	
	2. Электрические машины постоянного тока		
	3. Электрические машины переменного тока		
	4. Трансформаторы		
	Практическая работа: Расчёт параметров трансформаторов Расчёт коэффициента трансформации	*2*	
	Лабораторная работа: №3 Определение коэффициента трансформации	*2*	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*3*	
Тема 6. **Электро- и радиосвязь**	**Содержание учебного материала**:		Репродуктивный
	1. Виды и параметры сигналов.	*5*	
	2. Аналоговые сигналы		
	3. Дискретные сигналы.		
	4. Приемная и передающая аппаратура.		
	Практическая работа: Расчёт аналоговых сигналов Расчёт дискретных сигналов	*3*	

	Самостоятельная работа: Работа с конспектами и источниками информации. Выполнение домашних заданий. Подготовка к практическим и лабораторным работам.	*4*	
	Зачёт	*1*	
		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»; лаборатории «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Электротехника»;

– комплект учебно-методических материалов преподавателя по дисциплине;

– образцы измерительных приборов;

– комплект материалов на электронном носителе;

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийной установкой.

Оборудование лаборатории:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– комплект «Электротехника и основы электроники» (стендовое исполнение).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники

1. Морозова Н.Ю., Электротехника и электроника - М., издательский центр «Академия», 2017
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. _Электротехника: учебник для нач. проф. образования / под ред. П.А.Бутырина, - М., издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные источники

1. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника. Рабочая тетрадь. – М.: ИРПО, «Академия», 2000.
2. Задачник по электротехнике: Учеб. Пособие /_Новиков П.Н. и др.__М.: ИРПО, «Академия», 1999
3. Шихин А.Я. и др. Электротехника: Учебник для профтехобразования - М.: Высшая школа, издательский центр «Академия, 1998

Интернет-ресурсы

1. Ванюшин М. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». 2009, http://www.eltray.com.
2. Клиначёв Н.В. Учебно-методический комплекс «Электрические цепи постоянного тока», 1999-2008; http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm
3. Общая Электротехника Электронный учебник; http://dvoika.net/education/matusko/contents_m.html.
4. Электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнология"; Московский энергетический институт (технический университет), 1997; http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результаты освоения (умения и знания)		Методы и средства контроля и оценки текущей успеваемости
			знать	уметь	
Тема 1. Электростатика					
Тема 1.1. Закон Кулона		ОК 1 ОК 2	Знать формулу закона Кулона. Примеры таких измерений.	Уметь вычислять задачи, используя данную формулу.	- домашние задания; - тестовые задания
Тема 1.2. Электрическое поле		ОК 4 ОК 5 ОК 6	Знать понятия: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, принцип суперпозиции полей, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика, проводники, диэлектрики, эквипотенциальная поверхность,	Уметь объяснять свойства электрического поля, потенциальный характер электростатического поля, физический смысл и определение напряженности, потенциала и напряжения, электрические свойства проводников и диэлектриков, действие электрического поля	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные задания;

			на проводники и диэлектрики.	
Тема 1.3. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Тема 1.4 . Соединение конденсаторов Тема 1.5. Практическая работа: Решение задач на расчёт ёмкости Тема 1.5. Практическая работа: Решение задач на расчёт ёмкости	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Знать понятия: точечный заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, принцип суперпозиции полей, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика, проводники, диэлектрики, эквипотенциальная поверхность.	Уметь объяснять свойства электрического поля, потенциальный характер электростатического поля, физический смысл и определение напряженности, потенциала и напряжения, электрические свойства проводников и диэлектриков, действие электрического поля на проводники и диэлектрики.	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные задания;
Тема 2. Постоянный ток				
Тема 2.1. Основные понятия и определения постоянного тока. Тема 2.2. Электродвижущая сила. Тема 2.3. Резисторы и резистивные элементы. Тема 2.4. Закон Ома. Тема 2.5. Законы Кирхгофа. Тема 2.6. Работа и мощность постоянного тока. Тема 2.7. Закон Джоуля-Ленца	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	Знать понятия: электрический ток, постоянный электрический ток, плотность тока, электрическое сопротивление, напряжение, сверхпроводимость.Объяснять условия существования электрического тока, зависимость сопротивления проводника от температуры.	Уметь измерять с помощью амперметра, вольтметра, ваттметра силу тока, напряжение, мощность.Уметь производить расчет электрических цепей при различных способах соединения	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные задания;

Тема 2.8. Практическая работа «Решение задач на закон Ома»		Знать закон Ома для однородного проводника (участка цепи), законы последовательного и параллельного соединений проводников (резисторов). Знать понятия: сторонние силы, напряжение, электродвижущая сила (ЭДС), работа и мощность электрического тока; физический смысл ЭДС. Знать закон Ома для замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца.	потребителей и источников электрического тока.	
Тема 2.9. Практическая работа «Решение задач на закон Ома»				
Тема 2.10. Практическая работа «Решение задач на тему «Закон Джоуля- Ленца»				
Тема 2.11. Практическая работа «Решение задач на тему «Закон Джоуля- Ленца»				
Тема 2.12. Лабораторная работа №1 « Последовательное включение приёмников электрической энергии»				
Тема 2.13. Лабораторная работа №1 « Последовательное включение приёмников электрической энергии»				
Тема 2.14. Лабораторная работа №2 « Параллельное соединение приёмников электрической энергии				
Тема 2.15. Лабораторная работа №2 «Параллельное соединение приёмников электрической энергии				
Тема 3. Магнитное поле				
Тема 3.1.Магнитное поле. Напряжённость. Магнитный поток	ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 7	Знать понятия: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле; физические величины: вектор магнитной индукции, напряженность магнитного	Уметь описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, графически изображать магнитные поля, определять	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные
Тема 3.2.Электромагнитная индукция				
Тема 3.3. Магнитные свойства материалов				
Тема 3.4. Основные законы магнитных цепей				
Тема 3.5.Индуктивные элементы. Катушка индуктивности. Вихревые токи				

Тема 3.6. Практическая работа №4: Расчёт магнитных цепей		поля, вращающий момент, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, магнитная проницаемость среды. Знать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера.	направление линий магнитной индукции (правило правого винта) и вектора индукции, определять направление силы Ампера и силы Лоренца. парамагнетики, ферромагнетики).	задания;
Тема 3.7. Лабораторная работа: №3 Магнитные цепи на постоянном токе (влияние воздушного зазора на магнитный поток)				
Тема 3.7. Лабораторная работа: №3 Магнитные цепи на постоянном токе (влияние воздушного зазора на магнитный поток)				
Тема 4. Переменный ток				
Тема 4.1. Основные понятия и определения переменного тока.	ОК 1 ОК 2 ОК 5	Знать понятия: циклическая частота, частота, фаза, период, свободные электромагнитные колебания. Знать схему закрытого колебательного контура и основные процессы, происходящие в нем, формулу Томсона для свободных колебаний.	Уметь вычислять период и частоту свободных колебаний. Уметь рассчитывать значение силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные задания;
Тема 4.2. Цепи синусоидального тока с активным сопротивлением, конденсатором, катушкой индуктивности				
Тема 4.3. Резонанс				
Тема 4.4. Многофазные электрические системы. Трёхфазный ток. Трёхфазные системы				
Тема 4.5. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока				
Тема 4.6.Практическая работа №5Расчёт цепей синусоидального тока				
Тема 4.7. Лабораторная работа № 4: Исследование явления резонанса				
Тема 4.8. Лабораторная работа № 4: Исследование явления резонанса				
Тема 5. Электрические машины				
Тема 5.1. Назначение и классификация электрических машин	ОК 1 ОК 2 ОК 5	Знать назначение и принцип действия трансформаторов,	Уметь расчитывать основные параметры трансформаторов,	самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов;
Тема 5.2. Электрические машины постоянного тока				

Тема 5.3. Электрические машины переменного тока		генераторов, электродвигателей.	генераторов и электродвигателей.	-индивидуальные задания;
Тема 5.4. Трансформаторы				
Тема 5.5. Практическая работа№6: Расчёт параметров трансформаторов				
Тема 5.6. Практическая работа№7: Расчёт коэффициента трансформации				
Тема 5.7. Лабораторная работа №5: Определение коэффициента трансформации				
Тема 5.8. Лабораторная работа №5: Определение коэффициента трансформации				
Тема 6. Электро и радиосвязь				
Тема 6.1. Виды и параметры сигналов.	ОК 1 ОК 2 ОК 5	Знать понятие: аналоговые и дискретные сигналы, приемная и передающая аппаратура.	Уметьделать расчет сигналов.	-домашние задания; - тестовые задания; -самостоятельная работа; -подготовка докладов; -практическое задание; -создание рефератов; -индивидуальные задания;
Тема 6.2.Аналоговые сигналы				
Тема 6.3.Дискретные сигналы.				
Тема 6.4.Приемная и передающая аппаратура.				
Тема 6.5. Практическая работа №8: Расчёт аналоговых сигналов				
Тема 6.6. Практическая работа №9: Расчёт дискретных сигналов				