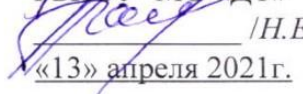


УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

ГБПОУ МО «ДТ»

 /Н.Е.Горюшкина/

«13» апреля 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

Профессия 09.01.01 Наладчик аппаратного
и программного обеспечения

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 852 от 02.08.2013г. (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 09.04.2015 № 391).

Автор-разработчик: Т.В. Рыбакова - преподаватель ГБПОУ МО «Дмитровский техникум»

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК профессиональной подготовки «07» апреля 2021г., протокол заседания № 4

Председатель ПЦК  /Л.Н.Касяненко/

СОГЛАСОВАНО

Заведующий СП № 3  /Е.В. Юрова/

«08» апреля 2021г.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Error! Bookmark not defined.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре адаптированной основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла адаптированной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.01 *Наладчик аппаратного и программного обеспечения*.

Учебная дисциплина «Основы электроники и цифровой схемотехники» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.	основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	126
Самостоятельная работа	34
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные занятия	-
практические занятия	-
Консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электроники и цифровой схемотехники»

Наименование разделов и тем	Порядковый номер занятий	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Уровень освоения
Раздел 1. Основы электроники			48		
Тема 1.1. Полупроводниковые приборы		Содержание учебного материала	21		2
	1-2	Общее представление об электровакуумных и полупроводниковых приборах.	2	ОК 1-7 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	
	3-4	Свойства р-п перехода. Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Образование р-п перехода.	2		
	5-6	Диоды. Назначение. Основные параметры. Вольт–амперные характеристики.	2		
	7-8	Разновидности диодов. Стабилитроны. Условные обозначения, устройство, принцип действия. Особенности стабилитронов: назначение, типичные схемы и вольт–амперные характеристики, основные параметры.	2		
	9-10	Определение параметров диодов.	2		
	11-12	Биполярные транзисторы. Понятие биполярных транзисторов и их характеристики. Устройство, принцип действия.	2		
	13-14	Полевые транзисторы. Понятие полевых транзисторов и их характеристики. Устройство, принцип действия.	2		
	15-16	Тиристоры. Особенности тиристоров: назначение, типичные схемы и вольт–амперные характеристики, основные параметры.	2		
	17-18	Расчет параметров приборов.	2		
19-20	Интегральные микросхемы.	2			
	21	Контрольная работа.	1		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		

Тема 1.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы		Содержание учебного материала	11		
	22-23	Выпрямители. Основные схемы, выпрямление переменного тока.	2	ОК 1-7	2
	24-25	Виды выпрямителей. Трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия.	2	ПК 1.1 - 1.3	
	26-27	Сглаживающие фильтры. Назначение, виды, характеристики.	2	ПК 2.1 - 2.5	
	28-29	Стабилизаторы. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2	ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	
30-31 32	Определение параметров приборов. Контрольная работа.	2 1			
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Тема 1.3. Электронные усилители		Содержание учебного материала	4	ОК 1-7	2
	33-34	Виды электронных усилителей. Усилители на биполярных транзисторах. Усилители на полевых транзисторах.	2	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5	
	35-36	Операционные усилители. Многокаскадные усилители.	2	ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3		
Тема 1.4. Электронные генераторы и измерительные приборы		Содержание учебного материала	6	ОК 1-7	2
	37-38	Электронный генератор. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Колебательные системы. Виды генераторов.	2	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5	
	39-40	Электронные измерительные приборы. Приборы для проверки электронных компонентов.	2	ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	
	41-42	Проверка электронных компонентов.	2		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3		
Тема 1.5. Распространени е сигналов и радио-волн		Содержание учебного материала	6	ОК 1-7	2
	43-44	Сведения о распространении радиоволн.	2	ПК 1.1 - 1.3	
	45-46	Принцип распространения сигналов в линиях связи.	2	ПК 2.1 - 2.5	
	47	Сведения о волоконно – оптических линиях.	1	ПК 3.1 - 3.3	
	48	Контрольная работа.	1	ПК 4.1 - 4.4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Раздел 2. Основные цифровые схемотехники			36		
Тема 2.1		Содержание учебного материала	4	ОК 1-7	

Элементы цифровых электронных цепей	49-50	Цифровые способы передачи информации.	2	ПК 2.1 - 2.5	2
	51-52	Понятие элементной базы схемотехники.	2	ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Тема 2.2 Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем		Содержание учебного материала	9		2
	53-54	Основные логические элементы.	2	ОК 1-7	
	55-56	Логические функции. Элементарные логические функции и формы их представления.	2	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5	
	57-58	Законы алгебры логики.	2	ПК 3.1 - 3.3	
	59-60	Понятие комбинационной схемы. Построение комбинационных схем в заданном базисе.	2	ПК 4.1 - 4.4	
	61	Контрольная работа.	1		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Тема 2.3 Функциональные узлы		Содержание учебного материала	14		2
	62-63	Шифраторы и дешифраторы.	2	ОК 1-7	
	64-65	Мультиплексоры. Демультимплексоры. Назначение, структура, применение.	2	ПК 1.1 - 1.3	
	66-67	Цифровые компараторы.	2	ПК 2.1 - 2.5	
	68-69	Сумматоры. Назначение, структура, применение	2	ПК 3.1 - 3.3	
	70-71	Триггеры.	2	ПК 4.1 - 4.4	
	72-73	Регистры.	2		
	74	Счетчики. Назначение, структура, применение.	1		
	75	Контрольная работа	1		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Тема 2.4 Запоминающие устройства на основе БИС/СБИС. Цифроаналоговые преобразователи		Содержание учебного материала	9		2
	76-77	Запоминающие устройства на основе микросхем. Классификация и характеристики.	2	ОК 1-7	
	78-79	Примеры использования интегральных схем.	2	ПК 1.1 - 1.3	
	80-81	Цифро-аналоговые преобразователи. Назначение и принципы действия.	2	ПК 2.1 - 2.5	
	82-83	Классификация. Области применения	2	ПК 3.1 - 3.3	
	84	Аналого-цифровые преобразователи. Назначение и принципы действия. Классификация. Области применения	2	ПК 4.1 - 4.4	
		Контрольная работа.	1		
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	4		
Промежуточная аттестация в форме экзамена					
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>			34		

<i>Консультации</i>	8		
Всего:	126		

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы электроники и цифровой схемотехники», оснащенный оборудованием:

доска учебная,
рабочие места по количеству обучающихся,
рабочее место для преподавателя,
комплект учебно-методической документации,
наглядные пособия,
учебные дидактические материалы,
модели;
техническими средствами обучения:
компьютер,
проектор с экраном,
программное обеспечение общего назначения.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха) обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, а именно:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для самообразования студентам с ограниченными возможностями здоровья могут понадобиться адаптивные технические средства, снижающие степень дискомфорта в процессе обучения в соответствии с их нозологией. Обучающиеся с ограничениями по слуху могут воспользоваться индивидуальными техническими средствами (аппараты «Глобус», «Монолог», индивидуальными слуховыми аппаратами, компьютерной аудио- гарнитурой, наушниками и т.д.) при прослушивании необходимой информации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Иванов В.Н. Электроника и микропроцессорная техника [Текст]: учебник/ В.Н. Иванов.- М.: Академия, 2017.

3.2.2. Дополнительная литература. Интернет –ресурсы

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника [Текст]: учебник/М.В. Немцов.- М.: Академия, 2016.

2. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника [Текст]: учебник/М.А. Жаворонков.- М.: Академия, 2014

3. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/652435>

4. Славинский, А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944352>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать: основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Формулировать основные законы электроники и цифровой схемотехники; -определять устройство и типы полупроводниковых приборов, выпрямителей; -формулировать основные законы распространения радиоволн; -объяснять способы распространения сигналов в линиях связи; -объяснять цифровые способы передачи информации; -идентифицировать сведения о базе схемотехники; -объяснять основное устройство транзисторов, конденсаторов, диодов; -объяснять принцип действия транзисторов, конденсаторов, диодов; -объяснять основное устройство мультиплексоров, демультиплексоров; -объяснять принцип действия цифровых компараторов, сумматоров, -объяснять основное устройство триггеров, регистров, счетчиков. -объяснять принцип действия цифровых компараторов, сумматоров. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении тестирования, контрольных работ.</p> <p>Индивидуальный опрос</p>
<p>Уметь: идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применять законы постоянного и переменного тока; - рассчитывать параметры при измерении различных электрических величин; - применять основные законы электроники и цифровой схемотехники. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении самостоятельных работ.</p>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.5 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.4	идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.	основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн; принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

Особое внимание в процессе обучения уделяется текущему контролю успеваемости обучающихся с ОВЗ, так как именно с его помощью можно выявить какие-либо затруднения в освоении дисциплины на любом этапе и своевременно принять соответствующие меры по устранению отставания в учебном процессе. Формы текущего контроля выбираются с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (письменный опрос на бумаге или на компьютере, тестирование, устный опрос – по желанию студента).

Форма промежуточной аттестации (экзамен) для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ по слуху устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей: письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др. При необходимости рассматривается возможность увеличения времени на подготовку к зачету для таких обучающихся, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете. Возможно установление образовательной организацией индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Для промежуточной аттестации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов могут быть привлечены преподаватели смежных дисциплин (курсов).

В ходе проведения промежуточной аттестации допускается присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, использование услуг ассистента (сурдопереводчика), использование специальных технических средств.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств (фонды оценочных средств являются приложением к программе).