

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
Московской области «Университет «Дубна» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. Основы электротехники и схемотехники

Специальность среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - очная

Лыткарино, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09. Основы электротехники и схемотехники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.09. Основы электротехники и схемотехники, входящей в состав примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) [размещена в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером б/н; дата включения ПООП в реестр - 30.12.2018 г.; <http://furno-spo.ru/?p=news&show=271>].

Автор программы: _____, преподаватель спец. дисциплин ЛПГК

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «12» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии



Кублановская Е.М.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала по учебно-методической работе



Александрова М.Э.

(подпись)

«14» мая 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.09. Основы электротехники и схемотехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.09. Основы электротехники и схемотехники входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС и примерной ООП по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); квалификация специалиста среднего звена - техник.

Учебная дисциплина ОП.09. Основы электротехники и схемотехники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01-05, ОК 09-10.

Учебная дисциплина ОП.09. Основы электротехники и схемотехники может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, при возникновении такой необходимости.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, ОК 09-10	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<ul style="list-style-type: none"> - классификация электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; - математические основы построения цифровых устройств; - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ¹
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76	40
Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	66	-
теоретическое обучение	30	30
практические занятия	30	-
самостоятельная работа	8	8
консультации	2	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена – в 3 семестре	6	-

¹ Применяется при возникновении такой необходимости.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09. Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	1		
	Инструктаж по ОТ и ТБ. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста среднего звена	1	1	ОК 01-05, ОК 09-10
Раздел 1. Основы электроники		26	14	
Тема 1.1 Электронные приборы.	Содержание учебного материала	24		ОК 01-05, ОК 09-10
	Физические основы электронных приборов. Полупроводниковые диоды	12	12	
	Тиристоры			
	Биполярные транзисторы			
	Полевые транзисторы			
	Оптоэлектронные приборы			
	Интегральные микросхемы (ИМС)			
	В том числе практических занятий	12		
	Практическая работа №1. Определение параметров диода прямого и обратного смещения			
	Практическая работа №1. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора			
Практическая работа №1. Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора				
Практическая работа №1. Измерение выходного напряжения переменного источника, с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента				
Практическая работа №1. Построение рабочие характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа				
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	2		

Электронные ключи и формирование импульсов	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи	2	2	
Раздел 2. Основы схемотехники		33	15	
Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства	Содержание учебного материала	9		ОК 01-05, ОК 09-10
	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах	5	5	
	Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов			
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа №1. Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов	4		
Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	Содержание учебного материала	14		ОК 01-05, ОК 09-10
	Неуправляемые и управляемые выпрямители			
	Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока	6	6	
	Преобразователи напряжения и частоты			
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа №1. Изучение принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей			
Практическая работа №1. Изучение принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей	8			
Практическая работа №1. Изучение принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока				
Тема 2.3. Усилители	Содержание учебного материала	10		ОК 01-05, ОК 09-10
	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока			
	Усилители мощности	4	4	
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа №1. Изучение схем инвертирующего усилителя постоянного тока			
	Практическая работа №1. Изучение схем инвертирующего усилителя переменного тока	6		
Практическая работа №1. Изучение схем				

	двухкаскадного дифференциального усилителя			
Самостоятельная работа обучающихся:				
1. Составление конспектов лекций		8	8	
2. Подготовка к практическим работам, оформление ПР и подготовка к защите ПР				
3. Подготовка докладов по темам разделов				
	Всего:	68	38	
	лекции	30	30	
	практические занятия	30	-	
	самостоятельная работа	8	8	
	Консультации	2	2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6	-	
	Итого	76	40	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (30 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

В рамках смешанного обучения при изучении дисциплины используется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Используются электронные образовательные ресурсы платформ:

Moodle - адрес в сети «Интернет»: <https://lpgk-online.ru/>;

Discord - адрес в сети «Интернет»: <https://discord.com/>.

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория электроники и схемотехники, оснащенная

оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;

техническими средствами обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

программными средствами:

- операционная система Windows 7;
- Microsoft Office 365;
- интегрированные приложения для работы в Интернете Google Chrome;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет следующие печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова; рецензенты Г.И.Никольская, А.Е.Бояринов. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2018. - 480с. - (Профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 344с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469657> (дата обращения: 28.04.2021).

2. Электронная электротехническая библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

3. Электрик. Электричество и энергетика [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrik.org/>

4. Практическая электроника [электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ruselectronic.com/>

5. Сайт по схемотехнике промышленной электронике [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pgurovich.ru/>

6. Научно-технический каталог [электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm
7. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
8. **Электронно-библиотечные системы:**
- ЭБС Лань
 - ЭБС Университетская библиотека онлайн - www.bibloclub.ru
 - ЭБС ЮРАЙТ
 - ЭБС Znaniium.com

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. — М.: Издательство Юрайт, 2021. - 431с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002> (дата обращения: 28.04.2021).
2. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования/ И.И. Алиев.— 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 291с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472684> (дата обращения: 28.04.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения ситуационных задач

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе; - выполнять практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; - правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой практической работы; - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой. 	<p>тестирование; оценка решения ситуационных задач; защита практических работ</p>
Знания:		

<ul style="list-style-type: none"> - классификация электронных приборов, их устройство и область применения - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; - математические основы построения цифровых устройств; - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы 	<p style="text-align: center;">Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике; - знает оборудование; - правильно выполняет технологические операции; - владеет приемами самоконтроля; - соблюдает правила безопасности. 	<p>фронтальный опрос, устный опрос; письменный опрос; тестирование; оценка решения ситуационных задач; защита практических работ</p>
---	---	--

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.