

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин / Ильина Т.А.  
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника  
(по отраслям)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ОПД

Протокол № 1

«29» авг 2022г.

Председатель ПЦК [подпись] Басришимова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) от 09 декабря 2016 г. № 1550 (ред.от 01.09.2022г) и примерной рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика», разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф.Павлова)

Организация-разработчик:

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

Разработчики:

Мухачева Венера Борисовна, преподаватель первой категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Н.С. Кокорин, преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»,

Рецензент (внешний)

М.А. Храмова, руководитель центра качества образования, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РМЭ «Йошкар-Олинский строительный техникум».

Рецензент (представитель работодателя)

В.З. Васин, главный технолог АО «Контакт»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
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 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

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	146	22	-	124	-	124	-	-	-

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 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;
- 3.2 методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;

*уметь*:

- У.1 читать техническую документацию на производство монтажа
- У.2 оформлять техническую и технологическую документацию.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2. Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

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

- *практические занятия*
- *самостоятельная работа*

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачёта.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин. Учебная дисциплина является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

### 2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 03, ОК 09 ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
	Оформлять техническую и технологическую документацию	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>146</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>124</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	124
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	22
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»<sup>1</sup>

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы		
1		2	3	4		
Раздел 1 Геометрическое черчение			20			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .		
	1	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Стандарты ЕСКД. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ.				
	2	Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Основные надписи чертежей ГОСТ 2.104-2006.				
	3-4	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.				
	Практические занятия		8			
	1	Стандарты ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.302-68				
	2	Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Г.р. № 1 а. Основные надписи чертежей ГОСТ 2.104-2006				
	3	Шрифты чертежные ГОСТ 2. 304-81.. Г.р. № 1 б				
	4	Выполнение надписей на чертежах.				
	Самостоятельная работа обучающихся		2			
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 1.1				
	Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала			-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .
1		Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Деление отрезка, угла, окружности на равные части.				
2		Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение.				
3		Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых, двух дуг, дуги с прямой				
4		Нанесение размеров на чертежах.				
Практические занятия						
1		Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. (Упр. № 1)				
2		Построение уклона, конусности				
3		Построение сопряжений. (Упр. № 2)				
4		Вычерчивание контура технической детали. Г.р. № 2				
Самостоятельная работа обучающихся		2				
1			Составление конспекта по теме «Нанесение размеров»			
Раздел 2 Проекционное черчение (основы				40		

<sup>1</sup> Тематический план составлен в соответствии с программой воспитания

начертательной геометрии)				
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии.	Содержание учебного материала		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертёж. 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 расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	2	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.		
	Практические занятия		4	
	1	Проецирование точки, отрезка прямой на три плоскости проекций.		
	2	Проецирование плоскости		
Тема 2.2 Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1-2	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях тел вращения: параллели, меридианы, экватор.		
	3	Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции модели по двум заданным.		
	Практические занятия		6	
	1	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел. Г.р. № 3		
	2	Проекция точек на поверхности геометрических тел.		
	3	Выполнение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построить третью). (Упр. № 3)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Составление конспекта по теме: «Виды и методы проецирования»		
Тема 2.3 Аксиометрические проекции. Техническое рисование.	Содержание учебного материала		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1-3	Общие понятия об аксиометрических проекциях. Виды аксиометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксиометрические оси. Показатели искажения.		
	4-5	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксиометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксиометрических 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		10	
	1	Выполнение аксиометрических проекций геометрических фигур, окружностей.		
	2	Выполнение аксиометрических проекций геометрических тел. (Упр. № 4)		
	3	Выполнение аксиометрической проекции модели с натуры. (Упр. № 5)		
	4	Выполнение технических рисунков геометрических фигур		
	5	Выполнение технического рисунка модели. (Упр. № 6)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 2.3		



Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1-2	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника		
	2	Построение развертки поверхности и аксонометрической проекции усеченного многогранника		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 2.4		
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1-4	Взаимное пересечение поверхностей тел. 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.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Построение комплексного чертежа пересекающихся цилиндров.		
	2	Построение аксонометрической проекции пересекающихся цилиндров.		
	3	Выполнение комплексного чертежа пересекающихся геометрических тел. (Многогранников...) <i>Г.р. № 4</i>		
	4	Построение изометрической проекции пересекающихся геометрических тел.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Выполнение индивидуальных практических работ ( <i>Завершить Г.р. № 4</i> ).			
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>			<b>72</b>	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации. Изображения – виды, разрезы, сечения.	<b>Содержание учебного материала</b>		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
	1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды изделий. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды конструкторской документации (ГОСТ 2.102-2013, ГОСТ 2.103-2013). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Основные надписи на различных конструкторских документах.		
	2-6	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: простые (горизонтальный, вертикальные - фронтальный и профильный, 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.	12	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Комплект конструкторских документов изделия. Обозначение конструкторских документов.		
	2	Виды основные, дополнительные, местные		
	3	Построение простых разрезов. (Упр. № 7)		
	4	Построение третьего вида модели по двум заданным, выполнение необходимых разрезов. <i>Г.р. № 5</i>		

	5	Построение изометрической проекции с вырезом 1/4 части. <i>Г.р. № 5</i>		2		
	6	Построение сложных разрезов. (Упр. № 8)				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					
	1	Выполнение индивидуальных практических работ ( <i>Завершить Г.р. № 5</i> ).				
Тема 3.2 Эскизы и рабочие чертежи деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>			-		
	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 2.307-2011. 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.				
	4-5	Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства: виды; назначение; требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.				
	<b>Практические занятия</b>			10		
	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>				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			2		
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.2 ( <i>Завершение Г.р. № 7</i> )				
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия	<b>Содержание учебного материала</b>			-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	
	1-2	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьб. Основные параметры 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 и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.				
	<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	1-3	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. Шпоночные и шлицевые соединения.		-		
	4-5	Виды неразъемных соединений деталей. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.				

	<b>Практические занятия</b>			
	1   Разъемные соединения деталей.	10	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	
	2   Упрощенное соединение деталей болтом., винтом и шпилькой.			
	3   Выполнение соединения деталей шпилькой. <i>Г.р. № 9</i>			
	4   Неразъемные соединения деталей			
	5   Выполнение чертежа сварного изделия. <i>Г.р. № 10</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	1   Выполнение индивидуальных практических работ по теме 3.4			
Тема 3.5 Виды передач.	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	
	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.			
	<b>Практические занятия</b>	8		
	1   Определение параметров цилиндрического зубчатого колеса.			
	2   Выполнение эскиза цилиндрического зубчатого колеса. <i>Г.р. № 11</i>			
	3   Определение параметров цилиндрической зубчатой передачи.			
4   Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи. <i>Г.р. № 12</i>				
Тема 3.6 Сборочные чертежи и их оформление. Спецификация.	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	
	1-5   Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Последовательность выполнения сборочного чертежа. 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. Размеры на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основные надписи на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.			
	<b>Практические занятия.</b>	10		
	1   Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. <i>Г.р. № 13 а</i>			
	2   Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.			
	3   Нанесение размеров. Увязка сопрягаемых размеров.			
	4   Составление сборочного чертежа по эскизам. <i>Г.р. № 13б</i>			
	5   Составление спецификации.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
	1   Выполнение индивидуальных практических работ. По теме 3.6			
	Тема 3.7 Чертеж общего вида	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.
		1-3   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.		
		<b>Практические занятия</b>	6	
1   Выполнение чертежей деталей (детализирование) по чертежу общего вида (или по сборочному чертежу)				
2   Детализирование чертежа общего вида (сборочного чертежа). <i>Г.р. № 14</i>				
3   Детализирование чертежа общего вида (сборочного чертежа).				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		

	1	Выполнение индивидуальных практических работ. По теме 3.7		
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности			14	
Тема 4.1 Общие сведения о схемах и их элементах	Содержание учебного материала		-	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .
	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, его назначение, содержание. Последовательность составления перечня элементов.		
	Практическое занятие			
	1	Виды и типы схем. Правила выполнения схем.		
	2	Условные графические обозначения элементов на схемах		
	3	Чтение пневматических и гидравлических схем. (Упр. № 9)		
	4	Чтение и выполнение электрической схемы. Гр. р. №15		
	5	Составление перечня элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Выполнение индивидуальных практических работ по теме 4.1		
	2	Составление конспекта по теме: «Схемы. Виды. Типы. Правила выполнения схем»		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
ВСЕГО			146	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерной графики

(учебный корпус 7, каб. 310)

**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 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 детализация, 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., специализированные шкафы деталей и моделей - 5 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.	<b>Раклов, В. П.</b> 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	<b>Инженерная графика</b> : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, 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.	Электронный ресурс
3	<b>Серга, Г. В.</b> Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И.	Электронный ресурс

	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	<b>Исаев, И. А.</b> 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	<b>Исаев, И. А.</b> 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	<b>Инженерная графика</b> : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, 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
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
1.	<b>Ивлев, А. Н.</b> 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
2.		

## 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 формируемой компетенции	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	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
2	Тема 1.2	ОК 01-ОК 03,	3.1 перечень	У.1 Читать техническую	Текущий

	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	технической документации на производство монтажа мехатронных систем	документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>					
3	Тема 2.1 Основы начертательной геометрии.	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
4	Тема 2.2 Прямоугольное проецирование	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
5	Тема 2.3 Аксонометрические проекции. Техническое рисование	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
6	Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
7	Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>					
8	Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации. Изображения – виды, разрезы, сечения	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.6 ПК 3.1.-ПК 3.3	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
9	Тема 3.2 Эскизы и рабочие чертежи деталей.	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3. .	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
10	Тема 3.3 Резьба,	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-	3.1 перечень технической	У.1 Читать техническую документацию на	Текущий контроль;

	резьбовые изделия	ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	документации на производство монтажа мехатронных систем	производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Промежуточная аттестация
11	Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
12	Тема 3.5 Зубчатые передачи	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
13	Тема 3.6 Сборочный чертеж Спецификация	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
14	Тема 3.7 Чертеж общего вида	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация
<b>Раздел 4. Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>					
15	Тема 4.1 Общие сведения о схемах и их элементах	ОК 01-ОК 03, ОК 09, ПК 1.1.-ПК 1.4. П.К.2.1.-ПК2.3. ПК 3.1.-ПК 3.3.	3.1 перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; 3.2 методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;	У.1 Читать техническую документацию на производство монтажа; У.2 Оформлять техническую и технологическую документацию	Текущий контроль Промежуточная аттестация

### Критерии оценки

**знаний:** полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ;

**умений:** выполнение практических работ в соответствии с заданием.

### 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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /