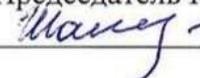




РАССМОТРЕНО:

Предметной цикловой  
Комиссией специальных  
технических дисциплин  
Протокол № 7 от 23.03.2023г.

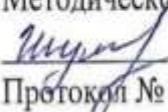
Председатель ПЦК

 И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:

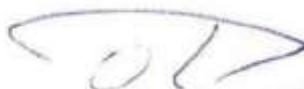
Председатель

Методического совета

 Ю.Г. Шумский  
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар

Руководитель  
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильтяева

Зав.библиотекой

 / С.А. Панчева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1580 (далее – ФГОС СПО).

Разработчики:

  
(подпись, МП)

С.Л. Деулина  
(инициалы, фамилия)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	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 действующей нормативно-технической документацией.	- законы, методы и приёмы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации; - правила оформления чертежей; - геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

## 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>Объем образовательной нагрузки</b>	184
Всего часов учебных занятий	184
в том числе:	
практические занятия	178
Теоретические занятия	6
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	<p><b>Содержание</b></p> <p>Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Ознакомление с разделами программы и методами их изучения. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями.</p>	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>20</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Размеры основных форматов ГОСТ 2.301-68. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68. Размеры и конструкция чертежного шрифта. Форма, содержание и размеры граф основной надписи	2	
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Заполнение штампа основной надписи	2	
	<b>Графическая работа</b>		
	«Линии чертежа»	2	
	«Титульный лист к альбому чертежей»	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68	2	
	Правила деления окружности на равные части. Правила деления отрезка прямой, деления углов.	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.	4	

<b>Графическая работа</b>	
«Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных	

	кривых, с применением деления окружности на равные части и нанесением размеров»	4	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		<b>66</b>	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа.	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Методы проецирования. Метод проецирования точки на три плоскости проекций. Приемы построения комплексного чертежа точки.	2	
	Метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций. Прямые частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой в пространстве	2	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки в пространстве трехгранного угла, на плоскости и оси.	2	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей прямой общего и частного положений.	2	
Тема 2.2. Плоскость	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положений. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	2	
	Взаимное расположение плоскостей.	2	
	Решение задач на взаимное расположение плоскости и прямой.	2	
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Способ вращения прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом вращения.	2	
	Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций.	2	
	Решение метрических задач.	2	



Тема 2.4 Поверхности и тела	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Проецирование геометрических тел с ребрами (призмы, пирамиды) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
	Построение комплексных чертежей геометрических тел вращения (конуса, цилиндра, сферы и тора) с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	4	
Тема 2.5 Аксонометрические проекции	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.  ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия). Расположение осей и коэффициенты искажения.	2	
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) плоских фигур (треугольника, пятиугольника, шестиугольника).	2	
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) окружности.	2	
	Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.	2	
	<b>Графическая работа</b>		
	«Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел»	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.  ПК 3.1.-3.4.
	Сечение геометрических тел с ребрами (призма, или пирамида) проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины плоскости сечения. Построение развертки усеченного геометрического тела. Изометрия усеченного геометрического тела.	2	
	Сечение геометрических тел вращения (конус, или цилиндр) проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины плоскости сечения. Построение развертки усеченного геометрического тела. Изометрия усеченного геометрического тела.	2	
	<b>Графическая работа</b>		

«Комплексный чертеж усеченного многогранника;	4
---	---

	натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»		
	«Комплексный чертеж усеченного тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»	4	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел.	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось (цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом или призмы с телом вращения).	2	
	<b>Графическая работа</b>		
	«Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся многогранников»	4	
Тема 2.8 Проекция моделей	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению.	2	
	Построение комплексного чертежа модели с натуры.	2	
	Построение третьей проекции и аксонометрии модели по двум заданным проекциям.	2	
	Графическая работа «Виды»	2	
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b>		<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.	Отличие рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.	2	
	Выполнение рисунков геометрических тел и моделей	2	
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>78</b>	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.
Тема 4.1 Правила разработки и	<b>Практическая работа</b>		

оформления технической документации	Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества детали от качества чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.101-68, в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Практическая работа</b>		
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонный и местный. Соединение вида с разрезом. Обозначение разрезов. Особенности при выполнении разрезов (разрезы через тонкие стенки, ребра жесткости и так далее). Графическое изображение различных материалов в разрезах и сечениях.	6	
	Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.	2	
	Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения.	2	
	Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов.	2	
	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2	
	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов		
	Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	
	<b>Графическая работа</b>		
	«По двум данным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры»	2	
«Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные	2		

