

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 23.09.2025 14:15:02
Уникальный программный ключ:
Sede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
(наименование учебной дисциплины)

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией компьютерных дисциплин.

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (утвержден Приказом Минпросвещения России от 25.05.2022 № 362).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина *ОП.04 Основы электротехники и электронной техники* относится к общепрофессиональному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету ОП.04 Основы электротехники и электронной техники является обязательной частью общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;
- правила эксплуатации электроизмерительных приборов;
- основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;
- виды и параметры электрических сигналов;
- основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;
- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;
- основы электробезопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;
- идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

- измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;
- распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;
- применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	30
практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося	34
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
ИТОГО	114

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине *ОП.04 Основы электротехники и электронной техники*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение		28	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Безопасность при организации рабочего места.	4	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Решение задач на определение параметров электрических цепей. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи. Измерение переменных токов и напряжений.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Измерение потребляемой мощности	4	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи.		14	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	Самостоятельная работа обучающихся Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	4	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		28	
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Получение характеристик полупроводниковых диодов. Измерение параметров выпрямителей	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Измерение параметров усилителей	4	
Тема 3.2. Цифровые устройства.	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов. Элементы памяти. Арифметические устройства. Коммутаторы. Сумматоры. Триггеры: основные типы, обозначение, применение. Регистры. Счетчики. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Моделирование заданных логических устройств	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование работы комбинированных цифровых устройств	4	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		24	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания.	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1
	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения.	4	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	4		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационных	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	Основные узлы блоков питания персональных устройств. Источников бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания	2		
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Поиск неисправностей источников питания.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Типовые неисправности источников питания	4		
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		18		
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.	2		
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Оптронные пары: виды, область применения.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Основные элементы оптических линий связи.	4		
Тема 5.2. Устройства отображения информации.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	
	Дисплеи: основные параметры.	2		
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Принцип действия дисплеев	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Интерфейсы подключения дисплеев	2		
		Всего:	114	
		из них практических занятий	48	
		лекций	30	
		самостоятельная работа	34	
		зачет	2	
		экзамен	-	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники.

Эффективность преподавания курса основы электротехники и электронной техники зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал);
- учебно-методическое обеспечение.

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).
2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

Основные электронные издания

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021.

- 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..
2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.
4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>
5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

Дополнительные источники

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Оценка результатов выполнения заданий, приемов, упражнений. Оценка выполненных самостоятельных работ.
Знания:	
устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; виды и параметры электрических сигналов; основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; основы электробезопасности.	Контрольная работа. Самостоятельная работа. Защита реферата. Выполнение проекта. Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента). Оценка выполнения практического задания (работы). Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
учебной дисциплины

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники
(наименование учебной дисциплины)

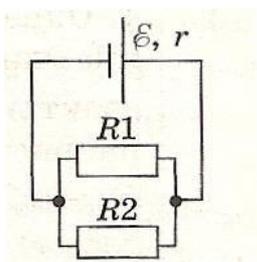
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
(код, наименование профессии/специальности)

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета**

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Электрический ток – это ...
 - 1) беспорядочное движение электронов
 - 2) упорядоченное движение ионов
 - 3) упорядоченное движение заряженных частиц
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?
 - 1) не изменится
 - 2) уменьшится в 2 раза
 - 3) увеличится в 4 раза
3. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна
 - 1) 32 А
 - 2) 2 А
 - 3) ,05 А



4. Сколько ветвей содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?
 - 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 2
5. В каких единицах измеряется магнитный поток?
 - 1) Тл
 - 2) Вб
 - 3) А/м
6. ЭДС, развиваемая генератором в каждый момент времени, определяется формулой $e=29\sin(314t+\pi/8)$. Чему равно действующее значение ЭДС?
 - 1) 29 В
 - 2) 58 В
 - 3) 21 В
7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены звездой?
 - 1) 2
 - 2) 4
 - 3) 6
8. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?
 - 1) на взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника
 - 2) на взаимодействии проводников, по которым протекает ток
 - 3) на взаимодействии электрически заряженных тел

9. Для чего предназначены трансформаторы?
- 1) для преобразования частоты переменного тока
 - 2) для увеличения коэффициента трансформации
 - 3) для преобразования переменного напряжения одной величины в переменное напряжение другой величины без изменения частоты тока
10. Почему сердечник якоря машины постоянного тока набирают из тонких листов электротехнической стали, электрически изолированных друг от друга?
- 1) для уменьшения магнитных потерь в машине
 - 2) для уменьшения электрических потерь в машине
 - 3) для уменьшения тепловых потерь
11. Как изменяется проводимость полупроводникового материала при добавлении к нему донорной или акцепторной примеси?
- 1) повышается
 - 2) понижается
 - 3) не изменяется
12. Какие величины относятся к электрическим характеристикам источников света?
- 1) световой поток
 - 2) номинальное напряжение
 - 3) емкость
13. Действие какого тока вызывает слабый зуд и легкое покалывание?
- 1) фибрилляционный
 - 2) ощутимый
 - 3) неотпускающий
- ЧАСТЬ В. Решите задачу
14. Магнитное поле двигателя трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 мин⁻¹. Определите, сколько полюсов имеет этот двигатель?
- ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос
15. Каковы проблемы производства электроэнергии в России и перспективы их разрешения?

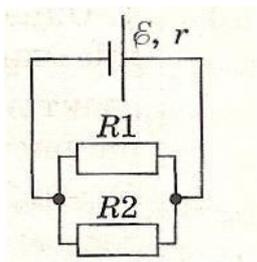
Вариант 2

ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия электрическое сопротивление?
- 1) физическая величина, характеризующая действие тока
 - 2) свойство проводника ограничивать силу тока в цепи
 - 3) величина, характеризующая любые действия электрического поля на заряженную частицу
2. Два сопротивления по 6 Ом каждое соединили сначала параллельно, затем последовательно. Как при этом изменилось общее сопротивление?
- 1) не изменится
 - 2) уменьшится в 2 раза
 - 3) увеличится в 4 раза
3. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее

сопротивление 0,5 Ом. К нему подключен реостат сопротивлением 5,5 Ом. Чему равна сила тока в реостате?

- 1) 1 А 2) 36 А 3) ,05 А



4. Сколько контуров содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?

- 1) 3 2) 4 3) 2

5. В каких единицах измеряется магнитная индукция?

- 1) Тл 2) Вб 3) А/м

6. Ток в цепи определяется уравнением $i=32\sin(314t - 90)$. Определите частоту переменного тока.

- 1) 100 Гц 2) 25 Гц 3) 50 Гц

7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены треугольником?

- 1) 2 2) 3 3) 4

8. На шкале нанесен знак, показанный на рисунке. Какой это прибор?

- 1) прибор магнитоэлектрической системы 2) прибор электромагнитной системы
3) прибор электродинамической системы



9. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?

- 1) для увеличения коэффициента трансформации
2) для уменьшения нагрева магнитопровода
3) для увеличения мощности трансформатора

10. Каково основное назначение коллектора в машине постоянного тока?

- 1) крепление обмотки якоря
2) электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными зажимами машины
3) выпрямление переменного тока, индуцируемого в секциях обмотки якоря

11. Как изменяется проводимость полупроводниковых материалов при повышении температуры?

- 1) повышается 2) понижается 3) не изменяется
12. Какая величина относится к световым характеристикам источников света?
- 1) освещенность 2) мощность 3) номинальное напряжение
13. Какое действие тока приводит к нарушению физико-химического состава крови?
- 1) термическое 2) электролитическое 3) биологическое

2) ЧАСТЬ В. Решите задачу

14. Частота питающего тока 400 Гц. Определите частоту вращения четырехполюсного двигателя.

ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос

Что такое возобновляемые источники энергии и каковы перспективы их использования в России?