

*Приложение 4.24 к ОПОП по специальности  
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-  
транспортных, строительных, дорожных машин и  
оборудования (по отраслям)*

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**  
**ОПЦ.01 Инженерная графика**  
**Профессиональный цикл**  
**специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,**  
**дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация: Техник

Форма обучения очная  
на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» января 2018 г. №45.

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Строительных и транспортных машин»  
Председатель Н.В. Сидорова  
Протокол № 5 от 31.01.2024

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 21.02.2024

## **Разработчики:**

преподаватель отделения №2 "Информационных технологий и транспорта" ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ксения Сергеевна Ткачук

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
Приложение 1 .....	32
Приложение 2 .....	34
Приложение 3 .....	38
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....	40

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (техник) Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональный учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: «Математика», «Введение в специальность», «Информатика»

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: «Системы автоматизированного проектирования», «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования при строительстве, содержании и ремонте дорог (в том числе железнодорожного пути)», «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ».

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

ПК 1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ;

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог;

ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

<b><i>Код ПК/ ОК</i></b>	<b><i>Умения</i></b>	<b><i>Знания</i></b>
ПК 1.1. ОК 01	У2. выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения	305.8 правила оформления документов;

	задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов	
ПК 1.3 ОК 02 ОК 04	У1. оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, У2. выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; У3. выполнять детализирование сборочного чертежа; У02.4 применять программные решения для структурирования и систематизации информации; У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов;	34. основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; 32. способы графического представления пространственных образов; 31. основные правила построения чертежей и схем; 304.10 преимуществ и ограничений цифровых средств при общении и совместной работе;
ПК2.1, ОК 05	У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	34. основные положения конструкторской, технологической и другой
ПК 3.3 ОК 09	У1. оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, У2. выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; У3. выполнять детализирование сборочного чертежа; У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение;	31. основные правила построения чертежей и схем; 32. способы графического представления пространственных образов; 33. возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; нормативной документации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<i>124</i>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<i>12</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
в том числе:	
лекции, уроки	
практические занятия	<i>112</i>
лабораторные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа</b>	<i>12</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды компетенций/осв аиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ</b>		<b>26/0</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежа	<b>Содержание учебного материала:</b> ☞ Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей ☞ Форматы чертежей – основные, дополнительные: ☞ Основная надпись чертежа. ☞ Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы. ☞ Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. ☞ Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68): ☞ Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. ☞ Примеры выполнения надписей на чертежах. Основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307 правила оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.	<b>12/0</b>	ПК 1.3 ОК 02 ОК 04	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 34. 32. 31. 304.10
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>10/0</b>		
	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение стандартов единой системы конструкторской документации:	<b>2/0</b>		
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	<b>2/0</b>		

	<b>Практическая работа №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	<b>2/0</b>		
	<b>Практическая работа №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	<b>4/0</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Выполнение упражнения: «Заполнить основную надпись» 2 Оформление графической работы № 4	<b>2/0</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14/0</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7 34. 32. 31. 304.10
	Уклон-определение, построение, обозначение ГОСТ 2.307- 68. Конусность- определение, построение, обозначение. Деление отрезка прямой. Построение перпендикулярных параллельных линий. Построение и измерение углов. Деление углов. Построение плоских фигур. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Построение касательных к окружности Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжение дуг окружностей между собой. Выполнение чертежей контурного очертания деталей.			
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>12/0</b>		
	<b>Практическая работа №5.</b> Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	<b>2/0</b>		
	<b>Практическая работа №6.</b> Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	<b>2/0</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7
<b>Практическая работа №7.</b> Сопряжения. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	<b>4/0</b>		34. 32.	



	<b>Практическая работа №8.</b> Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике.	<b>4/0</b>		31. 304.10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Выполнить построение по теме: Лекальные и коробовые кривые. 2. Оформление графических работ	<b>2/0</b>		
<b>Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)</b>		<b>28/0</b>		
<b>Тема 2.1</b> Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10/0</b>	ПК 3.3 ОК 09	У2. У3 У09.1 У09.2 309.2 32. 33. 34. 31.
	1. Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. 2. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. 3. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.			
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>8/0</b>		
	<b>Практическая работа №9.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	<b>8/0</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление практической работы № 9	<b>2/0</b>		
<b>Тема 2.2</b> Поверхности и тела	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.			
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>8/0</b>		У2. У3 У09.1 У09.2 309.2
	<b>Практическая работа №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	<b>2/0</b>		32.
	<b>Практическая работа №11.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.	<b>4/0</b>		

	<b>Практическая работа №12.</b> Комплексный чертеж группы геометрических тел	<b>2/0</b>		33. 34. 31.
<b>Тема 2.3</b> Аксонметрические проекции	1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. 2. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.			У2. У3 У09.1 У09.2 309.2 32.
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>10/0</b>		33.
	<b>Практическая работа №13.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	<b>4/0</b>		34. 31.
	<b>Практическая работа №14.</b> Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	<b>6/0</b>		
<b>Раздел 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ</b>		<b>8/0</b>		У2.
<b>Тема 3.1</b> Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	не предусмотрено			У1.
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/0</b>		У3.
	<b>Практическая работа № 15</b> Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	<b>4/0</b>		У02.4 У02.7 34.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить практические работы №5, 8 с использованием САПР	<b>4/0</b>		32. 31. 304.10
<b>Раздел 4 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>		<b>42/8</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Виды, сечения, разрезы</b>	Содержание учебного материала	<b>22/0</b>		
	1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. 2. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.			У2. У1. У3. У02.4

<p>3. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.</p> <p>4. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.</p> <p>5. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>6. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,</p> <p>7. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.</p> <p>8. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.</p> <p>9. Выносные элементы.</p>			<p>У02.7 34. 32. 31. 304.10</p>
<p><b>В том числе практических работ</b></p>	<p><b>24/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №16.</b> Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.</p>	<p><b>4/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №17.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.</p>	<p><b>4/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №18.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.</p>	<p><b>4/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №19.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов.</p>	<p><b>4/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №20.</b> Построение сложных разрезов с использованием САПР.</p>	<p><b>4/0</b></p>		
<p><b>Практическая работа №21.</b> Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза <math>\frac{1}{4}</math> части аксонометрического</p>	<p><b>4/0</b></p>		

	изображения детали.			
<b>Тема 4.2</b> Резьба, резьбовые изделия	Содержание учебного материала	<b>4/0</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7
	1. Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. 2. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений			34. 32. 31. 304.10
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/0</b>		
	<b>Практическая работа №22</b> Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	<b>4/0</b>		
<b>Тема 4.3.</b> Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала	<b>4/2</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7
	Форма детали и ее элементы Графическая и текстовая части конструкторского документа Применение нормальных размеров Понятие о конструктивных и технологических базах Назначение эскиза и рабочего чертежа Последовательность выполнения эскиза детали с натуры			34. 32. 31. 304.10
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/2</b>		
	<b>Практическая работа №23</b> Выполнение графической работы: Эскиз детали.	<b>4/2</b>		
<b>Тема 4.4.</b> Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	<b>4/2</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7
	Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых передач. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТ. Изображения различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения ременной, цепной передач, храпового механизма			34. 32. 31. 304.10
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4/2</b>		

	<b>Практическая работа №24</b> Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием Компас	<b>4/2</b>		
<b>Тема 4.5.</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала	<b>6/4</b>		У2. У1. У3. У02.4 У02.7 34. 32. 31. 304.10
	Назначение конкретной сборочной единицы Принцип работы Развернутый план чтения чертежей общего вида Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий Изображения, представляемые на чертеже общего вида Технические требования Детализация (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок детализации Определение и увязка сопрягаемых размеров			
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6/4</b>		
	<b>Практическая работа № 25</b> Чтение сборочных чертежей.	<b>2/2</b>		
	<b>Практическая работа № 26</b> Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР.	<b>4/2</b>		
<b>Раздел 5 ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ</b>		<b>20/4</b>		У05.3
<b>Тема 5.1</b> Типы схем.	Содержание учебного материала	<b>12/2</b>		У01.2 У01.3
	Типы схем. Общие сведения о схемах. Виды схем.			У05.2
	<b>В том числе практических работ</b>			У2.
	<b>Практическая работа № 27</b> Типы схем Общие сведения о схемах. Виды схем.	<b>12/2</b>		У05.3 У01.2 У01.3
<b>Тема 5.2</b> Элементы строительно го черчения	Содержание учебного материала	<b>8/2</b>		У05.2
	Планы зданий, их чтение и выполнение по СН и П (у) Условные обозначения элементов плана.			У2. 33
	<b>Практическая работа № 28</b> План этажа производственного участка.	<b>6/2</b>		32.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение упражнения: план учебной аудитории	<b>2/0</b>		309.2 34.

	<b>Итого</b>	<b>124/12</b>	
<hr/>			
<hr/>			

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

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

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Инженерная графика	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

##### Основные источники:

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114>
2. Малышевская, Л. Г. Инженерная графика. Схемы : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2021. - 83 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1354582>
3. Петровская, Н. М. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16) : учебно-методическое пособие / сост. Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-7638-3938-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818974>

##### Дополнительные источники:

1. Буланж, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гущин, Т. С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794454>
2. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787>

##### Периодические издания:

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

##### Методические указания:

1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практическим работам по учебной дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся специальности технологического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.
2. Тарасова О.А. Техническое черчение [Текст]: учеб. пособие / О.А.Тарасова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2018. – 93с.

3. Тарасова, О. А. Инженерная графика : учебное пособие / О. А. Тарасова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2172-6. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S215.pdf&show=dcatalogues/5/9339/S215.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

КОМПАС 3D

Электронные плакаты по дисциплинам: Машиностроительное черчение

**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, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	<b>Текст задания:</b> 1. Упражнения: «Заполнить основную надпись» 2. Оформление практической работы 4 <b>Цель:</b> Формирование первоначальных сведений по выполнению заданий заполнения основной надписи чертеже и титульного листа на формате А4 <b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Правильность и последовательность выполнения графической работы см. видео урок, презентация, пример выполнения основной надписи и титульного листа на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова. <b>1. Упражнения:</b> «Заполнить основную надпись», по образцу





где 1- шифр чертежа, расшифровывается

ИГ. 22.02.01 –ГЧ ПР 1 В 01-

ИГ- инженерная графика,

22.02.01- шифр специальности,

ГЧ- один из изучаемых разделов, геометрическое черчение,

ПР 1- практическая работа №1,

В01 -индивидуальный вариант, по списку группы

2- Изучаемый раздел.

3- Тема практической работы

## 2. Закончить оформление титульного листа

Алгоритм выполнения упражнения «Титульный лист».

1. По выданному шаблону преподавателя, закончить практическую работу согласно образцу

### Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется за:

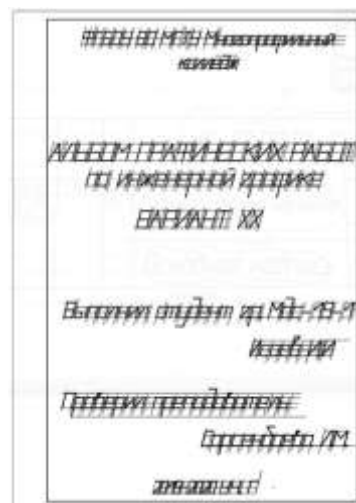
- выполнение работы в соответствии с заданием;
- выполнены согласно стандартам ЕСКД.

Оценка «хорошо» выставляется за:

- неаккуратное выполнение упражнения.
- выполнение работы в соответствии с заданием;
- выполнены согласно стандартам ЕСКД.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за:

- незначительные отклонения от задания;
- неаккуратное выполнение упражнения,
- не значительное отклонение от стандартов ЕСКД..



2

Тема 1.2.  
Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей

### Текст задания:

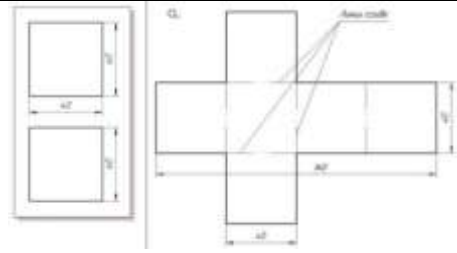
1. Выполнить построение по теме: Лекальные и коробовые кривые.

2. Оформление графических работ

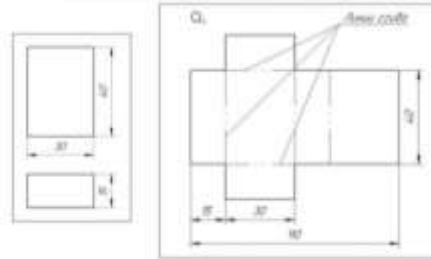
**Цель:** закрепление навыков геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей согласно ГОСТ 2.307 -68.

		<p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>Выполнение задания по вычерчиванию коробовые кривые (овал, овоид, завиток) и лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу). Правильность и последовательность выполнения графической работы см. презентацию «Лекальная кривая» на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертите рамку и основную надпись.</li> <li>2. Проведите тонкую вертикальную линию через середину чертежа и на ней сделайте пометки в соответствии с размерами, приведенными в задании.</li> <li>3. Через намеченные точки проведите тонкие вспомогательные горизонтальные линии, облегчающие построения.</li> <li>4. На вертикальной оси, предназначенной для коробовых лекальных кривых, нанесите точки, через которые проведите окружности линиями, указанными в задании.</li> <li>5. Выполните построения тонкими линиями.</li> <li>6. Проведите осевые и центровые линии.</li> <li>7. Проверьте и обведите чертеж.</li> <li>8. Заполните основную надпись</li> </ol> <p><b>2. Оформление практических работ</b></p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>По заданным индивидуальным заданиям. Теоретический материал, индивидуальное задания и этапы выполнения работы приведены на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить расположения листа формата А4 (горизонтальное или вертикальное). Начертить рамку, основную надпись</li> <li>2. Определить габариты детали и выполнить компоновку детали относительно габаритов детали</li> <li>3. Выполнить чертеж</li> <li>4. Нанести размеры.</li> <li>5. Оформить графическую работу</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> неаккуратное выполнение упражнения.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> незначительные отклонения от задания;</li> <li><input type="checkbox"/> неаккуратное выполнение упражнения,</li> </ul> <p>- не значительное отклонение от стандартов ЕСКД</p>
3	РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной	<p><b>Текст задания:</b> Оформление практической работы № 9</p>

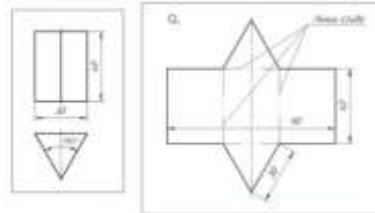
	<p>геометрии) Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</p>	<p><b>Цель задания:</b> закрепление знаний по теме «Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости</p> <p><b>Рекомендации по выполнению:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Провести рамку чертежа.</li> <li>2. Оформить заголовок по образцу.</li> <li>3. Выписать координаты точек, отрезка и плоской фигуры.</li> <li>4. Построить комплексные чертежи.</li> <li>5. Обозначить проекции точек на комплексных чертежах.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения.</li> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ незначительные отклонения от задания;</li> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения,</li> </ul> <p>- не значительное отклонение от стандартов ЕСКД</p>
4	<p>Тема 2.2 Поверхности и тела</p>	<p><b>Текст задания:</b> Задание 1: «Выполнение макета группы тел». Задание 2: Комплексный чертеж «Изображение усеченных геометрических тел».</p> <p><b>Цель задания:</b> закрепление знаний и умений строить развертки поверхностей геометрических тел</p> <p><b>Задание 1:</b> «Выполнение макета группы тел».</p> <p><b>Рекомендации по выполнению:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомится с теоретическим материалом основного источника, Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=753752">http://znanium.com/bookread2.php?book=753752</a></li> <li>2. Построить развертки правильной шестиугольной призмы и пирамиды. Размеры взять произвольные</li> <li>3. Из плотной бумаги или картона выполнить макеты геометрических тел</li> <li>4. Геометрическое тело№1.</li> </ol>



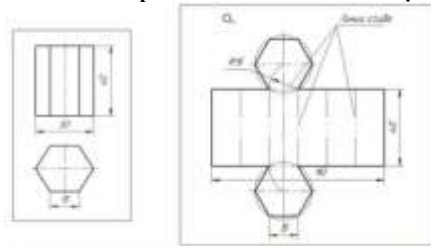
Геометрическое тело №2



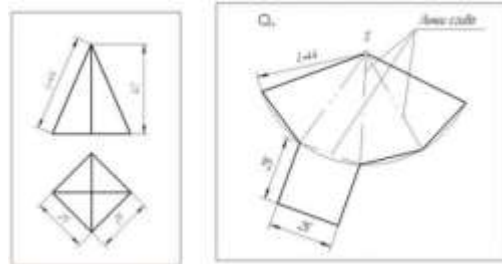
Геометрическое тело №3



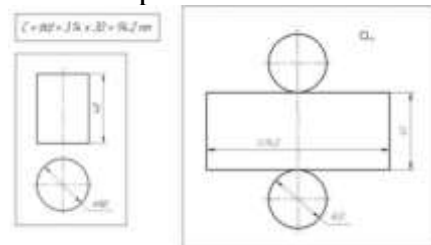
Геометрическое тело №4



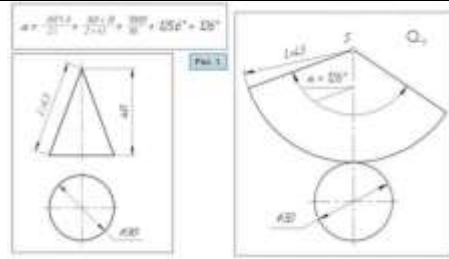
Геометрическое тело №5



Геометрическое тело №6



Геометрическое тело №7



## Задание 2: Комплексный чертёж «Изображение усеченных геометрических тел».

**Цель:** закрепление знаний и умений строить комплексные чертежи усеченных геометрических тел с вырезом, с определением натуральной фигуры сечения.

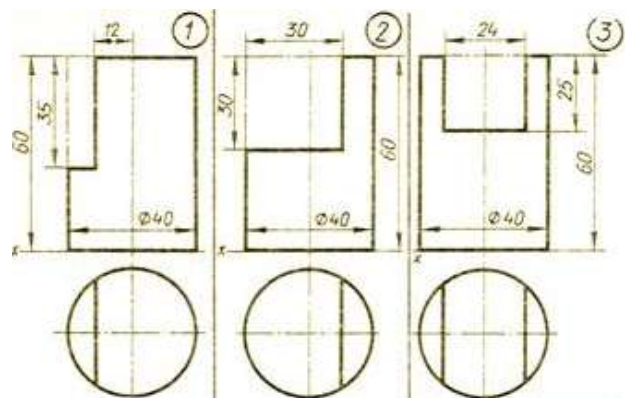
### Рекомендации по выполнению:

1. Ознакомится с теоретическим материалом основного источника, Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

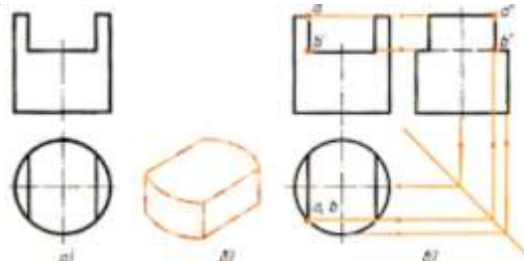
<http://znanium.com/bookread2.php?book=753752>

2. Изучить способы построения сечений геометрических тел.

3. Построить комплексный чертёж цилиндра с вырезом, определить натуральную фигуру сечения. Чертёж выполнить на формате А3. Нанести размеры. Обозначить проекции опорных точек.



Пример выполнения



### Критерии оценки:

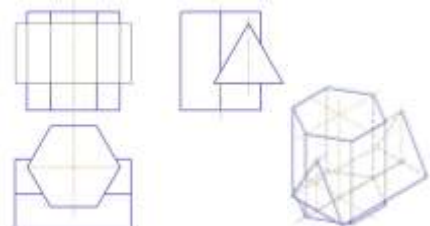
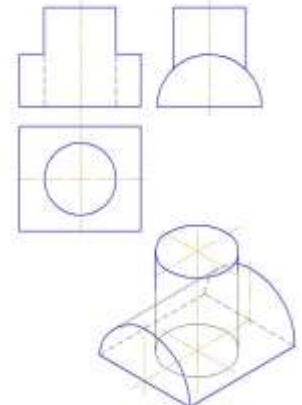
Оценка «отлично» выставляется за:

- выполнение работы в соответствии с заданием;
- выполнены согласно стандартам ЕСКД.

Оценка «хорошо» выставляется за:

- неаккуратное выполнение упражнения.

		<p>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;  ☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.  Оценка «удовлетворительно» выставляется за:  ☑ незначительные отклонения от задания;  ☑ неаккуратное выполнение упражнения,  - не значительное отклонение от стандартов ЕСКД.</p>																				
5	<p>Тема 2.3  АксонOMETрические проекции</p>	<p><b>Текст задания:</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить в ручной графике аксонOMETрические проекции усеченных геометрических тел.</li> <li>2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел</li> </ol> <p><b>Цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Закрепление теоретических знаний</li> <li>- Углубление ранее изученного материала</li> <li>- Применение полученных знаний на практике</li> <li>- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой</li> </ul> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>Для выполнения самостоятельной работы по построению в ручной графике аксонOMETрической проекции усечённого геометрического тела, необходимо сначала ответить на вопросы в виде конспекта лекций:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие виды аксонOMETрических проекций предусматривает ГОСТ 2.317-69?</li> <li>2. Относительно чего строят правильные геометрические фигуры в аксонOMETрии?</li> <li>3. Какое изображение окружности получится в прямоугольной изOMETрической проекции?</li> <li>4. Способы преобразования ортогонального чертежа;</li> <li>5. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы.</li> </ol> <p>После ознакомления и составления конспекта лекции, по данной теме, необходимо заполнить таблицу «Виды аксонOMETрии»</p> <table border="1" data-bbox="662 1556 1535 1803"> <thead> <tr> <th>Вид фигуры геометрической в осях</th> <th>Наглядное изображение</th> <th>ИзOMETрическая проекция</th> <th>Димитрическая проекция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>круг в осях XZ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>шестиугольник в осях XY</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>квадрат в осях ZY</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>треугольник в осях XZ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Задание 2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел</b></p> <p>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.  Рекомендуемая тематика:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика:</li> </ol>	Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	ИзOMETрическая проекция	Димитрическая проекция	круг в осях XZ				шестиугольник в осях XY				квадрат в осях ZY				треугольник в осях XZ			
Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	ИзOMETрическая проекция	Димитрическая проекция																			
круг в осях XZ																						
шестиугольник в осях XY																						
квадрат в осях ZY																						
треугольник в осях XZ																						

		<p>аудиторные задачи и задания : учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103729-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=333631">https://new.znaniium.com/read?id=333631</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.</li> <li>📄 Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.</li> <li>📄 Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.</li> </ul> <p>Построить пересечение гранных фигур</p>  <p>Построить пересечение поверхностей вращения</p>  <p><b>Критерии оценки:</b>  Оценка «отлично» выставляется за:  📄 выполнение работы в соответствии с заданием;  📄 выполнены согласно стандартам ЕСКД.  Оценка «хорошо» выставляется за:  📄 неаккуратное выполнение упражнения.  📄 выполнение работы в соответствии с заданием;  📄 выполнены согласно стандартам ЕСКД.  Оценка «удовлетворительно» выставляется за:  📄 незначительные отклонения от задания;  📄 неаккуратное выполнение упражнения,  - не значительное отклонение от стандартов ЕСКД.</p>
6	<p><b>РАЗДЕЛ 3</b> Общие сведения о машинной графике  <b>Тема 3.1</b> Системы</p>	<p><b>Текст задания:</b> Выполнить практические работы №5, 8 с использованием САПР  <b>Цель задания:</b> - Закрепление теоретических знаний  - Углубление ранее изученного материала  - Применение полученных знаний на практике</p>

	<p>автоматизированного проектирования на персональных компьютерах</p>	<p><b>Рекомендации по выполнению</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить теоретический материал на образовательном портале.</li> <li>2. Вычертить чертежи по той же последовательности, указанных к практической работе №5 и №8 (см. последовательность выполнения на образовательном портале к теме 1.2)</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения.</li> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ незначительные отклонения от задания;</li> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения,</li> </ul> <p>- не значительное отклонение от стандартов ЕСКД.</p>
7	<p><b>РАЗДЕЛ 4.</b> Машиностроительное черчение <b>Тема 4.2</b> Резьба, резьбовые изделия</p>	<p><b>Текст задания:</b> конспект «Классификация резьб, основные параметры резьбы»</p> <p><b>Цель задания:</b> Обработка, закрепление и углубление знаний по теме «Резьба. Резьбовые изделия», систематизация теоретического материала.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b></p> <p>Конспект – это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.</p> <p>Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.</p> <p>Как составлять конспект:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите цель составления конспекта.</li> <li>2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.</li> <li>3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.</li> <li>4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.</li> <li>5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).</li> </ol> <p>План конспекта по теме «Классификация резьб,</p>



		<p>основные параметры резьбы».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение резьбы.</li> <li>2. Конструктивные и технологические элементы резьбы (шаг, глубина нарезки, базовая длина).</li> <li>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, трапециевидная, 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).</li> <li>4. Характеристики стандартных резьб.</li> <li>5. Изображение резьбы на стержне и в отверстии.</li> <li>6. Условные обозначения стандартных резьб.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки:</b>  Оценка «отлично» выставляется за:  ☑ полное раскрытие содержание материала;  - приведены необходимые чертежи и пояснения для раскрытия темы  Оценка «хорошо» выставляется за:  ☑ полное раскрытие содержание материала;  - приведены не все чертежи и пояснения  Оценка «удовлетворительно» выставляется за:  ☑ частичное раскрытие содержание материала;  - приведены не все чертежи и пояснения</p>
8	<p><b>Раздел 5</b> Чертежи и схемы по специальности  <b>Тема 5.2</b>  <b>Тема 5.2</b>  Элементы строительного черчения</p>	<div data-bbox="699 1236 1109 1863" data-label="Image"> </div> <p><b>Текст задания:</b>  Выполнение упражнения: план учебной аудитории  <b>Цель:</b> Обработка, закрепление и углубление знаний выполнение чертежей элементы строительного черчения  <b>Рекомендации по выполнению задания в КОМПАС</b>  <b>График:</b>  1. Выбрать необходимый формат  2. Установить масштаб  3 Установить библиотеку АС/АР и библиотеку СПДС</p> <p>3. С помощью выбранных библиотек начертить и оформить производственный цех</p> <p><b>Критерии оценки:</b>  Оценка «отлично» выставляется за:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения.</li> <li>☑ выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>☑ выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ незначительные отклонения от задания;</li> <li>☑ неаккуратное выполнение упражнения,</li> <li>- не значительное отклонение от стандартов ЕСКД.</li> <li>☑ уровень усвоения теоретического материала;</li> </ul> <p>качество составленного конспекта (оформление, структура, содержание).</p>
--	---

#### 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	Введение		Тест	Не менее 70%
2	<b>РАЗДЕЛ 1.</b> <b>Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7	Тест	Не менее 70%
3	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	З4. З2. З1. З04.10	Практическая работа	Представленная работа
4	Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей		Практическая работа	Представленная работа
5	<b>РАЗДЕЛ 2</b> <b>Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>	У2. У3 У09.1 У09.2 З09.2	Тест	Не менее 70%
6	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и	З2. З3. З4.	Практическая работа	Представленная работа

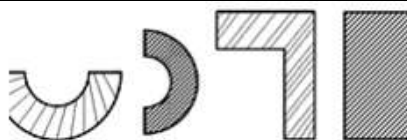
	плоскости	31.		
7	Тема 2.2 Поверхности и тела			Практическая работа
8	Тема 2.3 Аксонметрические проекции		Практическая работа	Представленная работа
9	<b>Раздел 3. Общие сведения о машинной графике</b>	У2.У1.У3. У02.4 У02.7 34.32. 31.304.10	Практическая работа	Представленная работа
10	<b>Тема 3.1</b> Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах			
11	<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>			
12	Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 34. 32. 31. 304.10	Практическая работа	Представленная работа
13	Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия		Практическая работа	Представленная работа
14	Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок		Практическая работа	Представленная работа
15	Тема 4.4. Зубчатые передачи		Практическая работа	Представленная работа
16	Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж		Практическая работа	Представленная работа
17	<b>Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности</b>	У05.3У01.2У01.3У05.2 У2. У05.3 У01.2 У01.3У05.2 У2.3332. 309.2 34. 31.	Тест	Не менее 70%
18	<b>Тема 5.1</b> Типы схем.		Практическая работа	Представленная работа
19	<b>Тема 5.2</b> Элементы строительного черчения		Практическая работа	Представленная работа

## 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 графика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p>У1. У2. У3. У01.2 У01.3 У02.4 У02.7 У05.2 У05.3 У09.1 У09.2 З05.8 З1. З2. З3. З4. З04.10 З09.2</p>	<p><b>Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие графические работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №2.</li> <li>2. Практическая работа №4.</li> <li>3. Практическая работа №5.</li> <li>4. Практическая работа №8.</li> <li>5. Практическая работа №9</li> <li>6. Практическая работа №10.</li> <li>7. Практическая работа №10</li> <li>8. Практическая работа №11</li> <li>9. Практическая работа №12</li> <li>10. Практическая работа №13.</li> </ol> <p><b>Построение с использованием Компас:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Практическая работа №15.</li> <li>12. Практическая работа №16.</li> <li>13. Практическая работа №17.</li> <li>14. Практическая работа №18.</li> <li>15. Практическая работа №19</li> <li>16. Практическая работа №20.</li> <li>17. Практическая работа №21.</li> <li>18. Практическая работа №22.</li> <li>19. Практическая работа №22.</li> <li>20. Практическая работа №24.</li> <li>21. Практическая работа №25.</li> <li>22. Практическая работа №26.</li> <li>23. Практическая работа №27.</li> <li>24. Практическая работа №28.</li> <li>25. Практическая работа №29</li> </ol>
	<p>Тест</p> <p><u>Задание № 1</u></p> <p>Масштабами уменьшения являются ...</p> <p><u>Варианты ответа</u></p> <p>Выберите <b>не менее двух</b> вариантов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2,5:1</li> <li>2. 1:2</li> <li>3. 1:4</li> <li>4. 5:1</li> </ol> <p><u>Задание № 2</u></p> <p>Графическое обозначение металла в сечениях верно изображено на рисунках ...</p> <p><u>Варианты ответа</u></p> <p>Выберите <b>не менее двух</b> вариантов</p>



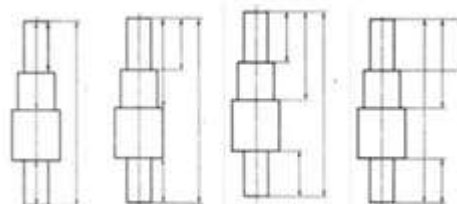
1.            2.            3.            4.

**Задание № 3**

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

**Варианты ответа**

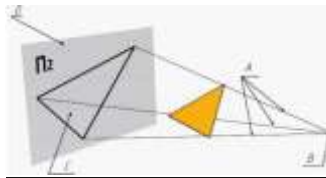
Укажите один вариант ответа



- 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

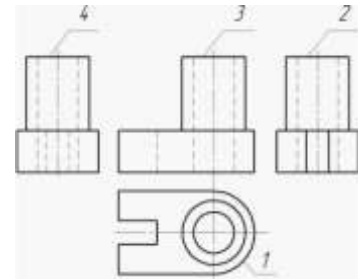
ответа

1) 1

2) 0

3) 4

4) 3



### Критерии оценки дифференцированного зачета

#### «Отлично»:

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических заданий в установленный срок и с высокой оценкой;
2. Работы, выполненные с использованием САПР в установленные сроки и соблюдение требований ЕСКД
3. Сдача экзамена ФЭПО 4 уровень, набранный %; 85-100

#### «Хорошо»:

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических заданий в установленный срок и на оценку хорошо;
2. Работы, выполненные с использованием Компас с незначительным отклонением от требований ЕСКД или с чуть позже сданные задания
3. Сдача экзамена ФЭПО 4 уровень набранный %; 70-84 и 3 уровень % 71-89

#### «Удовлетворительно»

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических заданий в установленный срок и на оценку хорошо;
2. Работы, выполненные с использованием Компас с незначительным отклонением от требований ЕСКД или с чуть позже сданные задания

3. Сдача экзамена ФЭПО 3 уровня набранный % 46-70 и второй уровень набранный % 24-79

**«Неудовлетворительно»**

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- не в полном объеме и выполнены с большим отклонение от стандартов ЕСКД
2. Работы, выполнены с использованием Компас со значительными отклонением от требований ЕСКД

**Приложение 1**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И  
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

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
	<i>Информационно коммуникационные технологии (использование электронных ресурсов, дистанционных информационных технологий возможности ИНТЕРНЕТ и систем автоматического проектирования (САПР)).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ использование технологических ресурсов для демонстрации теоретического материала и сопутствующей визуализации содержания дисциплины</li> <li>☞ использование дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большего объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине</li> <li>☞ использование графических редакторов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ умение работать с электронной библиотечной системы (ЭБС): электронных версий учебников, учебных пособий и текстов лекций;</li> <li>☞ умение использовать современные технические средства: выполнять чертежи и модели с использованием наиболее распространенных компьютерных программ.</li> <li>☞ умение эффективно осуществлять поиск необходимых данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ демонстрация разработанных учебных видео-презентации по темам дисциплины, анимация отдельных элементов, использование видеовставок, видеоуроки;</li> <li>☞ разработка комплекта заданий для выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.</li> </ul>



	<p><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, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным.</p>	<p>☞ создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся.</p>	<p>☞ 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 знаний и умений конструкторского документирования, повышение уровня технического интеллекта</p>	<p>☞ 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 комплекта заданий для самостоятельного выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.</p>
	<p><i>Кейс-Технология</i> (метод конкретных ситуаций)</p>	<p>☞ обучении путем решения конкретных задач. учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы ☞ моделировании решений данных ситуаций и в соответствии с заданием, представлении различных подходов к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат</p>	<p>☞ 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.</p>	<p><i>Структура и содержание кейса:</i> ☞ редъявление темы занятия, проблемы, вопросов, задания; ☞ одобное описание практических ситуаций; ☞ опутствующие факты, положения, варианты, альтернативы; ☞ учебно–методическое обеспечение: ☞ аглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал; ☞ екомендации “Как работать с кейсом”; ☞ итература основная и дополнительная; ☞ ежим работы с кейсом; ☞ ритерии оценки работы по этапам</p>

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО
Раздел 1. РАЗДЕЛ 1 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ				
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение стандартов единой системы	<b>2</b>	<b>0</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 З4. З2. З1. З04.10
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	<b>4</b>	<b>0</b>	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практическая работа №5.</b> Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в	<b>2</b>	<b>0</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 З4. З2. З1. З04.10
	<b>Практическая работа №6.</b> Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №7.</b> Сопряжения. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике.	<b>4</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №8.</b> Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике	<b>4</b>	<b>0</b>	
Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ			<b>0</b>	

(ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)				
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	<b>Практическая работа №9.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	<b>8</b>	<b>0</b>	У2. У3 У09.1 У09.2 З09.2 З2. З3. З4. З1.
Тема 2.2 Поверхности и тела	<b>Практическая работа №10.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №11.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.	<b>4</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №12.</b> Комплексный чертеж группы геометрических тел	<b>2</b>	<b>0</b>	
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	<b>Практическая работа №13.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	<b>4</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №14.</b> Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	<b>6</b>	<b>0</b>	
<b>Раздел 3. Общие сведения о машинной графике</b>				
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	<b>Практическая работа №15</b> Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	<b>4</b>	<b>0</b>	У2. У1.У3. У02.4У02.7 З4.З2.З1. З04.10
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>				
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	<b>Практическая работа №16</b> Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	<b>2</b>	<b>0</b>	У2. У1. У3. У02.4
	<b>Практическая работа №17.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее	<b>2</b>	<b>0</b>	

	аксонометрического изображения.			У02.7 34. 32. 31. 304.10
	<b>Практическая работа №18.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	<b>4</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №19.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов.	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №20.</b> Построение сложных разрезов с использованием САПР.	<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Практическая работа №21.</b> Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза 1/4 части аксонометрического изображения детали.	<b>4</b>	<b>0</b>	
Тема 4.2 Разъемные соединения деталей.	<b>Практическая работа №22.</b> Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	<b>4</b>	<b>0</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 34. 32. 31. 304.10
Тема 4.3 Эскизы и рабочие чертежи	<b>Практическая работа №24</b> Выполнение графической работы: Эскиз детали.	<b>4</b>	<b>0</b>	
Тема 4.4. Зубчатые передачи	<b>Практическая работа №25.</b> Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР.	<b>4</b>	<b>0</b>	
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Практическая работа № 26</b> Чтение сборочных чертежей.	<b>2</b>	<b>0</b>	У2У1. У3.У02.4 У02.7 34.32.31. 304.10
	<b>Практическая работа № 26</b> Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР.	<b>4</b>	<b>0</b>	
<b>Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности</b>				
<b>Тема 5.1</b> Типы схем.	<b>Практическая работа № 27</b> Типы схем Общие сведения о схемах. Виды схем.	<b>10</b>	<b>0</b>	У05.3У01.2 У01.3 У05.2 У2.У05.3 У01.2У01.3

<b>Тема 5.2</b> Элементы строительного черчения	<b>Практическая работа №</b> <b>28.</b> План этажа производственного участка.	<b>6</b>	<i>0</i>	У05.2У2. 3332.309.2 34.31.
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>0</b>	

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ**

Контр ольна я точка	Контролируемы е разделы (темы) учебной дисциплины	Контроли руемые результат ы	<b>Оценочные средства</b>	
<b>№1</b>	Раздел I. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 З4. З2. З1. З04.10	<b>Защита практических работ по разделу № 1</b>	Практическая работа №1, Практическая работа №2, Практическая работа №3, Практическая работа №4, Практическая работа №5, Практическая работа №6, Практическая работа №7, Практическая работа №8,
<b>№2</b>	Раздел 2. Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	У2. У3 У09.1 У09.2 З09.2 З2. З3. З4. З1.	<b>Защита практических работ по разделу № 2</b>	Практическая работа №9 Практическая работа №10, Практическая работа №11, Практическая работа №12, Практическая работа №13, Практическая работа №14,
<b>№3</b>	Раздел 3. <b>Общие сведения о машинной графике</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 З4. З2. З1. З04.10	<b>Защита практических работ по разделу № 3</b>	Практическая работа №15,
<b>№4</b>	Раздел 4. <b>Машинострои тельное черчение</b>	У2. У1. У3. У02.4 У02.7 З4. З2. З1. З04.10	<b>Защита практических работ по разделу № 4</b>	Практическая работа №16, Практическая работа №17, Практическая работа №18, Практическая работа №19 Практическая работа №20, Практическая работа №21, Практическая работа №22, Практическая работа №23, Практическая работа №24, Практическая работа №25 Практическая работа №26,
<b>№5</b>	<b>Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности</b>	У05.3 У01.2 У01.3 У05.2 У2. У05.3 У01.2	<b>Защита практических работ по разделу №5</b>	Практическая работа №27, Практическая работа №28, ,

		У01.3 У05.2 У2. З3 З2. З09.2 З4. З1.		
<b>Пром ежут очна я аттес таци я</b>	<b>Зачет Дифференциро ванный</b>			Федеральный интернет- экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)  Пример заданий ФЭПО:

