

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация: Специалист по компьютерным системам
Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2022 г. №362.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:

преподаватель отделения №3 "Строительства, экономики и сферы обслуживания"

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Анна Владимировна Деревницкая

ОДОБРЕНО

Предметной/предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»

Председатель Т.Б. Ремез

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3. Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика»	7
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	12
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1 Материально-техническое обеспечение	16
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4.1 Текущий контроль	17
4.2 Промежуточная аттестация	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: изучение теоретических и практических основ инженерной и компьютерной графики, необходимых для выполнения и оформления технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями государственных стандартов (ЕСКД), чтение чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности.

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» включена в обязательную часть «общеобразовательного цикла» цикла образовательной программы.

1.2. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

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

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

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	Уд 1. оформлять комплект КД в соответствии с ЕСКД Уд 2 оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Зд1 требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов; Зд 2 пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации; Зд3 правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Уд 1. оформлять комплект КД в соответствии с	Практическое занятие №1. Выполнение таблицы «Линии чертежа»	4	-обеспечивает однозначность понимания чертежей

	ЕСКД	Практическое занятие №5 Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах		всеми участниками инженерного процесса.
	Зд1 требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов;	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	6	- готовит студентов к выполнению чертежной документации в соответствии с требованиями производства.
	Уд 2 оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Тема 2.2 Проекция моделей	6	- стимулирует развитие пространственного воображения, умения мысленно вращать и преобразовывать объекты, что необходимо для проектирования, конструирования и анализа технических решений.
	Зд 2 пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;	Тема 3.1 Изображения- виды, разрезы, сечения	8	- позволяет визуализировать сложные детали и узлы, показывая их внутренние элементы, готовит студентов к работе с технической документацией.
	Зд3 правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;	Тема 3.3 Разработка конструкторской документации	8	- формирует комплексное представление о процессе создания технической документации.
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			32	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	
практические занятия	104	16
лабораторные занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	
самостоятельная работа	не предусмотрено	
промежуточная аттестация	не предусмотрено	
Форма промежуточной аттестации – <i>зачет с оценкой</i>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1	ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	38/0		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05
	1 Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Типы линий ГОСТ 2.303-68. Чертежный шрифт и выполнение надписей ГОСТ 2.304-81			
	2 Основная надпись на графических документах (чертежах и схемах) ГОСТ 2.104-68			
	3 Чертежный шрифт и выполнение надписей ГОСТ 2.304-81			
	4 Основные правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68			
	5 КОМПАС-3D. Основные принципы и положения. Основные элементы интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств, текстовых стилей Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Линейные, радиальные, диаметральные, угловые, базовые и цепные размеры на чертежах в КОМПАС-ГРАФИК.			
	В том числе практических занятий	18/0		
	Практическое занятие №1. Выполнение таблицы «Линии чертежа»	2/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №2 Выполнение титульного листа альбома графических работ студента.	4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05

	Практическое занятие №3 Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D. Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов, создание фрагментов чертежа.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №4. Выполнение геометрических построений. Стили линий. Основная надпись.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №5 Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Нанесение размеров с использованием КОМПАС-3D.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05
	1	Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.			
	2	Сопряжения.			
	3	Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей (сопряжения прямых и окружностей).			
	В том числе практических занятий		20/0		
	Практическое занятие №6 Выполнение графической работы «Деление окружности» (формат А4)		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №7 Выполнение геометрических построений в КОМПАС-3D. Чертёж детали.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №8 Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений. (формат А4)		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №9 Приемы построения сопряжений в машинной графике.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №10 Выполнение графической работы контуров деталей с использованием КОМПАС-3D.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		26/0		
Тема 2.1	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01	

Проецирование геометрических тел	1	Графическое представление пространственных образов (проецирование точки, отрезка прямой, плоскости)		ОК 09.	
	2	Понятие аксонометрических проекций			
	3	Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций			
	4	Основы трёхмерного моделирования Построение 3-х мерных моделей Операции трёхмерного моделирования КОМПАС-3D			
	В том числе практических занятий		18/0		
	Практическое занятие №11 Выполнение упражнений на проецирование точки, прямой, построение плоских фигур в изометрии. (Ручная гр.,САПР)		6/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
	Практическое занятие №12 Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела (Ручная гр., САПР)		6/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
	Практическое занятие №13 Выполнение графической работы «Группа геометрических тел» (формат А4) Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. (Ручная гр., САПР).		6/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
Тема 2.2 Проекция моделей	Содержание учебного материала				
	1	Основы трёхмерного моделирования Построение 3-х мерных моделей Операции трёхмерного моделирования КОМПАС-3D.Ассоциативный чертёж.	0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>3д1 3д 2 3о 01.02 3о 09.05</i>
	В том числе практических занятий		8/0		
	Практическое занятие №14 Построение 3-х мерных моделей. Редактирование моделей с использованием КОМПАС-3D. Комплексный чертёж.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
	Практическое занятие №15 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел с использованием КОМПАС-3D.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
РАЗДЕЛ 3	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		28/4		

Тема 3.1 Изображения- виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05</i>
	1	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов			
	2	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.			
	3	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.			
	В том числе практических занятий		16/0		
	Практическое занятие №16 Выполнение 3-х видов модели. По двум данным видам построить третий вид.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
	Практическое занятие №17 Выполнение графической работы «Простые разрезы» с использованием ПК. По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
	Практическое занятие №18 Выполнение графической работы «Сложные разрезы» (формат А3) с использованием ПК. (ступенчатые и ломаные)		4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05</i>
Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05</i>
	1	Резьба и резьбовые соединения			
	2	Разъемные и неразъемные соединения			
	В том числе практических занятий		4/0		
Тема 3.3 Разработка кон- структорской документации	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	<i>Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05</i>
	1	Виды конструкторских документов и стадии разработки конструкторской документации			
	2	Общие сведения об изделиях и правила выполнения и оформления сборочных чертежей			

	3	Правила выполнения и оформления спецификации изделия						
	4	Чтение и детализирование сборочных чертежей, выполнение и оформление рабочего чертежа детали						
	В том числе практических занятий					8/4		
	Практическое занятие №21 Оформление и заполнение спецификации с использованием ПК					4/4	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
	Практическое занятие №22 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу–детализирование					4/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05
РАЗДЕЛ 4	ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		12/12					
Тема 4.1 Общие правила и требования выполнения электрических схем	Содержание учебного материала		0/0	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Зд1 Зд 2 Зо 01.02 Зо 09.05			
	1	Классификация схем. Виды и типы схем. Код схемы. Схемы электрические (структурная, функциональная, принципиальная) ГОСТ 2.702-75						
	2	Условно-графические обозначения в электрических схемах.						
	3	Правила выполнения электрических схем (структурные, функциональные, принципиальные)						
	В том числе практических занятий		12/12					
	Практическое занятие №23 Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем		4/4	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05			
	Практическое занятие №24 Применение программных продуктов для выполнения УГО элементов принципиальной схемы.		4/4	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05			
	Практическое занятие №25 Выполнение графической работы «Схема электрическая принципиальная» с использованием ПК		4/4	ПК 1.3. ОК 01 ОК 09.	Уд 1. Уд 2 Уо 01.02 Уо 09.05			
Всего			104/16					

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Выполнение таблицы «Линии чертежа»	формирование умений по выполнению различных типов линий в чертеже установленных ГОСТ 2.303 – 68.	Мультимедийная аудитория Комплект стендов «Инженерная графика и начертательная геометрия» «Линии чертежа. Основные надписи» Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №2. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента.	формирование умений выполнять надписи чертежным шрифтом	Мультимедийная аудитория Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №3 Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D. Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов, создание фрагментов чертежа.	формирование умений по освоению работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №4. Выполнение геометрических построений. Стили линий. Основная надпись.	формирование умений выполнения чертежей предметов с использованием геометрических построений.	Мультимедийная аудитория Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №5 Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Нанесение размеров с использованием КОМПАС-3D.	формирование умений выполнять размеры по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры; освоение работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №6 Выполнение	формирование умений по выполнению	Мультимедийная аудитория.

графической работы «Деление окружности» (формат А4)	контуров технических деталей с элементами сопряжений, деления окружностей на равные части.	Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №7 Выполнение геометрических построений в КОМПАС-3D. Чертёж детали.	формирование умений по выполнению контуров технических деталей; освоение работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №8 Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений. (формат А4)	формирование умений по выполнению контуров технических деталей; с делением окружностей на равные части и построением сопряжений.	Мультимедийная аудитория. Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №9 Приемы построения сопряжений в машинной графике.	формирование умений по выполнению контуров технических деталей с элементами сопряжений в машинной графике	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №10 Выполнение графической работы контуров деталей с использованием КОМПАС-3D.	формирование умений по выполнению контуров технических деталей; освоение работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Раздел 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Практические занятия		
Практическое занятие №11 Выполнение упражнений на проецирование точки, прямой, построение плоских фигур в изометрии. (Ручная гр., САПР)	формирование умений по выполнению проекций точки, комплексного чертежа точки и определения положения точки относительно плоскостей проекций	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект чертежных инструментов и материалов.
Практическое занятие №12 Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела (Ручная гр., САПР)	формирование умений по построению проекций геометрических тел и поверхностей, нахождению проекций точек, принадлежащих их поверхностям	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D). Комплект объемных моделей «Геометрические тела». Комплекс чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №13 Выполнение графической работы «Группа геометрических тел» (формат А4) Изображение геометрических	формирование умений по выполнению комплексного чертежа группы геометрических тел; умений по	Мультимедийная аудитория. (Система КОМПАС-3D) Комплект объемных моделей

тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. (Ручная гр., САПР)	построению аксонометрических проекций группы геометрических тел	«Геометрические тела». Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №14 Построение 3-х мерных моделей. Редактирование моделей с использованием КОМПАС-3D. Комплексный чертеж.	формирование умений по выполнению - 3-х мерных моделей; умений по освоению работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект объемных моделей «Геометрические тела». Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №15 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел с использованием КОМПАС-3D.	формирование умений по выполнению комплексного чертежа группы геометрических тел; умений по построению аксонометрических проекций группы геометрических тел.	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект объемных моделей «Геометрические тела».
Раздел 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Практические занятия		
Практическое занятие №16 Выполнение 3-х видов модели. По двум данным видам построить третий вид.	формирование умений построения комплексного чертежа модели по двум заданным проекциям, ее аксонометрической проекции с использованием САПР	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №17 Выполнение графической работы «Простые разрезы» с использованием ПК. По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.	формирование умений по выполнению простых фронтальных и наклонных разрезов с использованием САПР	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект деталей на простой разрез.
Практическое занятие №18 Выполнение графической работы «Сложные разрезы» (формат А3) с использованием ПК. (ступенчатые и ломаные)	формирование умений изображения предметов с использованием сложных ступенчатых, ломанных разрезов в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект деталей на сложный разрез, комплект узлов деталей
Практическое занятие №19. Выполнение графической работы «Сечение» с использованием ПК.	формирование умений изображения предметов с использованием сечения в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект деталей на сечение, комплект узлов деталей
Практическое занятие №20 Выполнение упражнений на резьбовое соединение	формирование умений по выполнению	Мультимедийная аудитория чертежно-

	чертежа болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №21 Оформление и заполнение спецификации с использованием ПК	формирование умений по оформлению и заполнению спецификации	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D)
Практическое занятие №22 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу–деталирование	формирование умений вычерчивания и оформления рабочих чертежей и эскизов деталей сборочной единицы с использованием САПР; умений читать сборочные чертежи	Мультимедийная аудитория (Система КОМПАС-3D) Комплект объемных моделей «Сборочная деталь». Комплект деталей зубчатых колес. Комплект деталей валов
Раздел 4 ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		
Практические занятия		
Практическое занятие №23 Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем	формирование умений чертить условно графические обозначения в функциональных схемах в соответствии с требованиями ЕСКД	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №24 Применение программных продуктов для выполнения УГО элементов принципиальной схемы.	формирование умений чертить условно графические обозначения в принципиальных схемах в соответствии с требованиями ЕСКД	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №25 Выполнение графической работы «Схема электрическая принципиальная» с использованием ПК	формирование умений выполнения схемы электрической принципиальной в соответствии с требованиями ЕСКД	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/561972/p.1>

2. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — II, 81 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-542-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2179099>

3. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева ; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130726>

4. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169732>

Дополнительные источники:

1. Буланже, Г.В. 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: <https://znanium.ru/catalog/product/1896569>

2. Сорокин, Н. П. Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-507-47522-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386441>.

Периодические издания:

1. Геометрия и графика. - Текст: [Электронный ресурс] - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127751>

2. Электричество. Текст. [Электронный ресурс] - URL: Режим доступа <https://etr1880.mpei.ru/index.php/electricity/about>

Интернет-ресурсы

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/>, свободный. — Загл. с экрана. Яз. рус.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1.	Раздел 1 Геометрическое черчение	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Тест	Смотри критерии ниже
2.	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
3.	Тема 1.2 Геометрические построения	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
4.	Раздел 2 Проекционное черчение	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Тест	Смотри критерии ниже
5.	Тема 2.1 Проецирование геометрических тел	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
6.	Тема 2.2 Проекция моделей	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
7.	Раздел 3 Машиностроительное черчение	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Тест	Смотри критерии ниже
8.	Тема 3.1 Изображения-виды, разрезы, сечения	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
9.	Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
10.	Тема 3.3 Разработка конструкторской документации	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
11.	Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Тест	Смотри критерии ниже
12.	Тема 4.1 Общие правила и требования выполнения электрических схем	ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Практическая работа	Смотри критерии ниже

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно

владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» - зачет с оценкой

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие графические работы ручной графике: 1. Практическая работа №1. 2. Практическая работа №2 3. Практическое занятие №4. 4. Практическая работа №5. 5. Практическая работа №6 6. Практическая работа №8. 7. Практическая работа №11 8. Практическая работа №12 9. Практическая работа №13 10. Практическое занятие №16
ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие графические работы построение с использованием САПР: 1. Практическая работа №3 2. Практическое занятие №4 3. Практическое занятие №7 4. Практическая работа №9 5. Практическая работа №10. 6. Практическая работа №11. 7. Практическая работа №12. 8. Практическое занятие №13. 9. Практическое занятие №14. 10. Практическое занятие №15. 11. Практическое занятие №17. 12. Практическое занятие №18. 13. Практическое занятие №19. 14. Практическое занятие №20 15. Практическое занятие №21 16. Практическое занятие №22 17. Практическое занятие №23 18. Практическое занятие №24 19. Практическое занятие №25
ПК 1.3. ОК 01. ОК 09.	Тест Пример заданий теста по дисциплине: <u>Задание № 1</u>

Масштабами уменьшения являются ...

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов

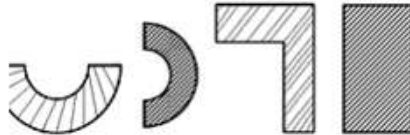
1. 2,5:1
2. 1:2
3. 1:4
4. 5:1

Задание № 2

Графическое обозначение металла в сечениях верно изображено на рисунках ...

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов



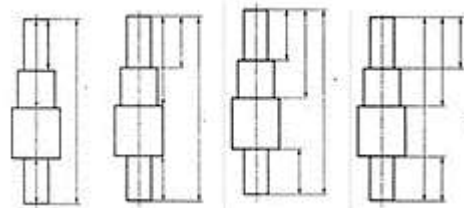
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Задание № 3

В соответствии с ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений» размерные линии указаны правильно на чертеже ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа



- 1
- 2
- 3
- 4

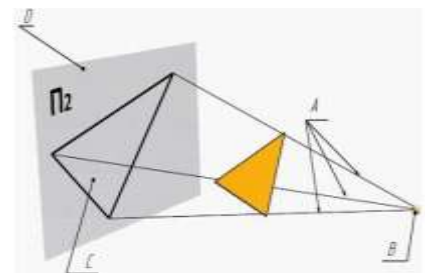
Задание № 4

Буквой А на рисунке обозначено изображение ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

1. проекции многоугольника
2. проецируемой фигуры
3. плоскости проекций
4. проецирующих прямых