	разрезы»		
	«Чертеж вала с выполнением необходимых сечений»	2	
	Тест «Изображения»	2	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб.	2	
	Условные обозначения и изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Вычерчивание стандартных крепежных деталей с резьбой, по их условному обозначению.	2	
Тема 4.5 Разъёмные и неразъёмные соединения	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, (шлицевые) и штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	2	
	Виды неразъёмных соединений. Условные изображения сварных соединений по ГОСТ 2.312-72. Оформление чертежей сварных соединений.	2	
	Выполнение чертежа шпоночного соединения.	2	
	Чертежи разъёмных соединений при помощи болта, шпильки и винта по действительным размерам.	6	
	<b>Графическая работа</b>		
	«Балансир»	2	
	«Грубое соединение»	2	
	«Чертеж сварного соединения деталей»	2	
Тема 4.6 Зубчатые передачи	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Технология изготовления, основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач: цилиндрическая, коническая, червячная. Условия работы передачи. Основные данные на чертеже зубчатой передачи. Чтение чертежа зубчатой передачи.	2	
	<b>Графическая работа</b>		

	«Чертеж зубчатой передачи»	2	
Тема 4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Рабочие чертежи деталей основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Технические требования к детали. Надписи на чертежах. Выбор формата, масштаба и компоновки чертежа.	2	
	Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу.	2	
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	<b>Практическая работа</b>		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Чтение сборочного чертежа	2	
	<b>Графическая работа</b>		
	«Детализирование сборочного чертежа изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали»	6	
	«Детализирование сборочного чертежа изделия, состоящего из 6-10 деталей и аксонометрической проекции одной детали»	8	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 5.1 Чтение и выполнение схем	<b>Практическая работа</b>		
	Общие сведения о выполнении схем. Правила выполнения и чтения кинематической принципиальной схемы.	2	
	Графическая работа «Чертеж схемы металлорежущего станка»	2	
<b>Всего (часов)</b>		<b>178</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Кабинет оборудован: компьютерами HP PRODEKS 400 –15шт., принтером SAMSUNGML 2160, сканером МФУ KYOSERA, мультимедийным проектором EPSON EB-X 12, программным обеспечением, столами чертежными -15шт.

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки. Оснащен рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. 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. - 2-е изд., пере-раб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 226 с. - ISBN 978-5-534-16834-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/531858> - Текст: электронный.
2. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. - ISBN 978-5-16-014817-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078774> - Текст: электронный.
3. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. -275 с. - ISBN 978-5-534-09554-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/513278> - Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Василенко, Е. А. Техническая графика: учебник / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 334 с. - ISBN 978-5-16-015724-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048492> – Текст: электронный.
2. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учебное пособие / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 392 с. - (ISBN 978-5-16-009402-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851444> - Текст: электронный

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

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

Развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Выполнение рабочих чертежей деталей со сборочного чертежа (по вариантным заданиям).
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Комплексные чертежи геометрических тел с точками на поверхности (по вариантным заданиям). Графическая работа №4 «Группа геометрических тел». Графическая работа №5 «Комплексный чертеж усеченного многогранника» Графическая работа №6 «Комплексный чертеж усеченного тела вращения» Графическая работа №7 «Комплексный чертеж пересекающихся многогранников»
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Графическая работа №3 «Сопряжения» Практическая работа по видам (вариантные задания)
- читать чертежи и схемы;	Самостоятельная работа «Карта-резьба» Графическая работа №17 «Чертеж схемы металлорежущего станка»
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Спецификация к сборочным чертежам
<b>Знания:</b>	
- законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Решение метрических задач по темам: - метод проекций точки и прямой; - плоскость; - способы преобразования проекций; Самостоятельная работа

	«Плоскость»
- правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации;	Чтение сборочного чертежа.
- правила оформления чертежей;	Графическая работа №11 «Балансир» Графическая работа №12 «Трубноесоединение» Графическая работа №13 «Чертеж сварного соединения» Графическая работа №14 «Зубчатая передача» Выполнение чертежа шпоночного соединения
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Построения в рабочей тетради: - деление окружности на части, построение углов; - построение сопряжений; - аксонометрические проекции плоскости;
	- аксонометрические проекции окружности;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Самостоятельная работа «Виды» Графическая работа №8 «Чертеж модели с использованием простого разреза» Графическая работа №9 «Чертеж модели с использованием сложного разреза» Графическая работа №10 «Чертеж вала с использованием сечений» Тест «Изображения» Правила выполнения и чтения схемы металлорежущего станка
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Выполнение чертежного шрифта по ГОСТу и заполнение штампа основной надписи. Графическая работа №1 «Линии чертежа» Тест «Масштабы, форматы, простановка размеров»