

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»  
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)**

«Утверждаю»

Зам.директора по ТО

Файзреева В.В

«31 » августа 2021г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 Основы инженерной графики.**

для профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

2021г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), приказ Министерства образования и науки от 29 января 2016 года № 50 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 24 февраля 2016 года № 41197)

Обсуждена и одобрена на заседании

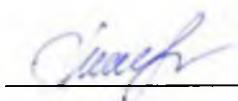
Протокол №1

предметно- цикловой комиссии

«28» августа 2021г.

общепрофессиональных дисциплин

Председатель ПЦК

 В.В. Мирзаянова

Разработчик: Хафизова Г.Ф. преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

# **1.Паспорт рабочий программы учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики.**

## **1.1. Область применения рабочий программы:**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:** В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 4 – ОК6; ОК8; ПК 1.1, ПК 1.2	-- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; - пользоваться конструкторской документацией для выполнений трудовых функций;	- основные правила чтения конструкторской документации; -общие сведения о сборочных чертежах; -основы машиностроительного черчения; требования единой системы конструкторской документации;

**Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно технологическую документацию по сварке.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочий программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	26
практические занятия	-
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины по предмету ОП.01 Основы инженерной графики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Код ОК, ПК
1	2	3	4	
Глава 1.		8		
<u>Введение.</u>	Содержание предмета и его задачи Цель изучения предмета. Роль чертежа в современном производстве. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего. Единая система конструкторской документации - ЕСКД. Понятие о единой системе конструкторской документации. Значение стандартов.	2	2	OK 4 OK 5 OK 6
<u>Тема 1. Общие правила оформления чертежей.</u>	<p>1. Линии чертежа. Масштаб. Линии чертежа: наименование, начертание, соотношение толщин, основное назначение - ГОСТ 2.303-68 (СТ. СЭВ 1178-78). Масштабы: назначение, ряды, запись - ГОСТ 2.302-68 (СТ. СЭВ 1180-78). Форматы. Форматы чертежей - ГОСТ 2.301-68 (СТ. СЭВ 1181-78). Рамка формата. Основная надпись, правила ее заполнения, размеры - ГОСТ 2.104-68 (СТ. СЭВ 365-76 и СТ. СЭВ 140-74). Стандартный шрифт ГОСТ 3454-59. Виды шрифта, размеры, правила выполнения.</p> <p>Основные сведения о размерах на чертежах - ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров фасок и повторяющихся элементов; диаметров, радиусов, квадратов. Нанесение размеров углов. Условное нанесение размеров толщины и длины детали.</p> <p>Шероховатость поверхностей ГОСТ 2.309-73. Понятие о шероховатости поверхностей - ГОСТ 2789-73 (СТ. СЭВ 638-77). Правила обозначения и чтения шероховатости поверхности на чертежах - ГОСТ 2.309-73 (СТ. СЭВ 1632-79).</p> <p><b>Практические занятия:</b> выполнение на формате А4 1) «Линии чертежа»;</p>	2	2	OK 4 OK 5 OK 6 ПК 1.1

	2) чертежа деталей с простановкой размеров; 3)Выполнение стандартного шрифта ГОСТ3454-59.			
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> История возникновения инженерной графики. Выполнение линии чертежа. Нанесение размеров и их предельных отклонений	4		
<u>Глава 2.</u>	Геометрические построения.	4		
<u>Тема 2.1</u> <u>Применение геометрических построений.</u>	Обзор сведении по геометрическим построениям. Обзор сведений, полученных учащимися в школе, по геометрическим построениям (деление отрезков, углов, и окружностей на равные части).			OK4 OK 5
<u>Тема 2.2 Построение сопряжений.</u>	Сопряжение. Сопряжение применяемые при вычерчивании и разметке контуров деталей; построение прямой, касательной к окружности заданного радиуса; сопряжение двух дуг заданного радиуса (внешнее и внутреннее касание) Лекальные кривые. Практическое применение геометрических построений. <b>Практические занятия:</b> выполнение на формате А3 : «Геометрические построения». «Сопряжение»,	2		OK 6 ПК1.1
<u>Глава 3.</u>		2		
<u>Тема3.1 Проекционное черчение.</u>	Сущность способа проецирования. Центральное, параллельное, прямоугольное проекции предмета. Основной способ проецирования. Аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-69 (СТ. СЕВ 1979-79). Изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция (положение осей, показатели искажения по осям x, y, z, порядок построения аксонометрических проекций деталей. Понятие о диметрической прямоугольной проекции. Техническое рисование. Выбор вида аксонометрических проекций; способы облегчающие зарисовку. Прямоугольное проецирование. ГОСТ 2.305-68 СТ. СЭВ 362-72 и СТ. СЭВ 363-76. прямоугольное проецирование как основной способ изображений, применяемый в технике. Плоскости проекций. Комплексный чертёж. Расположение видов на чертеже. Понятие овспомогательной прямой комплексного чертежа и практика её построения. Изображение основных геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с	2		OK4 OK 5 OK 6 ПК1.1

	<b>Практические занятия:</b> выполнение на формате А3 : прямоугольное проецирование предмета на три плоскости проекции. построение трех проекций предмета, соблюдая проекционную связь. построение третьей проекции по двум заданным.	2		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> Проекции точек, принадлежащих поверхности предмета. Способы построения точек принадлежащих поверхности предмета. Построение третьей проекции по двум заданным. Последовательность построения третьей проекции по двум заданным. Способы определения натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры. Способ вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Дополнительные виды и их применение Расположение и обозначение дополнительных видов. Их применение. Построение развёрток поверхностей тел. Построение чертежей развёрток поверхностей геометрических тел: прямой призмы, правильной пирамиды, конуса. Пересечение поверхностей геометрических тел. Примеры построения линии пересечения геометрических тел. Взаимное пересечение многогранников, тел вращения.	4		
<u>Глава 4.</u>	Основные правила выполнения чертежей.	6		
<u>Тема 4.1</u> <u>Сечения и разрезы.</u>	Сечения. Понятие о сечениях - ГОСТ 2.305-68. Назначение сечений. Классификация сечений. Правила выполнения и обозначения сечений. Чтение чертежей содержащих сечение. Чтение чертежей деталей содержащих сечение для выявления формы. Разрезы. Классификация разрезов. Понятие о разрезе - ГОСТ 2.305-68. Назначение разрезов. Различие между разрезом и сечением. Классификация разрезов по расположению сечений в плоскости. Расположение и обозначение разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов. Графические обозначения материалов в сечениях. Правила выполнения штриховки материалов в сечениях ГОСТ 2.306-68 (СТ. СЭВ 860-78). Местные разрезы. Местные разрезы, их назначение и правила выполнения. Соединение части вида и части разреза. Соединение части вида и части разреза, половина вида и половина разреза. Условности при выполнении разрезов через стенки типа рёбер жёсткости и спицы. Чтение чертежей с изображением разрезов. Чтение чертежей с разрезом, с половиной вида и половиной разреза, частью вида и частью разрезами.	2	2	OK4 OK 5 OK 6 ПК1.1

	<p>Сложные разрезы. Понятие о сложных разрезах. Ступенчатые и ломаные разрезы. Обозначение положения секущих плоскостей при выполнении сложных разрезов. Чтение чертежей, содержащих разрезы.</p> <p>Чтение технических требований на чертежах. Повторение правил нанесения и чтения обозначений шероховатости поверхностей на чертежах - ГОСТ 2.309-73 (СТ. СЭВ 1632-73). Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки - ГОСТ 2.310-68 запись на чертежах материала детали и его состояния.</p> <p>Содержания и правила изложения технических требований в рабочих чертежах деталей - ГОСТ 2.109-73 (СТ. СЭВ 858-78 и СТ. СЭВ 1182-78).</p> <p>Эскизы. Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскиза: выбор главного изображения, определение необходимого числа изображений, последовательность их зарисовки. Проведение размерных линий и обмер деталей. Нанесение размеров и обозначение шероховатости поверхностей.</p>			OK4 OK 5 OK 6 ПК1.1
	<p><b>Практические занятия.</b> Выполнение на формате А3:</p> <p>Сечения.</p> <p>Разрезы. Сложные разрезы. Соединение части вида и части разреза,</p> <p>Эскизы.</p>	4		
<u>Тема: 4.2 Правила выполнения чертежей..</u>	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b></p> <p>Виды изделий и конструкторских документов. Понятие о рабочем чертеже детали. Система стандартов. Виды изделий и конструкторских документов - ГОСТ 2.101-68 (СТ. СЭВ 858-78, СТ. СЭВ 1182-78) Виды чертежей и требования к ним. Основные виды чертежей, используемых в производстве. Основные требования к рабочим чертежам - ГОСТ 2.109-73 (СТ. СЭВ 1182-78).</p> <p>Передача формы детали. Понятие о видах снизу, сзади, справа, расположение их на чертеже. Выбор рационального положения детали по отношению к фронтальной плоскости проекций при выполнении чертежа.</p> <p>Дополнительные виды и выносные элементы. Дополнительные виды, местные виды.</p> <p>Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение - ГОСТ 2.305-68.</p> <p>Компоновка изображений на поле чертежа. Компоновка трёх изображений на формате А3, А4. условности и упрощения на чертежах деталей. Минимизация числа изображений, необходимых для передачи формы деталей, в результате введения на чертежах условностей, позволяющих сокращать число изображений. Основные условности и упрощения изображения деталей на чертежах.</p> <p>Нанесение и чтение размеров на чертежах. Повторения правил нанесения линейных и</p>	2		

