

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

С.А. Косова - С.А. Косова

« 02 » 06 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электроника и схемотехника

10.02.04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

г. Шатура
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Казарин Алексей Игоревич, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности УГС
Информатика и вычислительная техника и Информационная
безопасность (09.02.06, 10.02.04)

Протокол № 11 от «01» 06 2023 г.

Председатель ЦК:  Е.А. Еремина

Внутренний рецензент:  Е.В. Лялина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электроника и схемотехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по профессии/специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучение.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются компетенции, умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 9 ЛР 14, 17, 20	выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов, выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	физические принципы работы и назначение электронных приборов; формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов классификацию электронных приборов; схемы электронных устройств и приборов; типы электронных усилителей методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	18
лабораторные занятия	24
Консультация	4
Промежуточная аттестация: экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электроника и схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Электронные приборы		38	
Тема 1.1. Физика полупроводников	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ЛР 14, 17, 20, 3
	Особенности работы полупроводников. Электронно-дырочный переход Характеристики электронно-дырочного перехода.	4	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ЛР 14, 17, 20, 3
	Выпрямительные диоды. Стабилитроны и стабилитроны. Туннельные диоды. Варикапы. Выпрямители.	6	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 1. Снятие вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых диодов.	2	
	Лабораторная работа 2. Исследование полупроводникового стабилитрона.	2	
	Лабораторная работа 3. Исследование работы выпрямителей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ЛР 14, 17, 20
	Основные понятия и характеристики, типы биполярных транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Н-параметры биполярных транзисторов.	8	

	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 4. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общей базой (ОБ)	2	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20
	Лабораторная работа 5. Исследование ВАХ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером (ОЭ)	2	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.4 Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	8	
	Основные понятия и характеристики, типы полевых транзисторов. Схемы включения полевых транзисторов, их параметры и характеристики.	6	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 6. Исследование полевого транзистора с управляющим р-п переходом в схеме с общим истоком (ОИ).	2	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.5 Оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала		
	Основы оптоэлектроники. Свето- и фотодиоды. Свето- и фототранзисторы	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3</i> ЛР 14, 17, 20
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Раздел 2. Электронные усилители		42	
Тема 2.1. Общие сведения об усилителях.	Содержание учебного материала	10	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3</i> ЛР 14, 17, 20
	Общие сведения, структура, параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи. Понятие об усилительных каскадах. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей.	8	
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 7. Исследование работы электронного ключа на биполярном транзисторе.	2	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Усилители постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей тока. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей постоянного тока.	6	<i>ОК 1-3, ОК 9 ЛР 14, 17, 20</i>
	Тематика лабораторных работ		
	Лабораторная работа 8. Исследование работы усилителя на биполярном транзисторе.	2	<i>ОК 1, ОК 2 ЛР 14, 17, 20</i>
	Практическая работа 1. Исследование работы дифференциального усилителя.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Усилители мощности	Содержание учебного материала	10	<i>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9 ЛР 14, 17, 20</i>
	Основные понятия. Характеристики и параметры усилителей мощности. Исследование принципиальных схем различных видов усилителей мощности. Расчет однокаскадного усилителя.	6	
	Тематика лабораторных работ		
	Практическая работа 2. Исследование работы трансформаторного усилителя мощности.	4	<i>ОК 1-3, ОК 9 ЛР 14, 17, 20</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4 Операционные усилители	Содержание учебного материала	10	<i>ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9 ЛР 14, 17, 20</i>
	Основные понятия. Характеристики и параметры операционных усилителей. Схемы на операционных усилителях.	6	
	Тематика лабораторных работ		
	Практическая работа 3. Исследование работы инвертирующего и неинвертирующего усилителей на ОУ.	2	<i>ОК 1, ОК 2 ЛР 14, 17, 20</i>
	Практическая работа 4. Исследование схем на операционных усилителях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 3. Цифровая и импульсная электроника.		32	
Тема 3.1 Импульсная электроника.	Содержание учебного материала	8	
	Компараторы. Мультивибраторы. Ждущие мультивибраторы.	4	<i>ОК 1, ОК 2</i>
	Тематика лабораторных работ		
	Практическая работа 5. Исследование работы компаратора.	2	<i>ОК 1, ОК 2</i>
	Практическая работа 6. Исследование работы мультивибратора и одновибратора.	2	ЛР 14, 17, 20
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Цифровая электроника.	Содержание учебного материала	20	
	Основы алгебры логики. Электронные логические элементы. Таблицы истинности. Основные устройства вычислительной техники: триггеры, счетчики, шифраторы, дешифраторы, сумматоры, регистры, АЦП, ЦАП.	10	
	Тематика лабораторных работ		
	Практическая работа 7. Исследование работы логических элементов.	2	<i>ОК 1, ОК 2</i> ЛР 14, 17, 20
	Практическая работа 8. Исследование работы триггеров.	2	
	Лабораторная работа 9. Исследование работы счётчиков.	2	
	Лабораторная работа 10. Исследование работы шифраторов.	2	
	Лабораторная работа 11. Исследование работы дешифраторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Интегральные микросхемы (ИМС).	Назначение ИМС. Структура и технологии изготовления ИМС. Виды, характеристики и параметры ИМС.	4	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 3</i> ЛР 14, 17, 20
<i>Консультации:</i>		4	
<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>		8	
Всего		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Обеспечение кабинетами и лабораториями:

1. Кабинет «*Электротехники и схемотехники*».
2. Лаборатория «*Электротехники и схемотехники*».

3.2. Оборудование лаборатории и кабинета:

1. ПК для каждого студента
2. Специализированное ПО (ElectronicWorkbench, электронного тестирования) для проведения виртуальных лабораторных работ и лабораторные стенды для проведения реальных лабораторных работ.
3. ПК для преподавателя
4. Электронная доска

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Марченко А.Л. Основы электроники.– М.: ДКМ Пресс, 2017. – 296 с.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: Учеб.для сред. проф. образования; 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 352 с.

Дополнительные источники:

- 1 Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров Аналоговая и цифровая электроника - М.: Горячая Линия – Телеком, 2007. – 768 с.
- 2 Москатов Е. А. Электронная техника. Специальная редакция для журнала «Радио». – Таганрог, 2014. – 121 с.
- 3 Большой справочник радиолюбителя. Электронный ресурс CD/ Справочник по ЦИМС.
- 4 Тимошенко В.С., Байрак С.А., Схемотехника, Лабораторный практикум, Пособие, 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания физические принципы работы и назначение электронных приборов; формулы для расчета параметров электронных приборов; определения, характеристики, условно-графические обозначения, достоинства и недостатки электронных приборов; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; методы самоконтроля в решении профессиональных задач; способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.	Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост	Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита лабораторных работ Контрольная работа Электронное тестирование Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, , оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к электронному тестированию, подготовка к дифференцированному зачету)

Умения выбирать наиболее подходящие электронные приборы; выполнять расчеты параметров и характеристик электронных приборов; выбирать наиболее эффективные и оптимальные способы решения задач по использованию и эксплуатации электронных приборов и устройств; искать информацию об электронных устройствах и приборах; сравнивать и анализировать параметры и характеристики электронных устройств и приборов; систематизировать информацию об электронных устройствах и приборах; планировать свое профессиональное развитие в области электроники и схемотехники; информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Способность эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства Способность объективно оценивать и использовать информацию о параметрах и характеристиках электронных приборов и устройств Способность применять информационные технологии для повышения эффективности выполнения профессиональных задач Способность объективно оценивать свой профессиональный уровень и планировать дальнейший рост	Устный и письменный опрос Решение практических задач Защита лабораторных работ Контрольная работа Электронное тестирование Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов (выполнение домашних заданий, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к электронному тестированию, подготовка к дифференцированному зачету)
--	---	---