

	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УМР

Т.Ф. Гончарова

« 31 » августа 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»




М.Н.Греховодова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.06. Инженерная графика

2019г.

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой методической комиссией  
сварочных технологий  
протокол № 11 от 25.06  
председатель ЦМК  И.В. Михайлова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. №360, зарегистрированного в Минюсте 27 июня 2014 г. № 32877);  
Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 22.02.06 Сварочное производство от 21.06.2019 г

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик:

Галашокян Алла Дмитриевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от  
« 24 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК  / Михайлова И.В.

Протокол № \_\_\_ от  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.


Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_ от  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_ от  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>24.08.19.</u>	<u>Актуализация не требуется</u>	<u></u>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	26

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы инженерной графики

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки техников в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области систем автоматического проектирования сварных конструкций

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** «Инженерная графика» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла программы подготовки техников.

Данная дисциплина является базовой: для выполнения графической части курсового проекта в профессиональном модуле ПМ 02 «Разработка технологических процессов и проектирования изделий» (МДК 02.01 «Основы расчета и проектирования сварных конструкций» и для выполнения графической части дипломной работы (проекта) в ГИА 01 «Подготовка выпускной квалификационной работы».

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь:*

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией;

*знать:*

законы, методы и приемы проекционного черчения;

правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы, техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы, техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.

- ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
3. Контроль качества сварочных работ.
- ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.
4. Организация и планирование сварочного производства.
- ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.
5. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося- 210 час,  
в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -140час;  
самостоятельной работы обучающегося -70 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>140</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	120
контрольные работы	5
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- <i>систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы,</i>	
- <i>подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей</i>	
- <i>чтение чертежей;</i>	
- <i>выполнение домашнего задания;</i>	-
- <i>подготовка реферата.</i>	
<b>Итоговая аттестация в форме</b> Экзамена	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Организация рабочего места.		1
	Общие правила выполнения графических работ; понятия о ЕСКД, ГОСТах.		3
	Линии чертежа. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. Значение линий для прочтения чертежа. ГОСТ, регламентирующий характеристики линий. Названия линий, их назначение, начертания, пропорциональное соотношение толщин. Понятие «яркость линии» при выполнении чертежа карандашом.		3
	<b>Практические занятия</b>		
	Графическая работа №1 «Линии чертежа»	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов -оформление формата А4		
<b>Тема 1.2.</b> Шрифты чертежные	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Шрифты чертежные. Сведения о стандартных шрифтах по ГОСТ 2.304-81. Типы шрифтов, их относительные и общие свойства. Номер шрифтов. Прописные и строчные буквы. Размеры и конструкция букв и цифр.		3
	<b>Практические занятия</b>		
	Графическая работа №2 «Шрифт. Титульный лист».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов		
<b>Тема 1.3.</b> Основные правила нанесения размеров.	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	3
	Масштабы. ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы». Приемы графического перевода размеров в масштабное значение. Размерные и выносные линии и порядок их проведения по ГОСТ 2.307-68 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений». Величина элемента стрелок и порядок их нанесения на размерные линии. Размерные числа и правила нанесения их к размерным линиям. Указание на чертеже значений радиусов и диаметров окружностей, условных размеров.		
	<b>Практические занятия</b>	3	
	ПЗ1.Предельные отклонения, размеры на чертежах	2	
	ПЗ2.Цилиндрические элементы деталей	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	-выполнение построений -проработка конспектов		
<b>Тема 1.4.</b> Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей.	<b>Содержание учебного материала:</b>	14	3
	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Сопряжения. Уклон, конусность и их обозначения на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали. Знакомство и основной алгоритм работы в системах автоматического проектирования (САПР). Ознакомление с базовыми приемами работы в САПР		
	<b>Практические занятия</b>	13	
	ПЗ.3.Выполнение уклона, конусности.	1	
	ПЗ.4.Сопряжения, лекальные кривые	2	
	ПЗ.5Чертежи правильных многоугольников в карандаше	1	
	ПЗ. 6Построение правильных многоугольников с использованием ПК	2	
	Графическая работа №3 «Овал и эллипс»	2	
	Графическая работа №4«Практическое применение геометрических построений»	2	
	Графическая работа №5«Чертёж детали «Рычаг»	2	

	ПЗ.7 Техническая деталь	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	-выполнение графических работ с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей, подготовка к защите. -проработка конспектов -выполнение построений углов заданной величины -деление на равные части -подготовка к контрольной работе		
	<b>Контрольная работа 1</b>	1	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>41</b>	
<b>Тема 2.1. Методы проецирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Общие сведения о начертательной геометрии. Исходная терминология процесса проецирования. Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки.		3
	<b>Практические занятия</b>	3	
	ПЗ.8.Комплексный чертеж точек в карандаше	2	
	ПЗ.9.Комплексный чертеж точек с использованием ПК	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	-выполнение проекций точки -проработка конспектов		
<b>Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии и плоской фигуры</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	
	Проецирование отрезка общего и частного положений. Терминология и обозначение. Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Задание плоскости на чертеже. Плоскости частного и общего положения. Их свойства. Проекции плоских фигур.		3
	<b>Практические занятия</b>	5	

	ПЗ10.Комплексный чертёж отрезка	1	
	ПЗ11. Комплексный чертёж правильного многоугольника частного и общего положений	2	
	Графическая работа №6 «Комплексный чертёж детали»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная):</b>	3	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов		
<b>Тема 2.3.</b> АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	3
	Общие понятия, принципы получения аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций. Коэффициент искажения. АксонOMETрические проекции многоугольников, окружности.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	ПЗ12.Диметрии правильного 3-х и 6-ти угольника.	1	
	ПЗ13.Изометрия правильного 3-х и 6-ти угольника.	1	
	ПЗ14.Изометрии окружности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	-проработка конспектов		
<b>Тема 2.4.</b> Проецирование геометрических тел	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	3
	Гранные тела: призма, пирамида. Тела вращения: конус, цилиндр. Принцип образования их поверхности. Построение комплексного чертежа, аксонOMETрии геометрических тел. Точки и линии на поверхности геометрических тел.		
	Терминология.		1
	<b>Практические занятия</b>	8	
	ПЗ15.Комплексный чертёж пирамиды	2	
	ПЗ16.Комплексный чертёж цилиндра	1	
	ПЗ17.Комплексный чертёж цилиндра с использованием ПК	1	
	ПЗ18.Комплексный чертёж конуса	1	
	ПЗ19.Комплексный чертёж конуса с использованием ПК	1	
	Графическая работа №7 «Проекция точек, принадлежащих поверхности конуса и цилиндра»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	-выполнение графической работы с использованием методических		

	рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов		
<b>Тема 2.5.</b> Пересечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	Пересечения тел плоскостями. Комплексные чертежи усечённых тел. Натуральные сечения. Построения развёрток усечённых тел.		3
	<b>Практические занятия</b>	6 2 2 2	
	П20 Сечение многогранника плоскостью. Натуральное сечение.		
	П321.Простейшая развёртка		
	Графическая работа№8 «Построение развёртки усечённой пирамиды»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -выполнение модели в натуральную величину по натуральным размерам.			
<b>Тема 2.6.</b> Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	
	Основной прием определения точек пересечения прямой с поверхностью тел. Метод вспомогательных секущих плоскостей для построения линий пересечения гранных тел, тел вращения, гранного тела с телом вращения		3
	<b>Практические занятия</b>	7 1 2 2 2	
	П322.Взаимное пересечение поверхностей тел		
	П323.Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся призм		
	П324.Комплексный чертеж и аксонометрия полого тела		
	П325Комплексный чертеж тел вращения		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
-проработка конспектов -выполнение аксонометрических проекций			
<b>Тема 2.7.</b> Техническое рисование	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	Назначение технического рисунка, его наглядность и отличие от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Технический рисунок модели, последовательность его выполнения. Построение комплексного чертежа		3

	и аксонометрической проекции моделей. Нанесение теней.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>	
	ПЗ26.Технические рисунки плоских фигур	2	
	ПЗ27.Аксонометрия по комплексному чертежу модели	2	
	ПЗ28.Технический рисунок модели с использованием ПК	1	
	Графическая работа№9 «Аксонометрическая проекция призмы»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов -выполнение построений по заданию -подготовка к контрольной работе		
	<b>Контрольная работа 2</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Изображения - виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Виды изделий и требования ЕСКД к чертежам. Особенности машиностроительных чертежей. Виды конструкторской документации по ГОСТ2.108-68, 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно – графических и проектно – конструкторских работ. - работа с ГОСТ 2.102-68 и ГОСТ 2.103-68 – записать стадии разработки конструкторских документов,		3
	Виды - основные, дополнительные, местные, принцип получения, расположение		3
	Штриховка.		2
	Разрезы - простые, сложные, местные. Принцип получения, изображения, обозначения.		3
	Сечения. Различия между разрезами и сечениями Выносные детали в разрезе и сечении.		3
	Ознакомление с прикладными библиотеками САПР.		1

	<b>Практические занятия</b>	10	
	ПЗ29.Выполнение основных видов модели.	2	
	ПЗ30.Сечения и простые разрезы деталей	2	
	ПЗ31.Сложные разрезы	2	
	Графическая работа10 «Выполнение сечения и разреза вала»	2	
	Графическая работа№11 «Соединение части вида и разреза»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	-выполнение графических работ с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей, подготовка к защите.		
	-проработка конспектов		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
Рабочие чертежи деталей	Рабочие чертежи деталей: понятие, требования, нанесение надписей и таблиц, нанесение покрытий и термообработки		1
	классификация , расположение видов , условности , упрощения, правила выполнения, нанесение размеров, допусков, посадок, шероховатости поверхности, надписей, технических требований,; нанесение покрытий и термообработки		3
	Изделия: понятие, классификация, техническая документация		1
	Выносные элементы. Изображения: компоновка, условности, упрощения сведение до минимального числа		2
	Групповые базовые конструкторские документы: понятие, применение		3
	Эскизы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа детали. Выбор масштаба, формата, компоновки чертежа.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	ПЗ.32.Выполнение видов детали	2	
	ПЗ.33.Размеры, допуски, посадки, шероховатость поверхности на чертеже	2	
	ПЗ34.Таблицы, покрытия и термообработка на чертеже детали	1	
	ПЗ35 Эскиз рабочей детали с использованием ПК	1	
	Графическая работа12 «Рабочий чертёж детали»	2	
	Графическая работа13 «Групповой чертёж детали «СТОЙКА»	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>-выполнение графических работ с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей, подготовка к защите.</p> <p>-проработка конспектов</p> <p>-выполнение эскиза крепёжной детали</p>	5		
Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Резьба. Назначение и классификация резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Обозначение стандартных и специальных резьб по ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».</p> <p>Метрическая и трубная резьба. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных изделий. Подключение параметрической конструкторской библиотеки САПР, выбор из каталога.</p>	6	3	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	6		
	ПЗ36. Геометрические параметры резьб	2		
	Графическая работа 14 «Чертёж детали с резьбой»	2		
	ПЗ.37. Чертежи стандартных крепёжных деталей на ПК	2		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная):</b></p> <p>-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите.</p> <p>-проработка конспектов</p>	2		
Тема 3.4. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения.</p> <p>Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.</p> <p>Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68.</p>	8	1	
	Трубные соединения		2	
	Виды неразъёмных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.		3	
	<p><b>Практические занятия</b></p>	8		



	ПЗ38. Болтовое и винтовое соединение	2	
	ПЗ39. Зубчатое (шлицевого) соединения	2	
	ПЗ40. Заклёпочное соединение	2	
	Графическая работа 15 «Чертёж сварного соединения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов		
<b>Тема 3.5.</b> Общие сведения о передачах.	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Зубчатые колеса, зубчатые и червячные передачи: изображение. Пружины: изображение. Изображение на чертежах и схемах в соответствии с ЕСКД. Параметры передач и их элементов.		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	ПЗ41. Эскиз зубчатого колеса	1	
	ПЗ42. Эскиз пружины	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	-работа с интернет-ресурсами -проработка конспектов -подготовка к контрольной работе		
	<b>Контрольная работа 3</b>	1	
<b>Тема 3.6.</b> Сборочные чертежи	<b>Содержание учебного материала:</b>	13	
	Сборочные чертежи: понятие, требования, условности, упрощения, правила выполнения, правила штриховки, нанесение надписей, таблиц. Уклоны и конусности: понятие, обозначение. Порядок чтения чертежей.		1
	Соединения: понятие, классификация, изображение. Виды разъёмных соединений.		3
	Виды неразъёмных соединений. Обозначение на чертеже.		
	Спецификация: понятие, порядок чтения, правила выполнения		3
	Деталирование: понятие, правила выполнения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>9</b>	
	ПЗ43. Составление спецификаций сборочных чертежей разъёмных соединений	1 1	
ПЗ44. Составление спецификаций сборочных чертежей неразъёмных			

	соединений		
	Графическая работа 16«Сборочный чертёж. Деталирование»	4	
	Графическая работа 17 «Сборочный чертёж Спецификация»	1	
	Графическая работа 18 «Сборочный чертёж разъемного соединения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	-выполнение графических работ с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей, подготовка к защите. -проработка конспектов -чтение чертежа разъемного соединения		
<b>Тема 3.7.</b> Сборочные чертежи сварных конструкций	<b>Содержание учебного материала:</b>	12	
	Чертежи сварных конструкций. Порядок чтения чертежей сварных конструкций: основная надпись, назначение, габаритные размеры, установочные размеры, присоединительные размеры, количество деталей, входящих в нее, количество стандартных деталей. Порядок обозначения и чтения сварочных швов. Номера позиций в соответствии со спецификацией.		2
	Правила выполнения сборочных чертежей сварных конструкций: простановка размеров, обозначение сварочных швов. Обозначения швов сварных соединений по ГОСТ 2.312-72		3
	Спецификация: понятие, порядок чтения, правила выполнения		3
	Деталирование: понятие, правила выполнения.		3
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Графическая работа №19«Сборочный чертёж. Деталирование»	3	
	Графическая работа №20 «Сборочный чертёж. Спецификация»	2	
	Графическая работа №21 «Сборочный чертёж сварного соединения»	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
-выполнение графических работ с использованием методических рекомендаций, оформление чертежей, подготовка к защите. -проработка конспектов -чтение чертежа сварной конструкции -подготовка к контрольной работе			
<b>Контрольная работа 4</b>	1		
<b>Раздел 4. Схемы</b>		8	

<b>Тема 4.1 Схемы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Общие сведения о схемах. ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования». Схемы кинематические, гидравлические, электрические. Классификация и обозначения схем.		1
	Условные изображения элементов схем в соответствии с ЕСКД. Буквенно-цифровое обозначение элементов схем. ГОСТ 2.721-74 «Обозначения условные графические в схемах .Обозначения общего применения». Электрические принципиальные схемы ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем».		2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	ПЗ45.Выполнение условных изображений элементов электрических схем	2	
	ПЗ46.Чтение электрических схем сварочных постов	1	
	Графическая работа №22«Электрическая схема сварочного поста»	2	
	Чтение схем	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся ( внеаудиторная):</b>	4	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов		
<b>Раздел 5. Элементы строительного черчения</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	Система проектной документации для строительства (СПДС), назначение, состав. Условные изображения элементов на разрезах и планах в соответствии с ГОСТами СПДС . ГОСТ 21.101-93 «Система проектной документациидля строительства. Основные требования». Строительные нормы и правила (СНиП), строительные чертежи: содержание, классификация , наименование , маркировка , масштаб, конструктивные элементы и схемы, обозначение материалов, координационные оси, нанесение размеров, выноски, ссылки . Экспликация.		1
	Архитектурно-строительные чертежи. Назначение, условные графические изображения. Чертежи планов зданий: назначение, состав, правила выполнения, нанесение размеров.		3

	Чтение чертежей планов и разрезов с расстановкой оборудования.		
	Строительно-монтажные чертежи технологического оборудования. Назначение, виды, планы расстановки, условные обозначения, порядок чтения Чертежи строительных генеральных планов. Понятие, состав, условные графические изображения элементов , правила выполнения, порядок чтения, масштабы		3
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	ПЗ47.Выполнение эскиза плана учебной кабины сварщика с оборудованием	2	
	Графическая работа№23 «Планировка сварочного участка цеха»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	-выполнение графической работы с использованием методических рекомендаций, оформление чертежа, подготовка к защите. -проработка конспектов -подготовка к контрольной работе		
	<b>Контрольная работа 5</b>	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>70</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>210</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики, компьютерного класса.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по инженерной графике:

##### **1.Набор эталонов шрифтов «Шрифт»**

##### **2. Альбом рабочих чертежей**

##### **3.Комплект копий рабочих чертежей**

##### **4.Плакаты, схемы:**

«Линии чертежа»

«Нанесение размеров»

«Основные сведения о размерах на чертежах»

«Наименование элементов деталей»

«Рабочий чертёж детали

«Проецирование на 3 плоскости»

«Шероховатость поверхности»

«Изображение на дополнительной плоскости»

«Дополнительные виды»

«Классификация сечений»

«Образование разреза»

«Фронтальный разрез»

«Горизонтальный разрез»

«Вертикальные разрезы»

«Различие между сечением и разрезом»

«Разрезы сложные (ломаные)»

«Разрезы сложные (ступенчатые)»

«Ступенчатый разрез»

«Местные разрезы»

«Выносные элементы и упрощения»

«Соединение части вида и разреза»

«Основная надпись»

«Базы для отсчёта размеров»

«Нанесение размеров»  
«Условности и упрощения»  
«Последовательность выполнения эскиза»  
«Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхности»  
«Конусность»  
«Основные параметры резьбы»  
«Изображение и обозначение резьбы»  
«Условные изображения зубчатых зацеплений»  
«Параметры зубчатых колёс»  
«Червячные передачи»  
«Рабочий чертёж зубчатого колеса»  
«Изображение пружин»  
«Пружины по ГОСТ2.401-68»  
«Сборочный чертёж приспособления»  
«Спецификация»  
«Соединение болтом»  
«Соединение шпилькой»  
«Шпоночные соединения»  
«Шлицевые соединения»  
«Зубчатые (шлицевые) соединения»  
«Чертёж сварного соединения»  
«Кинематическая схема»  
«Сборочный чертёж. Детализование»  
«Сборочный чертёж Спецификация»  
«Сборочный чертёж разъёмного соединения»  
«Сборочный чертёж. Детализование»  
«Сборочный чертёж. Спецификация»  
«Сборочный чертёж сварного соединения»

#### **5.Стенды:**

«Графическое обозначение материалов в разрезе»  
ГОСТ 2.306-68  
«Резьба»  
«Зубчатые передачи»  
«Резьбовые соединения»  
«Сварные соединения»  
Эталоны чертежей практических работ

#### **6.Модели**

Куб, призма, конус, пирамида, СО(стандартные образцы) «Шероховатость поверхности»

#### **7.Наглядные пособия**

(рабочие детали)

Вал в разрезе

Кронштейн в разрезе

Втулка в разрезе

Болты

Винты

Гайки

Зубчатые колёса

Червячные колёса

Червяки

Пружины: а) сжатия, б) растяжения, в) кручения,  
тарельчатые, д) кольцевые

Съёмники,

Кондукторы,

Сварные соединения

Детали автомобиля в металле

Резьбовые соединения,

Валы в разрезе,

кронштейны в разрезе,

втулка в разрезе

#### **8. Методические указания к выполнению практических работ:**

«Линии чертежа»

«Шрифт. Титульный лист»

«Овал и эллипс»

«Практическое применение геометрических построений»

«Чертёж детали «Рычаг»

«Проекция точек, принадлежащих поверхности конуса и цилиндра»

«Комплексный чертёж детали»

«Проекция точек, принадлежащих поверхности конуса и цилиндра»

«Построение развёртки усечённой пирамиды»

«Аксонметрическая проекция призмы

«Выполнение сечения и разреза вала»

«Соединение части вида и разреза»

«Рабочий чертёж детали»

«Групповой чертёж детали «СТОЙКА»

«Чертёж детали с резьбой»

«Чертёж соединения, выполненного паянием»

«Электрическая схема сварочного поста»

«Планировка сварочного участка цеха»

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

-принтер формата А3 (или плоттер).

- Электронные версии практических работ:

1. Практическая работа «Сборочный чертёж. Детализирование.»
2. Практическая работа «Сборочный чертёж. Спецификация.

**Инструменты:**

1. Линейки
2. Транспортиры
3. штангенциркули

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1.С.Н.Муравьев, Ф.И.Пуйческу, Н.А.Чванова. Инженерная графика Москва «Академия» 2018

Дополнительная

1 А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов  
ЧЕРЧЕНИЕ (металлообработка) Москва «Академия» 2016

Дополнительная

2.И. С. Вышнепольский , В. И. Вышнепольский Черчение для техникумов  
АСТ «Астрель» Москва 2016

3.Б. Г. Миронов и др.Сборник заданий по инженерной графике с примерами  
выполнения чертежей на компьютере Москва Высшая школа 2016

**Дополнительные источники:**

- Лагерь А.И. Инженерная графика. – М.: «Высшая школа», 2004.
- Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. – М.: «Академия», 2015.

ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.

ГОСТ 2.701-84\*ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.

ГОСТ 21.101-97 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 21.501-93 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.



ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 21.508-93 СПДС Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

ГОСТ 21.204-93 СПДС Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

15.КОМПАС-3DV9 Руководство пользователя. Часть 1 - ЗАО АСКОН, 2015.

16.КОМПАС-3DV9 Руководство пользователя. Часть 3 - ЗАО АСКОН, 2015.

17.VISIO – Руководство пользователя Основные источники:

### **Интернет-ресурсы:**

- <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/ИКТ> Портал Интернет-ресурсы Инженерная и прикладная компьютерная графика.
- <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig> Видео-уроки по начертательной геометрии и инженерной графике.
- [http://www.pomoshvuchebe.ru/index/test\\_po\\_discipline\\_quot\\_inzhenernaja\\_grafika\\_quot](http://www.pomoshvuchebe.ru/index/test_po_discipline_quot_inzhenernaja_grafika_quot) Сайт помощи студентам - Тесты по дисциплине "Инженерная графика"

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения</b> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p>	<p>Графические работы: 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 23 Контрольные работы: 5</p>
<p>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией;</p>	<p>Графические работы: 10,11,12,13 Контрольные работы: 1, 2</p> <p>Графические работы: 10,11,12,13,14,15,16 Контрольные работы: 3</p> <p>Графические работы: 17,18,19,20,21,22,23 Контрольные работы: 4, 5</p>

<p><b>Знания</b> законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>Графические работы: 1,2, Практические занятия:3,4,5 ...28 Контрольные работы: 1, 2,3</p>
<p>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>Графические работы: 12,13,14 Практические занятия:29...47 Контрольные работы: Графические работы:22,23 Практические занятия:40...47 Контрольные работы 1, 2, 3, 4 Графические работы:23,24 Практические занятия:40...47 Контрольные работы:5</p>
<p>-требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<p>Практические занятия:1...29...47 Графические работы: Контрольные работы:1, 2, 3, 4, 5</p>

Лист актуализации программы

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

