


**ОБСУЖДЕНА и
РЕКОМЕНДОВАНА**

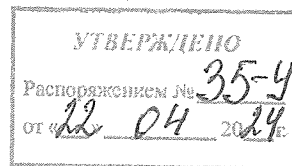
к утверждению решением
Педагогического Совета

Зам. директора по УР

 О.Д. Лазутина

Протокол № - 04

от 19.04.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

на 2025/2026 учебный год

Преподаватель: Бойко Сергей Владимирович

Курс, группа, специальность:

2 курс, группа №29, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Общее кол-во часов на дисциплину: 110

Рассмотрена и одобрена методическим советом колледжа
от 02 апреля 2024 г. Протокол № - 07

Рабочая программа учебной дисциплины в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (утвержден приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519 (зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2023 N 74796))

Организация-разработчик: *Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ленинградской области «Политехнический колледж» города Светогорска.*

Разработчик: *Бойко Сергей Владимирович*, преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина Электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной, входящей в профессиональный учебный цикл ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Учебная дисциплина Электротехника и электроника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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

уметь:

рассчитывать параметры основных электрических цепей;

знать:

основные законы электротехники и электроники;

основные методы измерения электрических величин;

принципы работы электроустановок и электронных устройств;

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад электротехники в формирование современной научной картины мира, роль дисциплины в обществе, биологических и технических системах;
- овладение умениями применять полученные знания при изучении других дисциплин.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 04,	Применять основные определения и законы теории электрических цепей.	Основные характеристики, параметры и элементы

<p>ОК 09 ПК 1.1; ПК 3.1- ПК 3.2</p>	<p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трехфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</p> <p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>Цифровые фильтры.</p>
---	---	--

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: общий объем образовательной программы **110** часов, в том числе:

- самостоятельная работа 6 часов
- работа во взаимодействии с преподавателем – 104 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем образовательной программы (всего)	110
работа во взаимодействии с преподавателем	104
в том числе:	
Теоретические занятия	58
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Консультация	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 11 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенции / Уровень освоения знаний
1	2	3	4
Раздел 1. Пассивные элементы электрической цепи		14	
	Лекции	8	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 1.1	Предмет электротехники. Основные понятия	2	
Тема 1.2	Электрические цепи. Характеристики электрических цепей.	2	
Тема 1.3	Резисторы. Их маркировка.	2	
Тема 1.4	Конденсаторы. Ёмкость. Индуктивность. Катушка индуктивности.	2	
	Практические работы	6	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /2
Тема 1.5	Расчет сопротивления проволочных резисторов. Проводимость.	2	
Тема 1.6	Решение задач параллельного и последовательно соединения сопротивлений	2	
Тема 1.7	Решение задач параллельного и последовательного соединения конденсаторов.	2	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		14	
	Лекции	6	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 2.1	Источники электрической энергии. Режимы работы источников электрической энергии.	2	
Тема 2.2	Закон Ома. Правила Кирхгофа.	2	
Тема 2.3	Последовательное и параллельное соединение резисторов. Соединение резисторов в «звезду» и «треугольник». Преобразование цепей.	2	
	Практические работы	8	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /2
Тема 2.5	Решение на закон Ома	2	
Тема 2.6	Последовательное и параллельное соединение резисторов. Решение задач	2	
Тема 2.7	Соединение резисторов в «звезду» и «треугольник». Преобразование цепей. Решение задач	4	

Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		16	
	Лекции	14	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 3.1	Параметры переменного тока и напряжения. Классификация электрических цепей переменного тока.	2	
Тема 3.2	Однофазные синусоидальные электрические цепи. Цепи с резистивным, ёмкостным и индуктивным элементом.	2	
Тема 3.3	Электрическая цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов	2	
Тема 3.4	Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов и напряжений.	2	
Тема 3.7	Многофазные электрические системы.	2	
Тема 3.8	Способы соединения трёхфазного генератора и приёмника электрической энергии	2	
Тема 3.9	Мощность 3-х фазной электрической цепи.	2	
	Практические работы	2	
Тема 3.10	Способы соединения трёхфазного генератора и приёмника электрической энергии	2	
Раздел 4. Трансформаторы		6	
	Лекции	4	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 4.1	Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Режимы работы трансформатора	2	
Тема 4.2	Трёхфазные трансформаторы. Группы соединений обмоток трансформаторов. Соединение обмоток трехфазного трансформатора	2	
	Практические работы	2	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /3
	Зачетное занятие за третий семестр	2	
Раздел 5. Электрические измерения и приборы		6	
	Лекции	4	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 5.1	Понятие измерений. Класс точности измерительных приборов. Условные обозначения. Использование цифровых приборов. Мультиметр.	2	
Тема 5.2	Классификация электроизмерительных приборов	2	
	Практические работы	2	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /2
Тема 5.3	Измерение тока и напряжения с помощью мультиметра.	2	
Раздел 6. Полупроводниковые приборы		12	
	Лекции	8	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 6.1	Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках.	2	
Тема 6.2	Полупроводниковые диоды.	2	
Тема 6.3	Биполярные и полевые транзисторы.	2	
Тема 6.4	Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Микросхемы.	2	
	Практические работы	4	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /2
Тема 6.5	Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.	2	
Тема 6.6	Логические элементы: основные параметры, принцип построения и схемы включения.	2	

Раздел 7. Программируемые контроллеры и автоматизированные устройства		24	
	Лекции	14	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /1
Тема 7.1	Программируемые контроллеры ОВЕН, LOGO, KNX	2	
Тема 7.2	Устройства ввода и вывода. Датчики сигналов	2	
Тема 7.3	Управляющие сигналы для работы исполнительных устройств	2	
Тема 7.4	Интерфейсы для обмена данными	2	
Тема 7.5	Взаимодействие с дисплеями	2	
Тема 7.6	Радиосвязь	2	
Тема 7.7	Работа с платой Ардуино	2	
	Практические работы	10	ОК 01-ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 3.1-3.2 /2
	Изучение работы, проектирование устройств на базе платы Ардуино	10	
Самостоятельная работа – подготовка к экзамену		6	
Консультация		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Итого			110

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия специально оснащенного учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; лицензионное программное обеспечение, плакаты, библиотека по предмету.

Технические средства обучения: проектор, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, наглядные пособия и стенды

3.2. Информационное обеспечение обучения. Используемая литература

1. Основная

№	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Теоретические основы электротехники	Е.А. Лоторейчук	Москва, ИД Форум-Инфра-М, 2021 г
2	Электротехника. Часть 1	Под редакцией Ю.Л. Хотунцева	Москва, Юрайт, 2021 г
3	Электротехника для неэлектротехнических специальностей	В.М. Прошин	Москва, Академия, 2019г.
4	Электротехника и электроника	Под редакцией Ю.М. Инькова	Москва, Академия, 2019г.
5	Электротехника, рабочая тетрадь.	Г.В. Ярочкина, А.А. Володарская	Москва, ПрофОбрИздат, 2021г
6	Основы электроники	В.Ш. Беркашвили	Москва, ИЦ «Академия», 2023 г.

2. Дополнительная.

№	Наименование	Издательство и год издания
1	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.	Главгосэнергонадзор России, 1994
2	Правила устройства электроустановок.	М.: Энергоатомиздат, 2000.
3	ГОСТ 19880—74 Электротехника. Основные понятия Термины и определения	
4	ГОСТ Т521-У1-81 Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы, магнитные усилители.	
5	ГОСТ Т521-Х1-81 Электроизмерительные приборы	
6	ГОСТ 2.728-74 Резисторы. Конденсаторы	

3. Электронные издания

1. Электронная библиотека <https://urait.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения: рассчитывать параметры основных электрических цепей; знать: основные законы электротехники и электроники; основные методы измерения электрических величин; принципы работы электроустановок и электронных устройств;</p>	<p><i>Семинары, практические работы, самостоятельные работы, выполнение практических заданий, контрольные работы, итоговый экзамен.</i></p>
<p>знания: Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме. Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией. Трехфазные электрические цепи. Основные свойства фильтров. Непрерывные и дискретные сигналы. Методы расчета электрических цепей. Спектр дискретного сигнала и его анализ. Цифровые фильтры.</p>	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 359040073915316482112313993369613528402878580793

Владелец Ложников Александр Николаевич

Действителен с 21.02.2024 по 20.02.2025