	угловых размеров. Упрощение при нанесении размеров. Определение необходимости и достаточности размеров на рабочих чертежах. Нанесение размеров с учетом способов обработки деталей и удобства их контроля. Нанесение размеров от базовых поверхностей. Размерные цепочки; недопустимость замкнутой цепочки. Группировка размеров. Обязательность нанесения размеров с предельными отклонениями. Обозначение уклонов и конусности. Обозначение на чертежах допусков и посадок.		
Глава 5. Разъемные и неразъемные соединения		4	
Глава 5.1 Разъемные соединения	Резьбы. Назначение, основные параметры и элементы резьбы. Крепежные изделия. Резьбовые соединения. Соединение болтовое. Соединение шпилечное. Соединение винтом. Трубное соединение Шпоночные соединения. Соединение призматической шпонкой Соединение клиновой шпонкой. Соединение сегментной шпонкой. Условные обозначения шпонок. Шлицевые соединения. Условные		OK4 OK 5
Тема 5.2 Неразъемные соединения	Сварные соединения. Классификация видов сварки. Классификация швов. Изображение швов сварных соединений. Обозначение швов сварных соединений. Заклепочные соединения. Классификация заклепочных швов. Изображение заклепочных швов. Обозначение заклепок. Условные изображения клепанных соединений. Соединения пайкой, склеиванием, сшиванием. Практические занятия. Выполнение (на формате А3) и чтение чертежей : Чертежей неразъемных соединений.  <b>Практические занятия.</b> Разъемные соединения. Изображение сварных соединений.	2 4	OK 6 ПК1.1 ПК1.2
Тема 5.3 Общие сведения о передачах.  Тема 5.4 Пружины.	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b> Общие сведения о передачах. Виды зубчатых передач. Основные детали зубчатых передач. Чертежи зубчатых колес. Чертежи цилиндрических зубчатых колёс: элементы зубчатых колёс; условное изображение; зуб и его элементы; шаг, модуль, зависимость между шагом зацепления и высотой зуба; понятие делительной окружности, окружности вершин; подсчёт размеров диаметра делительной окружности, окружности вершин, окружности впадин. Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колёс. Особенности чертежей цилиндрических колёс с косыми зубьями. Чертежи конических зубчатых колёс. Чертежи червячных колес и червячных винтов. Чертежи зубчатых реек.	2	

<u>Глава</u> 6.Чертежи общего вида и сборочные чертежи		4		OK4
Тема6.1.Чертежи общего вида	Стадии разработки конструкторских документации. Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей; изображения; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах. Спецификация. Форма, правила заполнения, связь с номерами позиций. Основная надпись, применяемая в спецификациях. Чтение разрезов на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах: правила выполнения штриховки смежных деталей в сечениях. Нанесение справочных, исполнительных размеров на сборочных чертежах. Эксплуатационные, габаритные, установочные и другие размеры. Порядок чтения сборочных чертежей. Последовательность чтения сборочных чертежей. Чтение условностей и упрощений изображений на сборочных чертежах. Условности и упрощения, применяемые при вычерчивании соединений крепёжными деталями. Основные требования к рабочим чертежам. Общие правила выполнения чертежей. Чтение рабочих чертежей. Чтение чертежа общего вида. Деталирование.			
Тема 6.2 Сборочные чертежи. Деталирование.		4	2	OK 5 OK 6 ПК1.1 ПК1.2
Глава 7		2		
Тема 7.1. Схемы	Схемы. Понятия о схемах. Определения. Термины. Классификация схем- ГОСТ 2.701-76(СТ С7В651-77). Правила выполнения схем. Условно-графические обозначения для кинематических схем. Чтение кинематических схем. Кинематические схемы. Правила выполнения кинематических схем. Кинематическая схема коробки скоростей токарного станка.Порядок чтения схем.	2		OK4 OK 5 OK 6 ПК1.1 ПК1.2
Раздел 7.2 Общие сведения о машинной графике.	Системы автоматизированного проектирования на персональном компьютере. Общие сведения о системе AutoCAD . Версия AutoCAD 10. Версия AutoCAD 2000.			
<b>Всего:</b>	Промежуточная аттестация: зачет дифференцированный.	2		
		32		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета**

**Инженерной (технической) графики, основы строительного черчения**

**Оборудование учебного кабинета:**

- **посадочные места** по количеству обучающихся -30;
- кульман ученический (настольный)-10;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Черчение»;
- объемные модели геометрических фигур;
- образцы деталей; макеты зубчатых передач.
- плакаты-чертежи;
- чертежные принадлежности (циркуль, угольники, линейка)
- библиотечный фонд.

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

**Основные источники:**

**Электронные издания:**

1. Инженерная графика: учебник для студентов СПО, Г.В.Серга. – Москва: ИНФРА-М,2020..(эл.изд.)
- 2.Инженерная графика: учебник для студентов СПО/ Г.Серга. – изд./М: ИНФРА-М, 2020 .265с (эл. изд.)
- 3.Инженерная графика: рабочая тетрадь для студентов ПО / И.А.Исаев. -изд /Мн РИПО, 2018 .58с (эл.изд.)
- 4.Инженерная графика: черчение: учебник для СПО. А.А.Чекмарев.-М.: ИНФРА\_М.2021, 396с. (эл.изд.)

**Дополнительные источники:**

1. Матюх С.А. «Инженерная графика». Учебник, Mn РИПО, 2016г. 268 с. Исаев И.А. рабочая тетрадь №1 Mn РИПО, 2018г. 58 с. Режим доступа: [wwwING-GRAFIKA/RU](http://wwwING-GRAFIKA/RU)
2. Буланж Г.В. «Инженерная графика». Учебник 2019, Mn РИПО М 381с. Режим доступа: [wwwING-GRAFIKA/RU](http://wwwING-GRAFIKA/RU)
3. Начертательная геометрия и инженерная графика Режим доступа: [wwwngeom.ru](http://wwwngeom.ru).

Начертательная геометрия и инженерная графика Режим доступа: [wwwngeom.ru](http://wwwngeom.ru).

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

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

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ.**

<b>Код ОК,ПК</b>	<b>Результаты обучения. (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля оценки результатов обучения.</b>	<b>Методы оценки</b>
OK4 OK 5 OK6 ПК 1.1 ПК 1.2	<b>уметь:</b> - читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; -пользоваться конструкторской документацией для выполнений трудовых функций; <b>знать:</b> - -основные правила чтения конструкторской документации; общие сведения о сборочных чертежах; основы машиностроительного черчения; требования единой системы конструкторской документации;	Анализ результатов своей практической работы; Внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию; Выполнение и защита практических работ; Домашняя работа; зачет в форме тестирования; индивидуальные задания; Контроль знаний-тестирование по теме; Контроль формирования умений проводится в форме защиты лабораторных работ; Опрос по индивидуальным заданиям; устный опрос; Практические занятия ; презентация; чтение чертежей.	Выполнение графических работ на формате: - Линии чертежа; -Выполнение чертежного шрифта; -Выполнение чертежей деталей с простановкой размеров -Составление эскиза детали по аксонометрическому изображению; - Чтение сборочных чертежей, схем, используя спецификацию,  -Выполнение чертежей по требованиям ЕСКД, изучение требований ГОСТ. -Чтение сборочных чертежей содержащих неразъемных соединений;  Выполнение сборочных чертежей содержащих неразъемных соединений;
OK4 OK 5 OK 6 ПК 1.1 ПК 1.2			