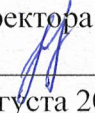


Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Донецкий технологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора



Т. Л. Тихонова
«30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ДТК»



Е. П. Бурмистров
«30» августа 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

**по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств»**

**ДОНЕЦК
2022**

Программа учебной дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики № 37-НП от 20.02.2021г. зарегистрированного Министерством юстиции (рег.№ 4357 от 15.03.2021г.),

Организация-разработчик: ГБПОУ «Донецкий технологический колледж»

Разработчик:

Николаева Татьяна Сергеевна, преподаватель ГБПОУ «ДТК»

Рецензенты:

1. Тихонова Т. Л., заместитель директора ГБПОУ «Донецкий технологический колледж»
2. Кашук Е.Б., преподаватель высшей категории ГБПОУ «Донецкий техникум архитектуры и строительных технологий»

Одобрена и рекомендована

с целью практического применения

методической комиссией

общепрофессионального и профессионального циклов ГБПОУ «ДТК»

протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Председатель МК _____ Коренева Я.А.

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель МК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания МК от « ____ » _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель МК _____

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.01 «Инженерная графика»

по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Разработчик:

Николаева Татьяна Сергеевна – преподаватель ГБПОУ «Донецкий технологический колледж».

Рабочая программа по учебной дисциплине разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств)», утвержденного приказом МОН ДНР от 20.02.2021 г. № 37-НП, как составляющая цикла подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа содержит паспорт, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации рабочей программы, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте рабочей программы представлены цели, задачи и требования к результатам освоения дисциплины «Инженерная графика».

Программа рассчитана на 102 часа. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

Содержание обучения и уровень подготовки квалифицированных специалистов, заложенные в программе, соответствуют требованиям работодателей, отвечают современному уровню производства.

Разработанная программа обеспечивает реализацию образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности и может быть рекомендована для использования образовательными учреждениями СПО для подготовки специалиста среднего звена.

Рецензент:

Специалист высшей категории, преподаватель-методист

ГБПОУ «Донецкий ТАСТ»

Подпись Кашук Е.Б. удостоверяю:

Директор ГБПОУ «Донецкий ТАСТ»



 Е.Б.Кашук

 Н.П. Туркина

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.01 «Инженерная графика»
по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Разработчик:

Николаева Татьяна Сергеевна – преподаватель ГБПОУ «Донецкий технологический колледж».

Рабочая программа дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», утвержденного приказом МОН ДНР от 20.02.2021 г. № 37-НП, как составляющая цикла подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа имеет четкую, соответствующую рекомендациям по разработке рабочих программ СПО Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики, рассмотренных на заседании учебно-методического совета УМЦ ПТО, протокол №7 от 03.08.2015 г., структуру, что позволяет обеспечить ее практическую направленность на качественную подготовку будущих специалистов.

Программа содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место дисциплины в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); требования к контролю и оценке результатов освоения учебной дисциплины.

Содержание обучения и уровень подготовки квалифицированных специалистов, заложенные в программе, соответствуют требованиям работодателей, отвечают современному уровню производства..

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ГОС СПО.

Рецензент:

Заместитель директора ГБПОУ «ДТК»
Подпись Тихоновой Т.Л. удостоверяю:
Директор ГБПОУ «ДТК»



_____ Т. Л. Тихонова

_____ Е. П. Бурмистров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС по специальностям СПО, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.02. Электротехника, ОП.03. Метрология, сертификация и стандартизация, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем;
- моделирование в рамках графических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 04. 09, 10 ПК 1.1, 3.1, 3.2	<ul style="list-style-type: none">•пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;•выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов	<ul style="list-style-type: none">•основные правила построения чертежей и схем;•средства инженерной и компьютерной графики;•основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	102
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	74
Дифференцированный зачет	2

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей			
Тема 1.1 Основные правила учебного материала			
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	1. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Общие правила оформления чертежей и схем. ГОСТ 21.101-93. Основные требования к рабочей документации	2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий	8	
	1. Выполнение чертежного шрифта с использованием ГОСТов. Линии. 2. Применение геометрических построений. Линии сопряжения. 3. Комплексный чертеж геометрических тел и построение проекций точек, лежащих на поверхности предмета.	8	
Раздел 2. Общие правила выполнения чертежей и схем по специальности.			
Тема 2. Общие правила учебного материала			
Тема 2. Общие правила выполнения чертежей и схем по специальности.	1. Виды и типы схем. 2. Общие правила выполнения электрических схем. Классификация схем. 3. Основные сведения об электрических схемах различных типов. 4. Размеры условных графических обозначений линий связи и элементов в принципиальных электрических схемах. 5. Графические обозначения и дополнительная информация на схемах.	10	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
	Тематика практических занятий	-	
Раздел 3. Инженерная компьютерная графика			
Тема 3.1. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС 3D			
Тема 3.1. Основы автоматизированного проектирования в системе КОМПАС 3D	1. Запуск системы КОМПАС 3D, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений, окончание работы системы. 2. Уклоны и конусность. Сопряжение линий.	4	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК
	Тематика практических занятий	22	

	<p>1. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D. 2. Изучение типовых форматов программ: текущий чертеж, фрагмент, деталь. 3. Построение геометрических примитивов 4. Построение вспомогательных прямых. Привязки 5. Редактирование объектов. 6. Заполнение основной надписи в чертежах. 7. Правила оформления чертежей. Простановка размеров: линейных, радиальных и диаметральных (ГОСТ 2.307-68). 8. Построение простейшего чертежа с применением привязок. 9. Построение сопряжения. 10. Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета. 11. Построение изометрической проекции опоры.</p>	22	03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
<p>Тема 3.2 Основы трехмерного моделирования</p>	<p>Содержание учебного материала Понятие эскиза в объёмном моделировании. Общий алгоритм моделирования. Тематика практических занятий 1. Операция объёмного моделирования – выдавливание, вращения. 2. Операция твердотельного моделирования: кинематическая операция. Операция твердотельного моделирования: операция по сечениям. 3. Форма и формообразование. Параллелепипед. Призма. Операция сечения плоскостью. 4. Построение чертежа детали на основе её модели. 5. Форма и формообразование. Тела вращения. Операция приклеить выдавливанием. 6. Построение трёхмерных моделей заданных деталей. Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное построение чертежа на основе её модели.</p>	2 2 12 12	
<p>Раздел 4. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D</p> <p>Тема 4.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)</p> <p>Тема 4.2. Схемы</p>	<p>Содержание учебного материала Виды и типы схем. Тематика практических занятий 1. Анализ ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. 2. Выполнение структурной и функциональной схем электронного устройства в программе Компас 3D. Тематика практических занятий</p>	32 6 2 4 4 6	

электрические принципиальные (ЭЗ)	1. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах ГОСТ 2.755 – 87. Размеры условных графических обозначений. ГОСТ 2.747 - 68	6
	2. Выполнение схем электрической принципиальной электронного устройства	
	3. Выполнение перечня элементов	
Тема 4.3. Чертежи и схемы печатных плат	Содержание учебного материала	20
	ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Платы печатные. Правила выполнения чертежей. Требования к выполнению сборочного чертежа печатной платы. ГОСТ 2.109-73	2
	Тематика практических занятий	18
	1. Основы построения электрических схем электронных устройств. Вычерчивание УГО.	18
	2. Выполнение схем электрической принципиальной на плату	
	3. Выполнение перечня элементов	
	4. Выполнение рабочего чертежа детали «Плата»	
	5. Подбор и вычерчивание основных логических элементов и простейших комбинационных устройств.	
	6. Обозначение цифровых (аналоговых) микросхем на принципиальных электрических схемах.	
	7. Построение функциональных схем шифраторов на различное число входов.	
	8. Построения основных комбинационных устройств мультимплексоров в интегральном исполнении.	
	9. Вычерчивание принципиальной электрической схемы электронного устройства	
Раздел 5. Основы работы в программе SPlan		
Тема 5.1. Основы работы в программе SPlan	Содержание учебного материала	6
	Основы работы в программе SPlan	2
	Тематика практических занятий	4
	1. Знакомство с интерфейсом программы SPlan	4
	2. Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan	4
Дифференцированный зачет		
Всего:		102

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

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. Печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. - М.: Академия, 2013
2. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика /В.П.Большаков, В.Т.Тозик, А.В.Чагина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
3. Василенко, Е.А. Техническая графика: учебник для студ. учреждений СПО/ Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2015.
4. Дегтярев В.М., Затыльникова В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебник. – М.: Академия, 2012
5. Куликов В.П. Инженерная графика: Учебник. – М.: КноРус, 2015

3.2.2 Дополнительные источники

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 435 с.
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Учебник. – М.: Юрайт, 2015.

3.2.3 Электронные ресурсы

- 1 ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-702-2011-eskd>
2. Обозначения принципиальных схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electrik.org/index.php?module=Static_Docs&func=view&f=rf/sxem.htm
3. Электрические схемы зарядных устройств. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://debug.sytes.net/archives/1292>
4. ГОСТы, СНИПы, СанПиНы: образовательный ресурс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostedu.ru/001/>
5. Инженерная графика: библиотека // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> .
6. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standartgost.ru/>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал. Инженерная графика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.31

8. Инженерная и прикладная компьютерная графика: электронное учебно-методическое пособие / Сост. А.В. Чудинов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем; - средства инженерной и компьютерной графики; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации 	<p>Грамотность использования правил при выполнении чертежей и схем</p> <p>Грамотность использования средств инженерной и компьютерной графики при выполнении чертежей и схем</p> <p>Грамотность использования основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p>	<p>Практические задания по выполнению чертежей и схем</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов 	<p>Быстрота и грамотность нахождения требуемой информации при выполнении чертежа</p> <p>Грамотность выполнения схемы или чертежа в соответствии с ЕСКД</p> <p>Грамотность и оптимальность использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p>	<p>Практическое задание по выполнению чертежа или схемы</p> <p>Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>