

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МАРКСОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и

ремонт электронных приборов и устройств

г. Маркс, 2024 год



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «МПК»

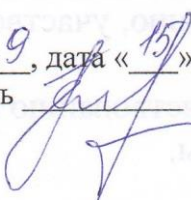
Е.В. Гребнева

2024г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01 Инженерная графика, разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Минпросвещения России от 04.10.2021г. №691.

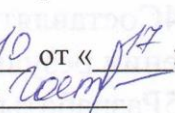
РАССМОТРЕНО на заседании цикловой методической комиссии технического профиля

Протокол № 9, дата « 15 » мая 2024 г.

Председатель  /В. И. Гриднев/

СОГЛАСОВАНО с Методическим советом ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Протокол № 10 от « 17 » мая 2024 г.

Председатель  /Гостева И.Ю./

Составитель: Хлебникова Г.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Рецензенты:

Внутренний: Гриднев В. И., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Марковский политехнический колледж»

Внешний: Коваль Людмила Валентиновна, преподаватель Марковского сельскохозяйственного техникума.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Минпросвещения России от 04.10.2021г. №691.

Учебная дисциплина 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 04, 09 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

Освоение учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 13 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом

ЛР 14 Добросовестный, исключая небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности

ЛР 15 Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем

ЛР 16 стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения

ЛР 17 Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру

ЛР 18 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках

ЛР 19 Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки

ЛР 20 Умение реализовывать лидерские качества в производственном процессе

1.3. Количество часов, отведенное на изучение учебной дисциплины:

Всего – 60 часов, из них

лабораторно – практических занятий – 24 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 10 часов.

Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
Максимальная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
в т. ч. в форме практической подготовки	24
Самостоятельная работа обучающегося	10
в том числе учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – дифференцированный зачет	2

2.2. 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		10	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	10	
	1. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД).	2	
	2. Общие правила оформления чертежей и схем.	2	
	3. ГОСТ 21.101-93.	2	
	4. Основные требования к рабочей документации	2	
	в том числе практические занятия	2	
№1. Нанесение размеров и заполнение основной надписи. Выполнение чертежа детали.	2		
Раздел 2. Чертежи и схемы по специальности		22	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
Тема 2.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)	Содержание учебного материала	6	
	5. Виды и типы схем.	2	
	в том числе практические занятия	4	
	№2. Анализ ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.	2	
	№3. Выполнение структурной и функциональной схем электронного устройства	2	
Тема 2.2. Схемы электрические принципиальные (Э3)	Содержание учебного материала	4	
	в том числе практические занятия	4	
	№4. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах ГОСТ 2.755 – 87. Размеры условных графических обозначений. ГОСТ 2.747 - 68	2	

	№5.Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства. Выполнение перечня элементов	2	
Тема 2.3. Чертежи и схемы печатных плат	Содержание учебного материала	12	
	6.ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	2	
	7.Платы печатные.	2	
	8.Правила выполнения чертежей.	2	
	9.Требования к выполнению сборочного чертежа печатной платы. ГОСТ 2.109-73	2	
	в том числе практические занятия	4	
	№6. Выполнение схемы электрической принципиальной на плату. Выполнение перечня элементов.	2	
№7. Выполнение рабочего чертежа детали «Плата». Выполнение сборочного чертежа платы.	2		
Раздел 3. Компьютерная графика		16	
Тема 3.1. Приемы работы в среде Компас	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09
	10. Запуск системы КОМПАС 3D LT, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений.	2	
	11.Режим создания чертежа, окончание работы системы.	2	
	в том числе практические занятия	4	
	№8. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D LT. Изучение типовых форматов программы: текущий чертеж, фрагмент, деталь.	2	
№9.Выполнение геометрических построений. Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки. Редактирование объектов. Создание текста.	2		
Тема 3.2. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D	Содержание учебного материала	8	
	12. Основы построения электрических схем электронных устройств.	2	
	в том числе практические занятия	6	
	№10.Вычерчивание УГО. Подбор и вычерчивание основных логических элементов и простейших комбинационных устройств. Вычерчивание принципиальной электрической схемы электронного устройства.	2	
	№11.Обозначение цифровых (аналоговых) микросхем на принципиальных электрических схемах. Построение функциональных схем шифраторов на различное число входов.	2	
№12. Построение основных комбинационных устройств мультиплексоров в	2		

	интегральном исполнении.		
Самостоятельная работа обучающегося:			
1. По учебной литературе и интернет–источникам ознакомиться с форматами, масштабами, линиями чертежа, типами чертежных шрифтов.		10	
2. По учебной литературе ознакомиться с расположением основных видов на чертеже, их взаимосвязью.			
3. По учебной литературе, нормативной документации и интернет–источникам ознакомиться с оформлением конструкторской документации РЭА.			
4. По учебной литературе, нормативной документации и интернет–источникам ознакомиться с изображением на сборочном чертеже навесных ЭРЭ.			
5. По учебной литературе, нормативной документации и интернет–источникам ознакомиться с правилами выполнения сборочного чертежа платы печатной.			
Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – дифференцированный зачет		2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный 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

Перечень учебных изданий:

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 276 с.
2. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник для СПО / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 256 с.
3. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 192 с.
4. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для СПО / С. А. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 180 с.

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 328 с.
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 279 с.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 389 с. – (Профессиональное образование).
4. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Юрайт, 2020. – 220 с.
5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. – Москва : Юрайт, 2019. – 246 с.

3.2.3. Дополнительные источники

- 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.Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standartgost.ru/>.

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>Индивидуальный и фронтальный опрос. Тестирование с применением проблемных заданий. Устный и письменный контроль. Оценка выполненного практического задания по выполнению чертежа или схемы. Демонстрация умений использования прикладных программных средств при выполнении схемы или чертежа.</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>Промежуточная аттестация в форме итогового контроля – дифференцированный зачет в форме тестирования.</p>