


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД  
 / Николаев Н.А.  
« 28 » 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ОПЭ

Протокол № 1

«28» 08 2023г.

Председатель ПЦК О.А. Басришимова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплотехника и теплотехническое оборудование (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 25.08.2021 N 600 (ред. от 01.09.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование"(Зарегистрировано в Минюсте России 30.09.2021 N 65209)

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Мухачева В.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Соколова А.В., преподаватель Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внутренний)

И.В. Николаева, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

Н.А.Кулакова, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РМЭ Марийского радиомеханического техникума

Рецензент (представитель работодателя)

Ю.А.Горинов, начальник МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному учебному циклу, которая обеспечивает общепрофессиональный уровень подготовки специалиста. Освоение учебной дисциплины «Инженерная графика» должно предшествовать изучению профессиональных модулей.

Выписка из учебного плана:

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам			Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка студента	Консультации	Обязательная					Промежуточная аттестация
							Всего	В том числе				
								Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	КП	
ОП.01	-	-	4	166	26	-	140	-	140	-	-	-

Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков в области инженерной графики, в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника

Задача учебной дисциплины – сформировать умение читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять эскизы, технические рисунки, чертежи деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. При изучении данной дисциплины необходимо использовать современные технологии обучения, обеспечить реализацию внутридисциплинарных и междисциплинарных связей.

В результате изучения данной дисциплины студент должен

*знать:*

- 3.1 законы, методы и приемы проекционного черчения;
- 3.2 классы точности и их обозначение на чертежах;
- 3.3 правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- 3.4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- 3.5 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- 3.6 технику и принципы нанесения размеров;
- 3.7 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- 3.8 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);
- 3.9 основы строительной графики.\*

*уметь:*

- У.1 выполнять графические изображения технологического оборудования и

- технологических схем в ручной и машинной графике;
- У.2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
  - У.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
  - У.4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
  - У.5 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
  - У.6 читать документацию по СПДС, выполнять чертежи планов зданий, составлять экспликации\*.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

При организации учебных занятий по дисциплине «Инженерная графика» предусмотрены следующие формы обучения:

- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программе повышения квалификации и переподготовки по направлению 130000 Электро- и теплоэнергетика.

---

\* Введено по решению цикловой комиссии «Общепрофессиональные дисциплины»

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

### **2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1	У.4	3.3, 3.8
ОК 2	У.1, У.3, У.6	3.9
ОК 3	У.2, У.3	3.1, 3.4, 3.5
ОК 4	У.2, У.3	3.1, 3.2, 3.4-3.6
ОК 5	У.2, У.3	3.1, 3.2, 3.4-3.6
ОК 6	У.1, У.4	3.1, 3.7
ОК 7	У.4, У.5	3.4
ОК 9	У.3, У.4	3.6

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	166
Объем образовательной программы	140
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные занятия	
практические занятия	140
курсовая работа	
Самостоятельная работа	26
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формирования некоторых способностей элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1-3 Роль и место знаний по учебной дисциплине в процессе подготовки специалиста. Стандарты ЕСКД. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Основные надписи чертежей ГОСТ 2.104-2006.</p> <p>4-5 Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Введение. Стандарты ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.302-68</p> <p>2 Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Г.р. № 1 а</p> <p>3 Основные надписи чертежей ГОСТ 2.104-2006</p> <p>4 Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81. Г.р. № 1 б</p> <p>5 Выполнение надписей на чертежах.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1 Выполнение индивидуальных практических работ по теме 1.1</p>	---	OK1, OK2
Тема 1.2 Геометрические построения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1-4 Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых, двух дуг, дуги с прямой. Построение лекальных кривых.</p> <p>5 Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. (Упр. № 1)</p> <p>2 Построение уклона, конусности</p> <p>3 Построение сопряжений. (Упр. № 2)</p> <p>4 Построение лекальных кривых.</p> <p>5 Вычерчивание контура технической детали. Г.р. № 2</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1 Выполнение индивидуальных практических работ по теме 1.2</p>	---	OK3, OK6
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>46</b>	



Тема 2.1 Виды проецирования. Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала		---	OK4, OK5
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Типы проекций их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирования отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей.		
	2-4	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		
	5	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра и конуса.		
	Практические занятия		10	
	1	Проецирование точки, отрезка прямой на три плоскости проекций.		
	2	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел. Г.р. № 3		
	3	Проекция точек на поверхности геометрических тел.		
	4	Выполнение комплексного чертежа геометрических тел с боковыми сквозными отверстиями. (Упр. № 3)		
	5	Комплексные чертежи усеченных геометрических тел. Построение разверток поверхностей усеченных тел.	6	
Самостоятельная работа обучающихся				
1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 2.1			
2	Составление конспекта по теме: «Виды и методы проецирования»			
Тема 2.2 Аксонометрические проекции. Техническое рисование	Содержание учебного материала		---	OK3
	1-3	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.		
	4	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).		
	Практические занятия		8	
	1	Выполнение изометрических проекций геометрических фигур, окружностей.		
	2	Выполнение изометрических проекций геометрических тел. (Упр. № 4)		
	3	Выполнение аксонометрической проекции модели с натуры. (Упр. № 5)		
	4	Выполнение технического рисунка модели с натуры. (Упр. № 6)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 2.2 (Завершить упр.4)		
Тема 2.3 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		---	OK3
	1-4	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения.		
	Практические занятия		8	
	1	Построение комплексного чертежа пересекающихся цилиндров.		

	2	Построение изометрической проекции пересекающихся цилиндров.		
	3	Выполнение комплексного чертежа пересекающихся геометрических тел. (Многогранников...)Г.р. № 4		
	4	Построение изометрической проекции пересекающихся геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ (Завершить Г.р. № 4).		
Тема 2.4 Комплексные чертежи моделей	Содержание учебного материала		---	ОК6, ОК7
	1-2	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции модели по двум заданным.		
	Практические занятия		4	
	1	Выполнение комплексных чертежей моделей (с натуры). (Упр. № 7)		
	2	Построение третьей проекции по двум данным.(Упр. № 8)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 2.4(Завершить Упр.8. Задачник, стр.88 Построить третью проекцию по двум заданным		
	Раздел 3 Машиностроительное черчение		88	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		---	ОК1, ОК4, ОК5,
	1-5	Машиностроительный чертеж, его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий и конструкторской документации. Литера, присваиваемая конструкторским документам. Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно–графических и проектно–конструкторских работ. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: простые (горизонтальный, вертикальные - фронтальный и профильный и наклонный). Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д. Разрезы на аксонометрических проекциях.		
	Практические занятия		10	
	1	Виды основные, дополнительные, местные		
	2	Построение простых разрезов. (Упр. № 9)		
	3	Построение сложных разрезов. (Упр. № 10)		
	4	Выполнение комплексного чертежа с разрезами.Г.р. № 5		
	5	Построение изометрической проекции с вырезом 1/4 части.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.1(Завершить Г.р. № 5)		
	2	Составление конспекта по теме: «Виды конструкторских документов. Основные требования к чертежам»		

Тема 3.2 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Нанесение размеров	<b>Содержание учебного материала</b>		---	OK4, OK5
	1	Форма детали и ее элементы. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Выполнение надписей на чертежах. Графическая и текстовая часть чертежа. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей.		
	2-3	Нанесение размеров ГОСТ 2.307-68. Понятие о допусках и посадках. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.		
	4-6	Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.		
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1	Выполнение эскиза детали с построением сечений. <i>Г.р. № 6</i>		
	2	Нанесение размеров		
	3	Обозначение шероховатости поверхности, материала		
	4	Технические требования на чертежах		
	5	Выполнение рабочего чертежа по эскизу <i>Г.р. № 7</i>		
	6	Чтение рабочих чертежей деталей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.2 ( <i>Завершение Г.р. № 7</i> )		
	2	Составление конспект по теме: «Нанесение размеров. Предельные отклонения размеров»		
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Содержание учебного материала</b>		---	OK2, OK9
	1-2	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выполнение эскиза детали с резьбой. <i>Г.р. № 8</i>		
	2	Нанесение размеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.3		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		---	OK8, OK9
	1-4	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68. Резьбовые соединения труб. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	5-6	Виды неразъемных соединений деталей. Сборочные чертежи неразъемных соединений.	---	

	<b>Практические занятия</b>		12		
	1	Разъемные соединения деталей.			
	2	Резьбовые соединения. Упрощенное соединение деталей болтом, винтом и шпилькой. <i>Г.р. № 9.</i>			
	3	Условные обозначения стандартных изделий.			
	4	Резьбовые соединения труб			
	5	Неразъемные соединения деталей			
	6	Чертеж сварной конструкции. <i>Г.р. № 10</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6		
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.4 ( <i>Завершение Г.р. № 9</i> )			
	2	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.4 ( <i>Завершение Г.р. № 10</i> )			
Тема 3.5 Сборочный чертеж Спецификация	<b>Содержание учебного материала</b>		---	OK7,	
	1-3	Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основные надписи на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.			
	<b>Практические занятия.</b>		12		
	1	Эскизирование деталей сборочной единицы. <i>Г.р. № 11 а</i>			
	2	Эскизирование деталей сборочной единицы			
	3	Нанесение размеров. Увязка сопрягаемых размеров.			
	4	Составление сборочного чертежа по эскизам. <i>Г.р. № 11б</i>			
	5	Оформление сборочного чертежа.			
	6	Составление спецификации.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6		
	1	Выполнение индивидуальных практических работ. По теме 3.6			
	2	Составление конспекта по теме: «Сборочный чертеж. Спецификация»			
Тема 3.6 Виды передач.	<b>Содержание учебного материала</b>		---	OK2, OK4, OK9	
	1-2	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах.			
	3-4	Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу. Изображение шпоночного и шлицевого соединения зубчатых колес с валом.	8		
	<b>Практические занятия.</b>				
	1	Передачи – ременные, цепные, зубчатые			
	2	Выполнение эскиза цилиндрического зубчатого колеса. <i>Г.р. № 12</i>			
	3	Определение параметров цилиндрической зубчатой передачи.			
	4	Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи. <i>Г.р. № 13</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				4
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.7.			
	Тема 3.7 Чертеж общего вида	<b>Содержание учебного материала</b>		---	

	1-6	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Детализирование чертежа общего вида (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования. Увязка сопрягаемых размеров.		ОК3,	
	Практические занятия.		12		
	1	Чтение чертежа общего вида (сборочного чертежа).			
	2	Детализирование чертежа общего вида (сборочного чертежа).			
	3	Выполнение эскизов деталей. Г.р. № 14			
	4	Выполнение технического рисунка детали по эскизу.			
	5	Выполнение рабочего чертежа по детали по эскизу.			
	6	Выполнение аксонометрической проекции детали с вырезом ¼ части			
	Самостоятельная работа обучающихся		6		
1	Выполнение индивидуальных практических работ. По теме 3.8				
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности		12			
Тема 4.1 Схемы. Виды и типы. Правила выполнения.	Содержание учебного материала		---	ОК2, ОК4, ОК8,	
	1	Общие сведения о схемах. Типы схем в зависимости от основного назначения. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД.			
	2	Перечень элементов. Последовательность составления.			
	Практическое занятие		8		
	1	Виды и типы схем. УГО элементов на схемах			
	2	Чтение гидравлических схем. (Упр. № 11)			
	3	Чтение кинематических и электрических схем.			
	4	Составление перечня элементов.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Составление конспекта по теме: «Схемы. Виды. Типы. Правила выполнения схем»			
	Раздел 5 Основы строительного черчения		14		
Тема 5.1 Основные сведения о строительных чертежах	1-5	Виды строительных чертежей. Фасады, планы и разрезы зданий. Основные положения СПДС по выполнению чертежей. Экспликация помещений. Экспликация оборудования.	---		ОК2
	Практические занятия		10		
	1	Вычерчивание плана здания по схеме плана. Г.р. № 15			
	2	Вычерчивание оконных, дверных проемов.			
	3	Вычерчивание санитарно-технического оборудования.			
	4	Нанесение размеров на плане здания.			
	5	Составление экспликации помещений.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Выполнение индивидуальных практических работ (Завершить Г.р. № 15).			
	2	Составление конспекта по теме: «Основы строительного черчения»			
	Дифференцированный зачет		2		
	ВСЕГО		166		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** персональный компьютер Pentium 4, 3 Гб., 250 Мб -1 шт., экран, переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo - 1шт., экран переносной- 1 шт.,

**Программное обеспечение:** MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9

**Средства обучения:** комплект раздаточного материала по дисциплине, таблицы и плакаты по инженерной графике; комплект презентаций по дисциплине, модели: вентиля в разрезе, 3-х гранного узла, геометрических тел, геометрических тел со сквозными боковыми отверстиями, пересекающихся геометрических тел, деталей с разрезами, болтового, винтового, шпилечного соединений, валов для построения сечений, стенды: (строительный чертеж, геометрическое и проекционное черчение, машиностроительный чертеж, сборочный чертеж и деталировка, сборочный чертеж вентиля, с изображением и обозначением резьб, изображением упрощенных и условных крепежных деталей, резьбовые соединения, сборочный чертеж детали «Вал»), макеты: стандартного крепежа изделий, построения сечений, соединений, плакаты по темам -60 шт., плакатница с плакатами - 3 шт., стойка для плакатов

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1908841">https://znanium.com/catalog/product/1908841</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1896569">https://znanium.com/catalog/product/1896569</a> (дата обращения: 07.09.2023). – Режим доступа: по подписке.	
3.	Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1221787">https://znanium.com/catalog/product/1221787</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	
4	Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1189972">https://znanium.com/catalog/product/1189972</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Исаев, И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И.А., - 3-е изд. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-960-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/476455">https://znanium.com/catalog/product/476455</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке	Электронный ресурс

6	Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гушин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1794454">https://znanium.com/catalog/product/1794454</a> (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302222">https://e.lanbook.com/book/302222</a> (дата обращения: 07.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных графических заданий, внеаудиторной самостоятельной работы, устных опросов, проверки конспектов, дифференцированного зачета.

№	Название темы	Код формируе мой компетен ции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
Раздел 1. Геометрическое черчение					
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	ОК1, ОК2	3.8 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);	У.4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно- технической документацией;	Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
2	Тема 1.2 Геометрически е построения	ОК3, ОК6	3.4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;		Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)					
3	Тема 2.1 Виды проецирования. Прямоугольное проецирование	ОК4, ОК5	3.1 законы, методы и приемы проекционного черчения; 3.5 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	У.2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;	Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
4	Тема 2.2 Аксонетриче ские проекции. Техническое рисование	ОК3	3.1 законы, методы и приемы проекционного черчения; 3.4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 3.5 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	У.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
5	Тема 2.3 Взаимное пересечение	ОК3		У.2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и	Текущий контроль



	поверхностей геометрических тел			проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	
6	Тема 2.4 Комплексные чертежи моделей	ОК6, ОК7	3.1 законы, методы и приемы проекционного черчения;		Текущий контроль
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>					
7	Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения	ОК1, ОК4, ОК5,	3.3 правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; 3.8 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);		Текущий контроль; Промежуточная аттестация
8	Тема 3.2 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Нанесение размеров	ОК4, ОК5	3.4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 3.2 классы точности и их обозначение на чертежах 3.6 технику и принципы нанесения размеров;	У.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
9	Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	ОК2, ОК9	3.6 технику и принципы нанесения размеров	У.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
10	Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	ОК6, ОК9		У.4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
11	Тема 3.5 Сборочный чертеж Спецификация	ОК7	3.7 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	У.1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; У.4 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
12	Тема 3.6 Виды передач	ОК2, ОК4 ОК9		У.1 выполнять графические изображения технологического	Текущий

				оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; У.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	контроль Промежуточн ая аттестация
13	Тема 3.7 Чертеж общего вида	ОК3		У.5 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
<b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>					
14	Тема 4.1 Схемы. Виды и типы. Правила выполнения.	ОК2, ОК4, ОК6,	3.4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	У.5 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Текущий контроль Промежуточн ая аттестация
<b>Раздел 5. Основы строительного черчения</b>					
15	Тема 5.1 Основные сведения о строительных чертежах	ОК2	3.9 основы строительной графики	У.6 читать документацию по СПДС, выполнять чертежи планов зданий, составлять экспликации	Текущий контроль

### Шкала оценивания

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /