

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А.Махновский  
«24» февраля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
**«общепрофессионального цикла»**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

**Квалификация: специалист**

**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016г. №1568; Примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 23.02.07-180119), и примерной программы учебной дисциплины Инженерная графика (Приложение № II.1 к ПООП СПО).

### ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
«Строительных и транспортных машин»

Председатель  Т.М.Менакова

Протокол № 6 от 17.02.2021 г.

Методической комиссией МпК

Протокол №3 от 24.02.2021 г.

*Разработчик:*

преподаватель профессионального цикла МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 / Лилия Миргалиевна Сарсенбаева

Рецензент: начальник участка сервисного обслуживания цеха ремонта ООО «Автотранспортное управление» ПАО ММК.



/ Е.Н.Сорокин /

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	37
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	39

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

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

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

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин «Математика»; «Информатика».

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: «Система автоматизированного проектирования»; Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств; Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

## 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. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей;

ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля;

ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств;

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 направленности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3,	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;	31. основные правила построения чертежей и схем; 32. способы графического представления пространственных образов; 33. возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; 34. основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

<p>ОК 01,</p>	<p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы;  У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  У01.6 определить необходимые ресурсы;  У01.8 абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий;</p>	<p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  301.6 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
<p>ОК 02,</p>	<p>У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов;  У02.8 выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов;</p>	<p>302.3 формат оформления результатов поиска информации;  302.2 приемы структурирования информации;</p>
<p>ОК 03,</p>	<p>У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  У03.2 ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи;</p>	<p>303.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации;  303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p>
<p>ОК 09</p>	<p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p>	<p>309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	106
в том числе:	
лекции, уроки	не предусмотрено
практические занятия	86
лабораторные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций освоение компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Входной контроль.	2	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7
<b>Раздел 1.</b>	<b>ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ</b>		ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02,
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	– 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>В том числе практических работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическая работа №1.</b> Изучение стандартов единой системы конструкторской документации	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2

	<b>Практическая работа №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1 Выполнение упражнения: «Заполнить основную надпись» 2 Оформление графической работы 4	2	301.3, 302.3, 302.2
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		
	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>14</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</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №6.</b> Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнение практической работы в ручной графике	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №7.</b> Сопряжения. Выполнения практической работы в ручной графике	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №8.</b> Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике.	<b>6</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №9.</b> Уклон и конусность в ручной графике.	<b>2</b>	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	У01.2, У01.4, У01.6,



	5. Конспект по теме: Лекальные и коробовые кривые. 6. Оформление графических работ		У02.7 301.3, 302.3, 302.2
<b>Раздел 2</b>	<b>Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02,</b>
<b>Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. 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>4</b>	
	<b>Практическая работа №10.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 7. Оформление практической работы №10	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Поверхности и тела</b>	1. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическая работа №11.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	<b>2</b>	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №12.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	<b>2</b>	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №13.</b> Комплексный чертеж группы геометрических тел	<b>4</b>	

	<b>8. Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. «Выполнение макета группы тел». Комплексный чертеж «Изображение усеченных геометрических тел».	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3 АксонOMETрические проекции</b>	Прямоугольные и косоугольные аксонOMETрические проекции. Построение аксонOMETрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическая работа №14.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	<b>2</b>	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №15.</b> Построение в ручной графике аксонOMETрической проекции группы геометрических тел.	<b>4</b>	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2
	<b>9. Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. 1. Построить в ручной графике аксонOMETрические проекции усеченных геометрических тел. 2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>2</b>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Общие сведения о машинной графике</b>		<i>ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09</i>
<b>Тема 3.1</b> Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	не предусмотрено		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 16</b> Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	<b>4</b>	У01.1, У1, У2, У3, У03.1, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 302.3, 302.2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить практические работы №5, 8 с использованием САПР	<b>2</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>		<i>ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09</i>
<b>Тема 4.1</b> <b>Виды, сечения, разрезы</b>	Содержание учебного материала		У01.1, У1, У2, У3, У03.1, У09.1, У09.2, 309.2, 31, 33, 34, 302.3, 302.2
	1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.		
	2. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.		
	3. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.		
	4. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.		
	5. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.		
	6. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,		
7. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.			
8. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.			
9. Выносные элементы.			
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>16</b>	
	<b>Практическая работа №16.</b> Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №18.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №19.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №20.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №21.</b> Построение с использованием САПР	<b>2</b>	

	<b>простых наклонных разрезов.</b>		У01.1, У1, У2, У3, У03.1, У09.1, У09.2, 309.2 31, 33, 34, 302.3, 302.2
	<b>Практическая работа №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР..</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия</b>	Содержание учебного материала		
	1. Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. 2. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №25.</b> Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить конспект «Классификация резьб, основные параметры резьбы». 208-222	<b>4</b>	
<b>Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок</b>	Содержание учебного материала		
	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		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №26 Выполнение графической работы: Эскиз детали.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №27. Выполнение графической работы: Технический рисунок.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.4. Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала		
	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 реечной, цепной передач, храпового механизма		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №28. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж</b>	Содержание учебного материала		У01.1, У1, У2, У3, У03.1, У09.1, У09.2 У01.1, 31, 33, 34, 302.3, 302.2, 309.2
	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>4</b>	
	<b>Практическая работа № 29 Чтение сборочных чертежей.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 30 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР..</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5</b>	<b>Схемы кинематические принципиальные</b>		<i>ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09</i>
<b>Тема 5.1</b> Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Содержание учебного материала		У1-У3, У01.8, У03.1, У01.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2
	1. Общие сведения о схемах. Схема как документ конструктора. 2. Методы и приемы выполнения схем по специальности. 3. Разновидности схем: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений (монтажные). Кинематические схемы. Условные графические обозначения на схемах.		
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>5</b>	
	<b>Практические занятия №31 Кинематическая схема Выполнение чертежа кинематической схемы. Использование программы САПР</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы строительного черчения</b>		<i>ПК 1.1, ПК 5.1, ПК 5.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09</i>
<b>Тема 6.1.</b>	Содержание учебного материала		

Общие сведения о строительном черчении	1.СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. 2.Формы основной надписи на чертежах зданий и строительных конструкций. 3.Масштабы изображений на чертежах зданий по ГОСТ 21.501-93. СПДС. 4.Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Особенности применения линий на строительных чертежах. 5.Особенности нанесения размеров на строительных чертежах. 6.Условные отметки уровней. Уклоны. Выноски и ссылки на строительных чертежах. 7.Понятия об основных частях здания. 8.ГОСТ 21.501-93. Оконные и дверные проемы, лестницы в плане и разрезе, каналы в стенах. 9.Графическое обозначение материалов на разрезах и фасадах. ГОСТ 2.306-68. ЕСКД.		У1-У3, У01.8,У03.1, У01.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2
	<b>В том числе практических работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №32 План участка с расстановкой оборудования Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнения: план учебной аудитории</b>	<b>4</b>	
Дифференцированный зачет		<b>2</b>	**
<b>Всего (максимальная учебная нагрузка):</b>		<b>106</b>	

### 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 Инженерной графике	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.ПК
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:

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

##### Методические указания:

1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое, проекционное черчение, рабочая тетрадь по «Инженерная графика» для студентов специальностей технического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018.
2. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практически работ по учебной дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся специальности технологического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.

3. 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.
4. 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.informsistema.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:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно

#### 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

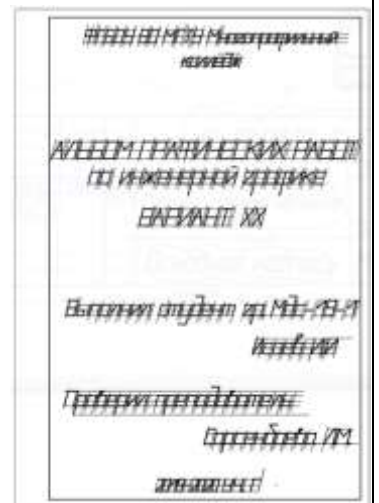
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

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.

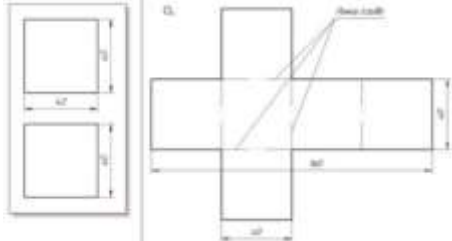
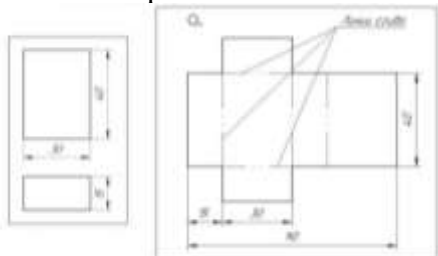
В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</p>	<p><b>Текст задания:</b> 1. Упражнения: «Заполнить основную надпись» 2. Оформление практической работы 4</p> <p><b>Цель:</b> Формирование первоначальных сведений по выполнению заданий заполнения основной надписи чертежа и титульного листа на формате А4</p> <p><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.</p> <p><b>1. Упражнения: «Заполнить основную надпись», по образцу</b></p>  <p>где <u>1</u>- 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 <u>2- Изучаемый раздел.</u> <u>3- Тема практической работы</u></p> <p><b>Закончить оформление титульного листа</b> Алгоритм выполнения упражнения «Титульный лист». По выданному шаблону преподавателя, закончить практическую работу согласно образцу</p>

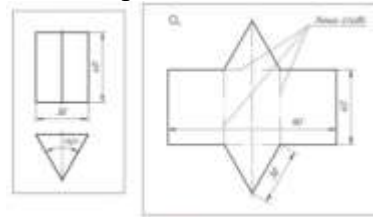
		<p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение работы в соответствии с заданием;</li> <li>– выполнены согласно стандартам ЕСКД.</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неаккуратное 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> <li>– незначительное отклонение от стандартов ЕСКД..</li> </ul>
2	<p>Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей</p>	<p><b>Текст задания:</b> Выполнить построение по теме: Лекальные и коробовые кривые. Оформление графических работ</p> <p><b>Цель:</b> закрепление навыков геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей согласно ГОСТ 2.307 -68.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> Выполнение задания по вычерчиванию коробовые кривые (овал, овоид, завиток) и лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу). Правильность и последовательность выполнения графической работы см. презентацию</p>



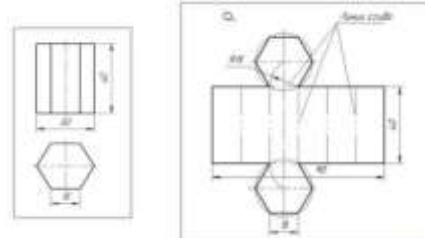
		<p>«Лекальная кривая» на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начертите рамку и основную надпись.</li> <li>2. Проведите тонкую вертикальную линию через середину чертежа и на ней сделайте пометки в соответствии с размерами, приведенными 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>Оформление практических работ</b>  <b>Рекомендации по выполнению задания:</b>  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>  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,  – незначительное отклонение от стандартов ЕСКД</p>
3	<p>РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)  Тема 2.1  Методы проецирования.  Проекция точки, прямой и плоскости</p>	<p><b>Текст задания:</b> Оформление практической работы №10 «Построить проекции точки, отрезка прямой линии и плоскости по заданным координатам»  <b>цель задания:</b> закрепление знаний по теме «Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости  <b>рекомендации по выполнению:</b>  Провести рамку чертежа.  Оформить заголовок по образцу.</p>

		<p>Выписать координаты точек, отрезка и плоской фигуры.          Построить комплексные чертежи.          Обозначить проекции точек на комплексных чертежах.</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,          – незначительное 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>          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>          Построить развертки правильной шестиугольной призмы и пирамиды. Размеры взять произвольные          Из плотной бумаги или картона выполнить макеты геометрических тел</p> <p>Геометрическое тело №1.</p>  <p>Геометрическое тело №2</p> 

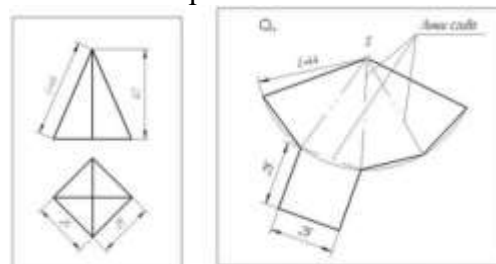
Геометрическое тело №3



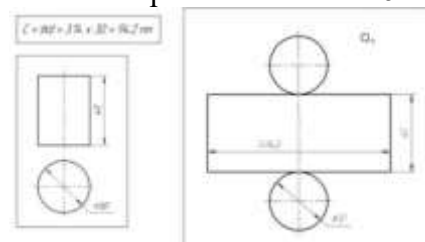
Геометрическое тело №4



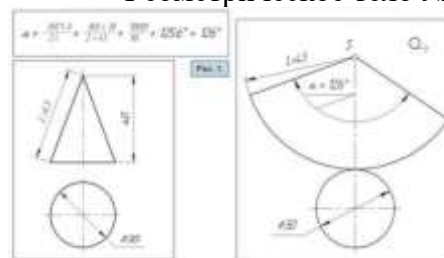
Геометрическое тело №5



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:

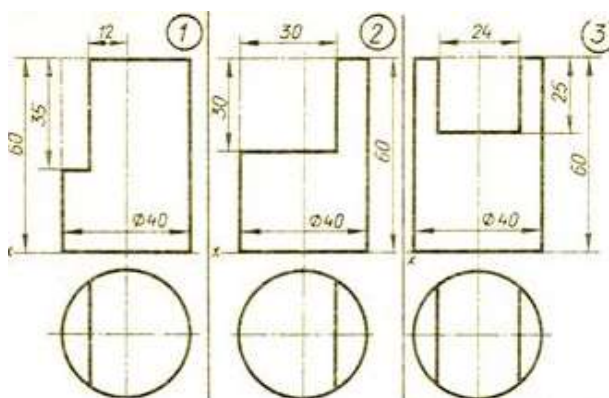
1. Ознакомится с теоретическим материалом основного источника, Чекмарёв, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

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

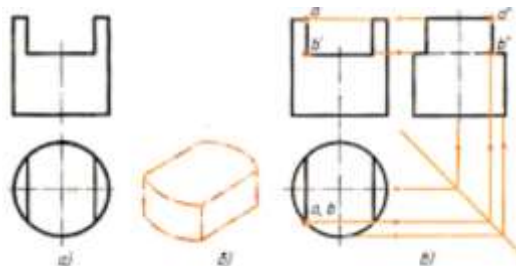
2. Изучить способы построения сечений геометрических

тел.

3. Построить комплексный чертеж цилиндра с вырезом, определить натуральную фигуру сечения. Чертеж 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.
- 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..

5

Тема 2.3  
Аксонетрические  
проекции

**Текст задания:** Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.

1. Построить в ручной графике аксонетрические проекции усеченных геометрических тел.

2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

**Цель:**

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

**Рекомендации по выполнению задания:**

Для выполнения самостоятельной работы по

построению в ручной графике аксонометрической проекции усечённого геометрического тела, необходимо сначала ответить на вопросы в виде конспекта лекций:

1. Какие виды аксонометрических проекций предусматривает ГОСТ 2.317-69?
2. Относительно чего строят правильные геометрические фигуры в аксонометрии?
3. Какое изображение окружности получится в прямоугольной изометрической проекции?
4. Способы преобразования ортогонального чертежа;
5. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы.

После ознакомления и составления конспекта лекции, по данной теме, необходимо заполнить таблицу «Виды аксонометрии»

Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	Изометрическая проекция	Димитрическая проекция
круг в осях XZ			
шестиугольник в осях XY			
квадрат в осях ZY			
треугольник в осях XZ			

## Задание 2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:

Чекмарев, А. А. Инженерная графика: 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:

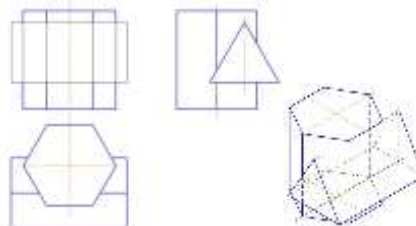
<https://new.znaniium.com/read?id=333631>

Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.

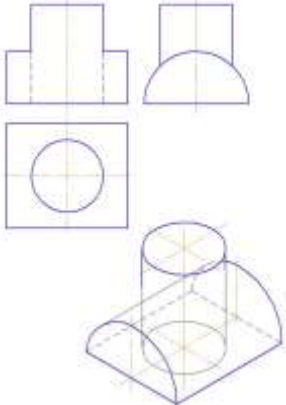
Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.

Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.

Построить пересечение гранных фигур



Построить пересечение поверхностей вращения

		 <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	<b>РАЗДЕЛ 3</b> Общие сведения о машинной графике <b>Тема 3.1</b> Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	<p><b>Текст задания:</b> Выполнить практические работы №5, 8 с использованием САПР</p> <p><b>Цель задания:</b> - Закрепление теоретических знаний  - Углубление ранее изученного материала  - Применение полученных знаний на практике</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>  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>
7	<b>РАЗДЕЛ 4.</b> Машиностроительное	<p><b>Текст задания:</b> конспект «Классификация резьб, основные параметры резьбы»</p>

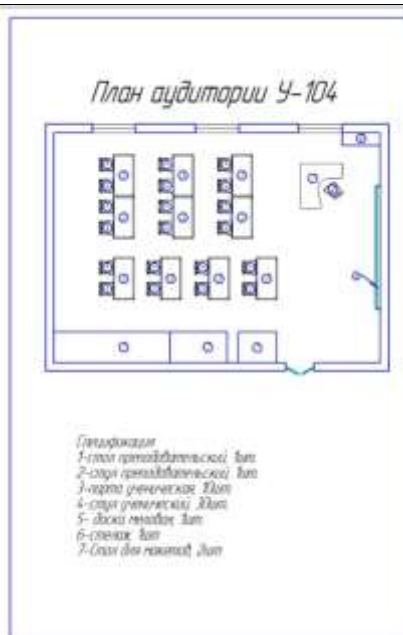


<p>черчение  <b>Тема 4.2</b>  Резьба, резьбовые изделия</p>		<p><b>ель задания:</b> Обработка, закрепление и углубление знаний по теме «Резьба. Резьбовые изделия», систематизация теоретического материала.</p> <p><b>екомендации по выполнению задания:</b></p> <p>онспект – это краткое, связное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста. екстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.</p> <p>как составлять конспект:</p> <p>Определите цель составления конспекта.</p> <p>Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.</p> <p>Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.</p> <p>Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.</p> <p>В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).</p> <p>лан конспекта по теме « Классификация резьб, основные параметры резьбы».</p> <p>Назначение резьбы.</p> <p>Конструктивные и технологические элементы резьбы (шаг, глубина нарезки, базовая длина).</p> <p>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).</p> <p>Характеристики стандартных резьб.</p> <p>Изображение резьбы на стержне и в отверстии.</p> <p>Условные обозначения стандартных резьб.</p> <p><b>критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–полное раскрытие содержание материала;</li> <li>- приведены необходимые чертежи и пояснения для раскрытия темы</li> </ul> <p>Оценка «хорошо» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–полное раскрытие содержание материала;</li> <li>- приведены не все чертежи и пояснения</li> </ul> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–частичное раскрытие содержание материала;</li> <li>- приведены не все чертежи и пояснения</li> </ul>
8	<b>РАЗДЕЛ 6. Элементы</b>	<b>Текст задания:</b> Выполнение упражнения: план учебной

## строительного черчения

### Тема 6.1.

Общие сведения о  
строительном черчении



аудитории

**Цель:** Обработка,  
закрепление и углубление  
знаний выполнение  
чертежей элементы  
строительного черчения

**Рекомендации по  
выполнению задания в  
КОМПАС График :**

1. Выбрать необходимый формат
2. Установить масштаб
- 3 Установить библиотеку АС/АР и библиотеку СПДС
3. С помощью выбранных библиотек начертить и оформить

производственный цех

#### **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..

уровень усвоения теоретического материала;

качество составленного конспекта (оформление, структура,  
содержание).

#### 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
1	Введение	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2	Тест входного контроля
2	<b>РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.</b>		Проверка знаний на сайте i-exam.ru
3	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
4	Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
5	<b>РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		Проверка знаний на сайте i-exam.ru
6	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
7	Тема 2.2 Поверхности и тела	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
8	Тема 2.3 Аксонометрические проекции	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
9	<b>Раздел 3. Общие сведения о машинной графике</b>		
10	Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, У09.1, У09.2, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2	Практическая работа
11	<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		
12	Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	У01.1, У1, У2, У3, У03.1, 31, 33,34, 302.3, 302.2	Практическая работа
13	Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, 31, 33,34, 302.3, 302.2	Практическая работа
14	Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, 31, 33,34, 302.3, 302.2	Практическая работа
15	Тема 4.4. Зубчатые передачи	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, 31, 33,34, 302.3, 302.2	Практическая работа
16	Тема 4.5. Чертеж общего вида и	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, 31, 33,34, 302.3, 302.2	Практическая работа

	сборочный чертеж		
17	<b>Раздел 5. Схемы кинематические принципиальные</b>	У1-У3, У01.1, У01.8, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2	Проверка знаний на сайте i-exam.ru
18	<b>Тема 5.1</b> Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	У1-У3, У01.8, У01.1, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2	Практическая работа
19	<b>Раздел 6. Элементы строительного черчения</b>	У1-У3, У01.8, У01.1, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2	Проверка знаний на сайте i-exam.ru
20	<b>Тема 6.1.</b> Общие сведения о строительном черчении	У1-У3, У01.8, У01.1, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2	Практическая 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.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>
У1, У2, У3	<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 №10.</li> <li>6. Практическая работа №13.</li> <li>7. Практическая работа №15.</li> </ol> <p><b>Построение с использованием КОМПАС:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа №16.</li> <li>2. Практическая работа №17.</li> <li>3. Практическая работа №18.</li> <li>4. Практическая работа №19</li> <li>5. Практическая работа №20.</li> <li>6. Практическая работа №21.</li> <li>7. Практическая работа №22.</li> <li>8. Практическая работа №22.</li> <li>9. Практическая работа №24.</li> <li>10. Практическая работа №25.</li> <li>11. Практическая работа №26.</li> <li>12. Практическая работа №27.</li> <li>13. Практическая работа №28.</li> <li>14. Практическая работа №29.</li> <li>15. Практическая работа №30.</li> <li>16. Практическая работа №31</li> <li>17. Практическая работа №32</li> </ol>
31, 32, 33, 34, У1, У2, У3	Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)

Пример заданий ФЭПО:

Задание № 1

Масштабами уменьшения являются ...

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов

2,5:1

1:2

1:4

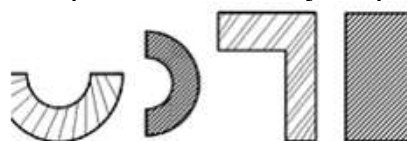
5:1

Задание № 2

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

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов



1.

2.

3.

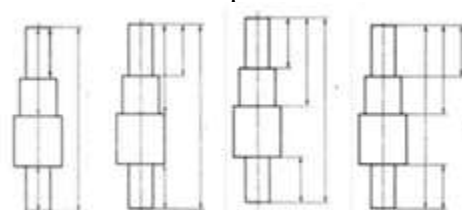
4.

Задание № 3

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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа



1

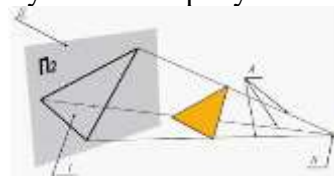
2

3

4

Задание № 4

Буквой А на рисунке обозначено изображение ...



Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

проекция многоугольника

проецируемой фигуры

плоскости проекций

проецирующих прямых

Задание № 5

Точка А имеет координаты ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

1) А(4;20;4)

2) А (4;2;4)

3) А(2;4)

4) А (2;4;4)

Задание № 6

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

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

вид снизу

вид сверху

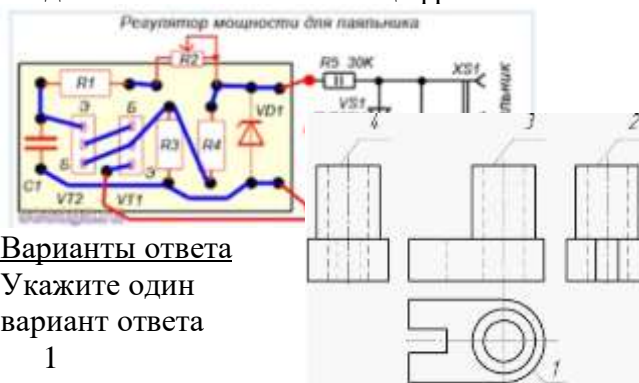
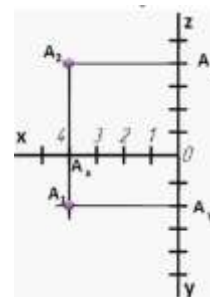
вид справа

главный вид

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

0

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 САПР 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 САПР 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 САПР со значительными отклонением от требований ЕСКД

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

№ 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
	<p><i>Информационнокоммуникационные технологии</i> (использование технологических ресурсов, дистанционных информационных технологий возможности ИНТЕРНЕТ и систем автоматического проектирования (САПР)).</p>	<p>– использование технологических ресурсов для демонстрации теоретического материала и сопутствующей визуализации содержания дисциплины</p> <p>– использование дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большого объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине</p> <p>– использование графических редакторов,</p>	<p>– умение работать с электронной библиотечной системы (ЭБС): электронных версий учебников, учебных пособий и текстов лекций;</p> <p>– умение использовать современные технические средства: выполнять чертежи и модели с использованием наиболее распространенных компьютерных программ.</p> <p>– умение эффективно осуществлять поиск необходимых данных;</p>	<p>– демонстрация разработанных учебных видео-презентации по темам дисциплины, анимация отдельных элементов, использование видеовставок, видеуроки;</p> <p>– разработка комплекта заданий для выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.</p>
	<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,</p> <p>– 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)</p> <p>– 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 виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы</p> <p>– 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– редъявление темызанятия, проблемы, вопросов, задания;</li> <li>– одобное описание практических ситуаций;</li> <li>– опутствующие факты, положения, варианты, альтернативы;</li> <li>– чебно–методическое обеспечение:</li> <li>– аглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал;</li> <li>– екомендации “Как работать с кейсом”;</li> <li>– итература основная и дополнительная;</li> <li>– ежим работы с кейсом;</li> <li>– ритерии оценки работы по этапам</li> </ul>
--	---	--	--	--

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО
Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Входной контроль.		2	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7
<b>Раздел 1. РАЗДЕЛ 1 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ</b>			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации	2	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7
	Практическая работа №2. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2	
	Практическая работа №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2	
	Практическая работа №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике	2	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7
	Практическая работа №6. Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнение практической работы в ручной графике	2	
	Практическая работа №7. Сопряжения. Выполнения практической работы в ручной графике.	2	
	Практическая работа №8. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике	6	
	Практическая работа №9. Уклон и конусность в ручной графике.	2	
<b>Раздел 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)</b>			
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Практическая работа №10. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	4	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7,
... Тема 2.2	Практическая работа №11. Построение	2	

Поверхности и тела	в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.		У01.1, У01.4, У01.6, У02.7,	
	Практическая работа №12. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2		
	Практическая работа №13. Комплексный чертеж группы геометрических тел	4		
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Практическая работа №14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	2		
	Практическая работа №15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	4		
Раздел 3. Общие сведения о машинной графике				
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Практическая работа № 16 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	4		У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
Раздел 4. Машиностроительное черчение				
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	Практическая работа №17 Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2		У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
	Практическая работа №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	2		
	Практическая работа №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2		
	Практическая работа №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2	
	Практическая работа №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.	2		
	Практическая работа №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР..	2		
	Практическая работа №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.	2		

	Практическая работа №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.	2	
Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия	Практическая работа №25. Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	4	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
Тема 4.3 Эскиз и технический рисунок	Практическая работа №26 Выполнение графической работы: Эскиз детали.	2	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
	Практическая работа №27. Выполнение графической работы: Технический рисунок.	2	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
Тема 4.4. Зубчатые передачи	Практическая работа №28. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР.	2	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Практическая работа № 29 Чтение сборочных чертежей.	2	У1, У2, У3, У01.1, У03.1, У09.1, У09.2
	Практическая работа № 30 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР..	2	
Раздел 5. Схемы кинематические принципиальные			
Тема 5.1 Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Практические занятия №31 Кинематическая схема Выполнение чертежа кинематической схемы. Использование программы САПР	4	У1-У3, У01.8, У01.1, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2
Раздел 6. Элементы строительного черчения			
Тема 6.1. Общие сведения о строительном черчении	Практическая работа №32 План участка с расстановкой оборудования Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования	4	У1-У3, У01.8, У01.1, У03.1, У03.2, У09.1, У09.2
Дифференцированный зачет		2	
ИТОГО		86	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
<b>№1</b>	Раздел I. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей	У01.1, У01.2, У01.4, У01.6, У02.7 301.3, 302.3, 302.2	<b>Защита практически х 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, Практическая работа №9
<b>№2</b>	Раздел 2. Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	У01.1, У01.4, У01.6, У02.7, 32, 303.2, 301.3, 302.3, 302.2	<b>Защита практически х работ по разделу № 2</b>	Практическая работа №10, Практическая работа №11, Практическая работа №12, Практическая работа №13, Практическая работа №14, Практическая работа №15,
<b>№3</b>	Раздел 3. <b>Общие сведения о машинной графике</b>	У01.1, У1, У2, У3, У03.1, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 302.3, 302.2	<b>Защита практически х работ по разделу № 3</b>	Практическая работа №16,
<b>№4</b>	Раздел 4. <b>Машиностроительное черчение</b>	У01.1, У1, У2, У3, У03.1, 31, 33, 34, 302.3, 302.2	<b>Защита практически х работ по разделу № 4</b>	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, Практическая работа №27, Практическая работа №28, Практическая работа №29 Практическая работа №30,
<b>№5</b>	Раздел 5. <b>Схемы кинематические принципиальные</b>	У1-У3, У01.8, У03.1, У01.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34, 301.6, 303.2, 309.2	<b>Защита практически х работ по разделу №</b>	Практическая работа №31
<b>№6</b>	Раздел 6. <b>Элементы строительного черчения</b>	У1-У3, У01.8, У03.1, У01.1, У03.2, У09.1, У09.2 31, 33, 34,	<b>Защита практически х работ по разделу №</b>	Практическая работа №32

		301.6, 303.2, 309.2		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>			Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) Пример заданий ФЭПО:

