

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
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация: Специалист по компьютерным системам

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2025

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 2022г. №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

Предметно-цикловой комиссией «Информатики
и вычислительной техники»

Председатель Ремез Т.Б.

Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 «ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»	5
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
1.2. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины	5
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части.....	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика»	10
2.3. Перечень практических и лабораторных занятий.....	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	22
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	26
4.1. Текущий контроль.....	26
4.2. Промежуточная аттестация	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30

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 графика» включена в обязательную часть «общеобразовательного цикла».

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 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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 ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.3.2. Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР	Уд 1. оформлять комплект КД в соответствии с ЕСКД	Зд3 правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; Зд 2 пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;
ПК 1.3.3. Владение знаниями нормативно-технической документации	Уд 2 оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Зд1 требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	Уо 01.04 составлять план действий;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
	Уо 01.06 реализовывать составленный план;	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;

ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную научную и профессиональную терминологию;
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.03 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	Зо 07.05 принципы бережливого производства;
ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные проф. компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ПК 1.3.2. Владение навыками оформления конструкторской документации, пояснительной записки в	Уд 1. оформлять комплект КД в соответствии с ЕСКД	Практическое занятие №1. Выполнение таблицы «Линии чертежа» Практическое занятие №5 Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах	4	-обеспечивает однозначность понимания чертежей всеми участниками инженерного процесса.

соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с применением САПР	Зд3 правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;	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	8	– 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.
	Зд1 требования ЕСКД к оформлению комплекта конструкторских документов;	Тема 3.3 Разработка конструкторской документации	8	- формирует комплексное представление о процессе создания технической документации.
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Практическое занятие №21 Оформление и заполнение спецификации с использованием ПК Практическое занятие №22 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу–деталирование	8	- позволяет студентам получить практические навыки работы с программным обеспечением для оформления и заполнения документов, способствует умению визуализировать сложные объекты.

Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части _____42_____

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	10	
промежуточная аттестация		
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет		

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 ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1	ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	42/0		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	20/0		
	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		ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3.ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Зд1; Зд 2; Зд 3;Зо 01.03; Зо 02.01; Зо 05.03; Зо 09.06
	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 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07

	Практическое занятие №2 Выполнение титульного листа альбома графических работ студента.	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №3 Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-3D. Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов, создание фрагментов чертежа.	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №4. Выполнение геометрических построений. Стили линий. Основная надпись.	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №5 Основные правила нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Нанесение размеров с использованием КОМПАС-3D.	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся Закончить оформление титульного листа альбома графических работ студента	2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала	22/0		
	1 Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.		ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Зд1; Зд 2;Зд 3; Зд 4; Зо 01.03; Зо 02.01; Зо 05.03; Зо 09.06
	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 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №7 Выполнение геометрических построений в КОМПАС-3D. Чертёж детали.	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07Уо 09.07;
	Практическое занятие №8 Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений. (формат А4)	4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07

	Практическое занятие №9 Приемы построения сопряжений в машинной графике.		4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №10 Выполнение графической работы контуров деталей с использованием КОМПАС-3D.		4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Составить конспект по теме: «Уклоны и конусность»				
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		32/0		
Тема 2.1 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		24/0		
	1	Графическое представление пространственных образов (проецирование точки, отрезка прямой, плоскости)		ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Зд1; Зд2; Зд3; Зо 01.02 ; Зо 01.03; Зо 05.03;
	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	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	Практическое занятие №12 Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела (Ручная гр., САПР)		6/0	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	Практическое занятие №13 Выполнение графической работы «Группа геометрических тел» (формат А4) Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. (Ручная гр., САПР)		6/0	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
Тема 2.2	Содержание учебного материала		14/0		

Проекция моделей	1	Основы трёхмерного моделирования Построение 3-х мерных моделей Операции трёхмерного моделирования КОМПАС-3D.Ассоциативный чертёж.		ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Зд1; Зд2; Зд3; Зо 01.02 ; Зо 01.03; Зо 05.03;
	В том числе практических занятий		12/0		
	Практическое занятие №14 Построение 3-х мерных моделей. Редактирование моделей с использованием КОМПАС-3D. Комплексный чертёж.		6/0	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	Практическое занятие №15 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел с использованием КОМПАС-3D.		6/0	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Уд 1.; Уд 2; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции геометрического тела с вырезом				
РАЗДЕЛ 3	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		32/8		
Тема 3.1 Изображения- виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала				
	1	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов		ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Зд1;Зд2;Зд3;Зо 01.02; Зо01.03;Зо01.04; Зо02.01;Зо02.03;Зо02.04; 305.03;;Зо 07.05;Зо08.04 Зо09.06
	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 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;

	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 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №18 Выполнение графической работы «Сложные разрезы» (формат А3) с использованием ПК. (ступенчатые и ломаные)		4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №19. Выполнение графической работы «Сечение» с использованием ПК.		4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		6/0		
	1	Резьба и резьбовые соединения		ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3..	3д1;3д2;3д3;3о 01.02; 3о01.03;3о01.04; 3о02.01;3о02.03;3о02.04; 3о05.03;;3о 07.05;3о08.04 3о09.06
	2	Разъемные и неразъемные соединения			
	В том числе практических занятий		4/0		
	Практическое занятие №20 Выполнение упражнений на резьбовое соединение		4/0	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3..	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: «Технологические элементы резьбы: сбег резьбы, фаски, проточки.»		2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3..	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
Тема 3.3	Содержание учебного материала		10/8		

Разработка кон- структорской документации	1	Виды конструкторских документов и стадии разработки конструкторской документации		ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Зд1;Зд2;Зд3;Зо 01.02; Зо01.03;Зо01.04; Зо02.01;Зо02.03;Зо02.04; 305.03;;Зо 07.05;Зо08.04 Зо09.06
	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			8/8	
	Практическое занятие №21 Оформление и заполнение спецификации с использованием ПК		4/4	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №22 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу–детализирование		4/4	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2.;Уо 01.04; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02;Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 05.02; Уо 07.04;Уо 08.03; Уо 09.07;
	Прочитать сборочный чертеж по индивидуальным заданиям и письменно в рабочей тетради ответить на вопросы.				
РАЗДЕЛ 4	ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		8/8		
Тема 4.1 Общие правила и требования выполнения электрических схем	Содержание учебного материала			ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Зд1; Зд 2; Зд3;Зо 01.02; Зо01.03;Зо01.04;Зо02.01; Зо02.03;Зо02.04;Зо03.01; 305.03;Зо08.04;Зо09.06
	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	8/8		
	Практическое занятие №23 Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем	2/2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 03.01; Уо 05.02;Уо08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №24 Применение программных продуктов для выполнения УГО элементов принципиальной схемы.	2/2	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 03.01; Уо 05.02;Уо08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №25 Выполнение графической работы «Схема электрическая принципиальная» с использованием ПК	4/4	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.; Уд 2.; Уо 01.08;Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06; Уо 02.07;Уо 03.01; Уо 05.02;Уо08.03; Уо 09.07;
Промежуточная аттестация				
Всего		114/16		

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 в ручной графике	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 графической работы «Деление окружности» (формат А4)	формирование умений по выполнению контуров технических деталей с элементами сопряжений, деления окружностей на равные части.	Мультимедийная аудитория. Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №7 Выполнение	формирование умений по выполнению	Мультимедийная аудитория Комплект

геометрических построений в КОМПАС-3D. Чертёж детали.	контуров технических деталей; освоение работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	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». Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №13 Выполнение графической работы «Группа геометрических тел» (формат А4) Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. (Ручная гр., САПР)	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». 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 чертежа болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	Мультимедийная аудитория чертежно-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:

Кабинет «*Инженерной графики*», 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. Гушин, 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.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1 Геометрическое черчение Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Вид задания: Титульный лист альбома графических работ студента. Текст задания: закончить оформление титульного листа альбома графических работ студента Цель: Формирование первоначальных сведений по выполнению надписей стандартным чертежным шрифтом. Рекомендации по выполнению: Правильность и последовательность выполнения графической работы см. видео урок, презентацию к теме, пример выполнения самостоятельной работы на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» . Алгоритм выполнения упражнения «Титульный лист». 1. Начертите рамку. 2. Проведите горизонтальные линии на заданном расстоянии по образцу. 3. Сделайте разметку тонкими линиями с наклоном 75 градусов: ширину каждой буквы и цифры, расстояние между ними. 4. Впишите в сетку тонкими линиями прописные и строчные буквы, арабские цифры. 5. Обведите чертеж мягким карандашом. Критерии оценки: □ точность построения в соответствии с ГОСТ 2.304-81
2	Раздел 1 Геометрическое черчение Тема 1.2 Геометрические построения	Вид задания: конспект по теме: «Уклоны и конусность» Текст задания: составьте конспект по теме: «Уклоны и конусность» Цель задания: Обработка, закрепление и углубление знаний по теме «Уклоны и конусность», систематизация теоретического материала. Рекомендации по выполнению: Правильность и последовательность выполнения самостоятельной работы см. видео урок, презентацию к теме, на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» . Конспект – это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. План конспекта по теме «Уклон и конусность» 1. Определение понятия «Уклон». 2. Каким образом обозначается уклон на чертежах. 3. Алгоритм построения уклона на чертежах. 4. Определение понятия «Конусность». 5. В чем выражается конусность. 6. Каким знаком обозначают конусность. Критерии оценки:

		□ уровень усвоения теоретического материала; □ качество составленного конспекта (оформление, структура, содержание).
3	Раздел 2 Проекционное черчение Тема 2.4. Проецирование геометрических тел.	Вид задания. комплексный чертеж и аксонометрическая проекция геометрического тела с вырезом Текст задания: выполнить упражнение «Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции геометрического тела с вырезом». Цель задания: формирование первоначальных умений по построению комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел. Рекомендации по выполнению задания: Правильность и последовательность выполнения графической работы см. видео урок, презентацию, пример выполнения практической работы на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» . Алгоритм выполнения. 1. Выполните компоновку чертежа. 2. Постройте горизонтальные проекции, т.е. основания цилиндра, призмы, пирамиды или конуса. 3. Выполните построения фронтальных и профильных проекций тел с помощью линий связи и постоянной прямой чертежа. 4. Постройте срез на всех трех проекциях. 5. Постройте аксонометрические проекции тела и среза на нем. Геометрическое тело вычертите в изометрии. 6. Проставьте размеры и вычертите линии в соответствии с ГОСТ 2.303-68 и ГОСТ 2.307-68. Критерии оценки: □ точность построения чертежа
4	Раздел 3 Машинострои тельное черчение Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Вид задания: конспект «Технологические элементы резьбы: сбег резьбы, фаски, проточки.» Текст задания: составьте конспект на тему «Технологические элементы резьбы: сбег резьбы, фаски, проточки». Цель задания: Обработка, закрепление и углубление знаний по теме «Резьба. Резьбовые изделия», систематизация теоретического материала. Рекомендации по выполнению: Правильность и последовательность выполнения самостоятельной работы см. видео урок, презентацию к теме, на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» . Конспект – это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста. Как составлять конспект: 1. Определите цель составления конспекта. 2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы. 3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них. 4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат. 5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания). План конспекта по теме «Технологические элементы резьбы: сбег резьбы, фаски, проточки.» 1. Назначение резьбы.

		2. Конструктивные и технологические элементы резьбы (шаг, глубина нарезки, базовая длина). 3. Классификация резьб по отношению к стандарту (стандартные и нестандартные); по форме поверхности (цилиндрические и конические); по расположению резьб на поверхности (внешние и внутренние), по форме профиля (треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, круглая, квадратная и т.д.), по назначению (крепежные, крепежно-уплотнительные и т.д.); по направлению винтовой линии (правые и левые) и по числу заходов (однозаходные и многозаходные). 4. Характеристики стандартных резьб. 5. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. 6. Условные обозначения стандартных резьб. Критерии оценки: ☐ уровень усвоения теоретического материала; ☐ качество составленного конспекта (оформление, структура, содержание).
5	Раздел 3 Машиностроительное черчение Тема 3.3 Разработка конструкторской документации	Вид задания: чтение сборочного чертежа по индивидуальным заданиям и письменно в рабочей тетради ответить на вопросы Текст задания: прочитать чертеж и ответить на вопросы в рабочей тетради. Цель задания: формирование умений навыков чтения чертежей Рекомендации по выполнению: Правильность и последовательность выполнения самостоятельной работы см. видео урок, презентацию к теме, на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова . Алгоритм выполнения: 1. Внимательно рассмотреть чертеж 2. Определить количество видов на чертеже 3. Определить, какие разрезы выполнены на чертеже 4. Прочитать спецификацию, 5. Определить количество деталей сборочного узла 6. Определить виды соединения деталей между собой 7. Определить размеры Формы контроля: ☐ своевременное представление выполненного задания Критерии оценки: ☐ правильность ответов на вопросы

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 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Тест	Смотри критерии ниже
2.	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
3.	Тема 1.2 Геометрические построения	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
4.	Раздел 2 Проекционное черчение	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Тест	Смотри критерии ниже
5.	Тема 2.1 Проецирование геометрических тел	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Практическая работа	Смотри критерии ниже
6.	Тема 2.2 Проекция моделей	ПК1.3.2.;ОК01.1; ОК 01.2;ОК 05.2;	Практическая работа	Смотри критерии ниже
7.	Раздел 3 Машиностроительное черчение	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Тест	Смотри критерии ниже
8.	Тема 3.1 Изображения-виды, разрезы, сечения	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
9.	Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Практическая работа	Смотри критерии ниже
10.	Тема 3.3 Разработка конструкторской документации	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Практическая работа	Смотри критерии ниже

11.	Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Тест	Смотри критерии ниже
12.	Тема 4.1 Общие правила и требования выполнения электрических схем	ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 03.1;ОК 05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже

Критерии оценок теста:

«Отлично»

☐ 91-100 % объёма работы, демонстрация хороших и отличных знаний по теоретическим вопросам;

«Хорошо»

☐ 76-90 % объёма работы, демонстрация хороших знаний по теоретическим вопросам;

«Удовлетворительно»

☐ 61-75 % объёма работы, демонстрация удовлетворительных знаний по теоретическим вопросам

Критерии оценок практической работы:

☐ «Отлично» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

☐ «Хорошо» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

☐ «Удовлетворительно» - теоретические знания освоены 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» - теоретические знания не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2.Промежуточная аттестация

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

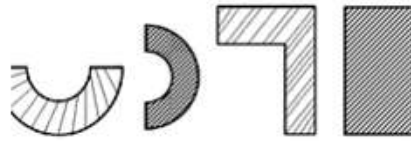
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» - *дифференцированный зачет*

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.3.2.;ПК 1.3.3. ОК 01.2;ОК 02.1; ОК 05.2;ОК 09.3	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 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	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 1.3.2.;ПК 1.3.3 ОК 01.1;ОК 01.2; ОК 01.3;ОК 02.1; ОК 02.2;ОК 02.3; ОК 05.2;ОК 07.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Тест Пример заданий теста по дисциплине: <u>Задание № 1</u> Масштабами уменьшения являются ... <u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов 1. 2,5:1 2. 1:2 3. 1:4 4. 5:1 <u>Задание № 2</u>

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

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов



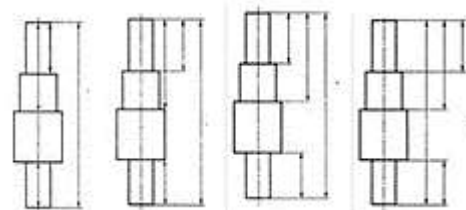
1. 2. 3. 4.

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

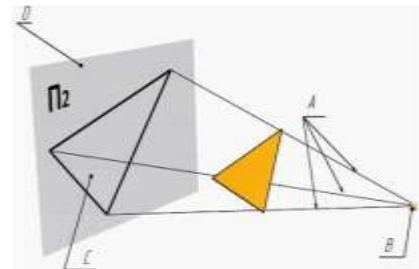
Задание № 4

Буквой А на рисунке обозначено изображение ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

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



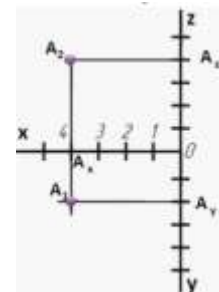
Задание № 5

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)



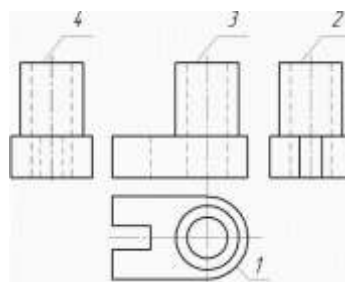
Задание № 6

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

Варианты ответа

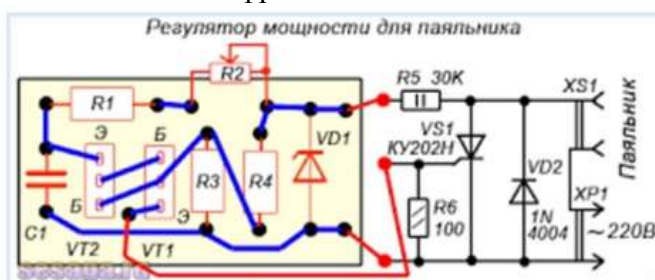
Укажите один вариант ответа

- 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 дифференцированного зачета

- «Отлично» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретические знания освоены 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» - теоретические знания не освоены, 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 системы (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 видеопрезентации 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 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, приобретение	☑ 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.		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 □ моделировании 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