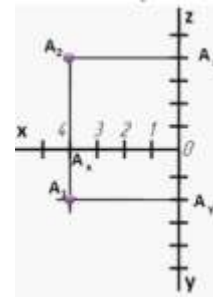
Задание № 5

Точка А имеет координаты ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1) A(4;20;4)
- 2) A (4;2;4)
- 3) A(2;4)
- 4) A (2;4;4)



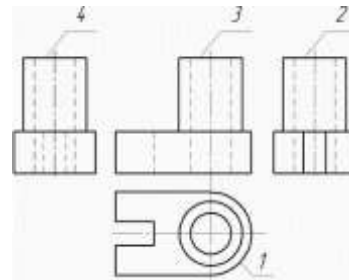
Задание № 6

Установите соответствие между изображениями, обозначенными цифрами, и их названиями.

Варианты ответа

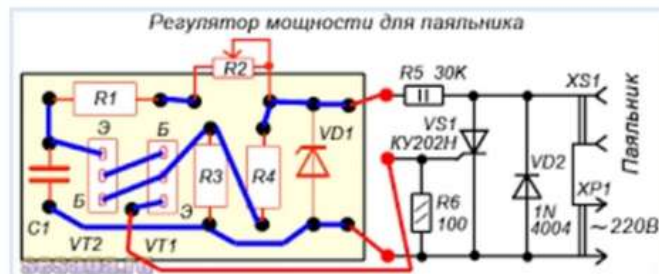
Укажите один вариант ответа

- 1) вид снизу
- 2) вид сверху
- 3) вид справа
- 4) главный вид
- 5) вид слева



Задание № 7

Схема, показывающая соединения составных частей изделия и определяющая провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединения и ввода (разъемы, платы, зажимы и т. д.), является схемой соединения и обозначается цифрой ...



Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 4
- 4) 3

Критерии оценки зачета с оценкой

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не

носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1.	<i>Информационно коммуникационные технологии</i> Использование технологических ресурсов, дистанционных информационных технологий возможности ИНТЕРНЕТ и систем автоматического проектирования (САПР)).	– использование технологических ресурсов для демонстрации теоретического материала и сопутствующей визуализации содержания дисциплины – использование дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большего объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине – использование графических редакторов,	– умение работать с электронной библиотечной системой (ЭБС): электронных версий учебников, учебных пособий и текстов лекций; – умение использовать современные технические средства: выполнять чертежи и модели с использованием наиболее распространенных компьютерных программ. – умение эффективно осуществлять поиск необходимых данных;	– демонстрация разработанных учебных видео-презентации по темам дисциплины, анимация отдельных элементов, использование видеовставок, видеоуроки; – разработка комплекта заданий для выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.
2.	<i>Проблемное обучение</i> Джон Дьюи (1859-1952) Идея и принципы проблемного обучения в русле исследования психологии мышления разрабатывались советскими психологами С. Л. Рубинштейном, Д.Н. Богоявленским,	создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся.	– формирование общих и профессиональных компетенций, – воспитание профессиональной и графической культуры и грамотности, развитие пространственного мышления, творческих способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе их графических отображений, конструктивного мышления,	– разработка занятий по дисциплине – на основе принципа проблемности, – (например: решение основных задач проекционного черчения: как геометрический объект отобразить на плоскости, как по существующему чертежу представить формы и размеры геометрического объекта) – разработка

	Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным.		приобретение знаний и умений конструкторского документирования, повышение уровня технического интеллекта	комплекта заданий для самостоятельного выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.
3.	<i>Кейс-задача</i> (метод конкретных ситуаций)	– обучении путем решения конкретных задач. учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы – моделирование и решений данных ситуаций и в соответствии с заданием, представлении различных подходов к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат	– формирование навыка самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	<i>Структура и содержание кейса:</i> – предъявление темы занятия, проблемы, вопросов, задания; – подобное описание практических ситуаций; – сопутствующие факты, положения, варианты, альтернативы; – учебно–методическое обеспечение: – наглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал; – рекомендации “Как работать с кейсом”; – литература основная и дополнительная; – режим работы с кейсом; – критерии оценки работы по этапам