

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09 Основы электроники и схемотехники»

Специальность

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

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.09 Основы электроники и схемотехники» /сост. Т.В. Комиссарова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной части общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	5
5 Содержание и структура дисциплины	5
5.1 Содержание разделов дисциплины	5
5.2 Структура дисциплины.....	6
5.3 Лабораторные занятия	6
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
6.1 Рекомендуемая литература.....	7
6.1.1 Основная литература	7
6.1.2 Дополнительная литература.....	7
6.1.3 Периодические издания.....	7
6.1.4 Интернет-ресурсы	7
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы электроники и схемотехники» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Основы электроники и схемотехники» относится к обязательной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, позволяет освоить специальность, получить профильные базовые знания для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

б) профессиональных:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

ПК 5.1.* Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений

ПК 5.2.* Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию 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.

уметь:

- 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.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет **72** часа.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Аудиторная работа	60	60
Лекции (Л)	24	24
Лабораторные занятия (ЛЗ)	30	30
Самостоятельная работа	6	6
Промежуточная аттестация	6	6
Консультации	6	6
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	72

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание раздела, темы
Раздел 1. Основы электроники	
Тема 1.1 Электронные приборы	Общие сведения о полупроводниковых приборах. Физические основы электронных приборов. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Оптоэлектронные приборы: светодиоды, фоторезистор, фотодиод, фотопреобразователь, фототранзистор, фоторезистор, оптрон. Электровакуумные приборы. Интегральные микросхемы (ИМС)
Тема 1.2 Электронные ключи и формирование импульсов	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.
Раздел 2. Основы схемотехники	

Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах. Шифраторы и дешифраторы. Триггеры. Счетчики импульсов.
Тема 2.2 Источники питания и преобразователи	Неуправляемые и управляемые выпрямители. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока Преобразователи напряжения и частоты
Тема 2.3 Усилители	Усилители напряжения. Усилители постоянного тока. Усилители мощности.

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Основы электроники и схемотехники», изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов, тем	Количество часов			
		Всего	Аудиторная Работа		Вне-ауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Тема 1.1. Электронные приборы	23	8	12	3
	Тема 1.2. Электронные ключи и формирование импульсов	2	2	-	-
2	Тема 2.1. Логические и запоминающие устройства	8	4	4	-
	Тема 2.2. Источники питания и преобразователи	14	6	8	-
	Тема 2.3. Усилители	13	4	6	3
Консультации		6	-	-	-
Промежуточная аттестация		6	-	-	-
Всего за 4 семестр:		72	24	30	6

5.3 Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела, темы	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1.1	Определение параметров диода прямого и обратного смещения.	2
2	1.1	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2
3	1.1	Определение по результатам опыта отпирающего напряжения и тока тиристора.	2
4	1.1	Измерение выходного напряжения переменного источника с фазоуправляемым тиристором в качестве регулирующего элемента.	2
5, 6	1.1	Построение рабочих характеристик фоторезистора, фотодиода и светодиода с помощью осциллографа	4
7, 8	2.1	Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов.	4
9	2.2	Исследование принципа действия и схем однополупериодного выпрямителей.	2

10	2.2	Исследование принципа действия и схем двухполупериодного выпрямителей.	2
11, 12	2.2	Исследование принципа действия и схем стабилизаторов напряжения и тока.	4
13	2.3	Исследование схем инвертирующего усилителя постоянного тока.	2
14	2.3	Исследование схем инвертирующего усилителя переменного тока.	2
15	2.3	Исследования схем двухкаскадного дифференциального усилителя.	2
Итого:			30

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ темы	Темы самостоятельной работы
1.1	Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки. Полевые транзисторы.
2.3	Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь). Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ. Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. – 3-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2020. – 321 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801>. – Библиогр.: с. 308-310. – ISBN 978-985-7234-49-3. – Текст : электронный.

2. Водовозов, А. М. Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 141 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564844>. – Библиогр.: с. 137. – ISBN 978-5-9729-0346-7. – Текст : электронный.

6.1.2 Дополнительная литература

1. Кушнер, Д. А. Основы промышленной электроники : учебное пособие / Д. А. Кушнер. – Минск : РИПО, 2020. – 273 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599748>. – Библиогр.: с. 261. – ISBN 978-985-503-975-5. – Текст : электронный.

6.1.3 Периодические издания

1. Электричество
2. Электротехника
3. Радио

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. Образовательная платформа Юрайт: <https://urait.ru/>
2. Электронная электротехническая библиотека - <http://www.electrolibrary.info>

3. Электронная библиотека НЭЛБУК Московского энергетического института – <http://www.nelbook.ru>

4. Школа для электрика – <http://electricalschool.info>

5. Электротехника – <https://electrono.ru>

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория электротехники.

Учебная мебель, наглядные пособия, ноутбук, экран, лабораторное оборудование, диафильмы, плакаты.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

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

Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.09 Основы электроники и схемотехники

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультет среднего профессионального образования

наименование факультета



подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель

должность



подпись

Т.В. Комиссарова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись



М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись



Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ОИТ



подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи