

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Димитровградский технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ***

*по профессии*

*16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных  
машин*

*(для лиц ранее не имевших профессию, должность служащего)*

Димитровград  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники** разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 230103.02 Мастер по обработке цифровой информации (утвержден приказом МО и НРФ от «02» августа 2013 г. № 854, зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. N 29569) и профессионального стандарта Оператора ЭВМ, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2015 № 169н

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК «Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК № 1  
от «01» сентября 2020 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 1  
от «01» сентября 2020 г.

#### **Разработчик:**

Бахитова А.М., преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы по профессии 16199 «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный учебный цикл

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;

**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, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

## 1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 час., в том числе:

дистанционное обучение 12 час.,

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 28 час.,

в том числе: практических занятий 12 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
дистанционное обучение	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, дистанционная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 <i>Введение. Место и значение электроники и схемотехники в современном мире</i>	2	1
<b>Раздел 1. Основы электроники</b>			
Тема 1.1 Основы электроники	<b>уметь:</b> - определять параметры полупроводниковых приборов - определять характеристики сигналов при передаче по линиям связи. <b>знать:</b> - основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, усилителях, генераторах электрических сигналов - принцип распространения сигналов в линиях связи; - сведения о волоконно-оптических линиях	<b>12</b>	
	1.1.1 <i>Общее представление о полупроводниковых приборах. Общие сведения о распространении сигналов и радиоволн.</i>	2	2
	1.1.2 <b>Практическое занятие № 1</b> Исследование характеристик полупроводниковых диодов	2	
	1.1.3 ДО Особенности стабилитронов и тиристоров. Понятие полевых и биполярных транзисторов и их характеристики.	2	
	1.1.4 <i>Основные схемы выпрямления переменного тока</i>	2	2
	1.1.5 ДО Сглаживающие фильтры и их характеристики. Усилители, генераторы электрических сигналов.	2	
	1.1.6 <i>Исследование характеристик стабилизаторов напряжения</i>	2	2
<b>Раздел 2 Основы цифровой схемотехники</b>			
Тема 2.1 Элементы цифровых электронных цепей	<b>уметь:</b> - определять параметры полупроводниковых приборов <b>знать:</b>		

	- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники) <b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
2.1.1	<i>Цифровые способы передачи информации. Понятие элементной базы схемотехники</i>	2	2
2.1.2	<b>Практическое занятие № 2</b> Исследование состава элементной базы схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники)	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем</b>	<b>уметь:</b> - приводить примеры логических высказываний; - составлять таблицы истинности и логические схемы; - решать логические задачи; - строить логические схемы. <b>знать:</b> - понятие мышления, формы мышления; - этапы составления таблиц истинности; - правила составления логических схем; - правила преобразования логических выражений и законы логики; <b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
2.2.1	<i>Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ), функции и формы их представления</i>	2	2
2.2.2	<b>Практическое занятие № 3</b> Построение таблиц истинности логических выражений и логических схем	2	
2.2.3	ДО Составление логических схем.	2	
2.2.4	<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение работы сумматора и триггера.	2	
2.2.5	ДО Применение логических законов к преобразованию логических выражений.	2	
2.2.6	ДО Свойства сигналов логических элементов И-НЕ, ИЛИ-НЕ.	2	
2.2.7	<b>Практическое занятие № 5</b> Решение логических задач.	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Функциональные узлы. Запоминающие</b>	<b>уметь:</b> - проводить сравнительный анализ логических схем - определять параметры полупроводниковых приборов;		

устройства на основе БИС/СБИС.	- приводить примеры использования БИС и СБИС <b>знать:</b> - назначение и применение функциональных узлов (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры,); - структуру функциональных узлов - характеристики запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; - назначение и принцип действия цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей. <b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	2.3.1 Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры.	2	2
	2.3.2 ДО Классификация и характеристики запоминающих устройств на основе микросхем.	2	
	2.3.3 <b>Практическое занятие № 6</b> Исследование характеристик запоминающих устройств на основе микросхем	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>40</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники и электроники», лаборатории электротехники и электромонтажной мастерской, компьютерного класса.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспоранты
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru).)
- стенд для изучения правил ТБ (SA-2688)

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска, электронная информационная база «Лектор».

##### **Оборудование мастерской:**

- технологическая оснастка
- наборы электроинструментов

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами типа ЭВ4 и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

###### **Для преподавателя:**

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2010, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2010.
3. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2007.
4. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2006, Серия: Начальное профессиональное образование.

###### **Для обучающихся:**

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2010, Серия: Начальное профессиональное образование
2. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2008.
3. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2006

###### **Дополнительные источники:**

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия», 2005.

2. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона»,2006.
3. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2005.
4. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия»,2007.
5. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер»,2002.
6. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MSExcel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.

#### **INTERNET-РЕСУРСЫ.**

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>  
(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>  
(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>  
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/>  
(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>  
(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники;</li> </ul>	<p>Текущий контроль: наблюдение за выполнением практических работ                      Промежуточный контроль: экспертная оценка практических работ                      Итоговый контроль: дифференцированный контроль в виде контрольного среза</p>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;</li> <li>общие сведения о распространении радиоволн; сведения о волоконно-оптических линиях; принцип распространения сигналов в линиях связи;</li> <li>цифровые способы передачи информации;</li> <li>общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);</li> <li>логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;</li> <li>функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);</li> <li>запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;</li> <li>цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</li> </ul>	<p>Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ, тест,</p> <p>Устный опрос</p> <p>Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ                      Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ, контрольная работа №2. Упражнения и задания на заполнение таблиц истинности и построение комбинационных схем.</p> <p>Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ, тест</p> <p>Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ.</p> <p>Устный опрос, алгоритм выполнения практических работ</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и
---	---------------------------------------	---------------------------

		<b>оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- применение полученных знаний и умений по учебной дисциплине в профессиональной деятельности	Портфолио
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- выбор метода и способа решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей; - выполнение практических работ с соблюдением техники безопасности; - оценка эффективности и качества выполнения согласно заданной ситуации;	Экспертная оценка выполнения практических работ согласно алгоритму или рамкам выбранной ситуации.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- владение алгоритмом анализа путей решения поставленных задач; - выбор адекватных ситуаций методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - выполнение функциональных обязанностей в рамках учебной или производственной задачи	Контрольные срезы знаний, тестирование, устный и письменный опрос
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения заданий; - использование информации как средства эффективного выполнения практических заданий и решения проблемы в рамках заданной рабочей ситуации	Наблюдение и оценивание выполнения самостоятельной работы как аудиторной, так и внеаудиторной. Оценивание заданий по выполнению опорных конспектов, сообщений, рефератов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- владение персональным компьютером; - использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; - применение мультимедиа в профессиональной деятельности; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)	Экспертная оценка защиты презентаций, проектов, выполнение практических заданий, составление схем, сообщений, рефератов

1	2	3
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач;</li> <li>- проявление коллективизма;</li> <li>- владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством</li> </ul>	Наблюдение за работой в команде при проведении практических работ. Экспертная оценка выступлений с сообщениями (докладами) на занятиях, конференциях и т.п.;