

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан проставлен электронной подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.08.2024 12:08:17 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

Начертательная геометрия и компьютерная графика в горном деле

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**
Учебный план 21.05.04_спец_очно-заочная_ГД-2024.plx
Специальность: Горное дело
Квалификация **Горный инженер (специалист)**
Форма обучения **очно-заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 66
часов на контроль 18
Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	18	108	18

Программу составил(и):

Старший преподаватель Мезенцев Александр Юрьевич _____

Согласовано:

Зав. кафедрой РМПИ Щадов Геннадий Иванович _____

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и компьютерная графика в горном деле

Разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020)

Составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"
утвержденного Учёным советом вуза от 31.05.2024 протокол № 10-3

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от 03.06. 2024 г. №7

Срок действия программы: 01.02. 2030 уч.г.

Зав. кафедрой РМПИ к.э.н., доцент Щадов Г.И.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- обеспечение основы общетехнической подготовки специалистов, теоретическая и практическая подготовка студентов в области машиностроения, развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для изучения последующих дисциплин;
1.2	- формирование графической культуры путем изучения принципов работы с графикой на компьютере, основных методов представления графической информации при помощи графических пакетов, принципов функционирования графических пакетов, умение выбрать подходящий инструментарий для решения конкретной профессиональной задачи.
1.3	Задачи дисциплины:
1.4	- ознакомить с основными понятиями компьютерной графики, ее назначением, функциональными возможностями в различных областях ее применения;
1.5	- сформировать практические навыки пространственного геометрического моделирования; выработать практические навыки работы с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика (1 семестр)
2.1.4	Информатика
2.1.5	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геодезия
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	геодезическая
2.2.4	Сопроотивление материалов
2.2.5	Маркшейдерское дело
2.2.6	Прикладная механика
2.2.7	Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых
2.2.8	Гидромеханика
2.2.9	Технология закладочных работ при подземной разработке
2.2.10	Аэрология горных предприятий
2.2.11	Производственно-технологическая практика
2.2.12	Горные машины и оборудование
2.2.13	Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых
2.2.14	Системы автоматизированного проектирования рудников
2.2.15	Технология проведения горных выработок и их реконструкция
2.2.16	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.17	Геодезия
2.2.18	Теоретическая механика
2.2.19	геодезическая
2.2.20	Сопроотивление материалов
2.2.21	Маркшейдерское дело
2.2.22	Прикладная механика
2.2.23	Вскрытие и подготовка месторождений полезных ископаемых
2.2.24	Гидромеханика
2.2.25	Технология закладочных работ при подземной разработке
2.2.26	Аэрология горных предприятий
2.2.27	Производственно-технологическая практика
2.2.28	Горные машины и оборудование
2.2.29	Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых
2.2.30	Системы автоматизированного проектирования рудников
2.2.31	Технология проведения горных выработок и их реконструкция

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8.1: Выбирает программное обеспечения для моделирования горных и геологических объектов

ОПК-8.2: Осуществляет моделирование, расчет параметров горных и геологических объектов, проводит анализ полученных результатов с использованием программного обеспечения общего и специального назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать: основные современные пакеты графических редакторов для выполнения чертежей; основные приемы работы в графическом редакторе AutoCAD для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; программные средства компьютерной графики, правила выполнения и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; основные современные пакеты графических редакторов для выполнения чертежей; основные приемы работы в графическом редакторе AutoCAD для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; программные средства компьютерной графики, правила выполнения и оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
3.2	Уметь: сделать правильный выбор графического редактора для выполнения машиностроительных чертежей; использовать графический редактор AutoCAD для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; создавать, читать и выполнять редактирование и чертежей деталей, сборочных единиц, элементов конструкций в соответствии с требованиями ЕСКД; сделать правильный выбор графического редактора для выполнения машиностроительных чертежей; использовать графический редактор AutoCAD для создания чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД
3.3	Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и обмена эл. документами при формировании конструкторской документации; основными методами, способами и средствами получения, хранения и обмена эл. документами при формировании конструкторской документации; навыками создания трехмерных моделей средствами AutoCad; элементарными навыками приемами работы в графическом редакторе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Начертательная						
1.1	Введение. Предмет и метод начертательной геометрии. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.3 Л2.7 Л2.8	0,25	Презентаци: - История, чертежные
1.2	Основные сведения о проецировании/Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.3 Л2.8	0,25	Презентаци: - Форматы, линии, штриховка
1.3	Линии чертежа /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		0,5	
1.4	Шрифты чертежные /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		0,5	
1.5	Система трех плоскостей проекций. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0,25	Рабочая тетрадь 1

1.6	Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0,25	Рабочая тетрадь 1
1.7	Задание геометрических фигур на чертеже. Прямоугольный чертёж точки на две и три плоскости проекций. /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	Рабочая тетрадь 1
1.8	Эпюр Монжа и его свойства. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0,25	Рабочая тетрадь 2
1.9	Проецирование прямой линии /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	Рабочая тетрадь 2
1.10	Взаимное расположение двух точек. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	0,25	Рабочая тетрадь 3
1.11	Проецирование плоскости /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	Рабочая тетрадь 3
1.12	Метрические задачи /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	Рабочая тетрадь 4
1.13	РГР /Ср/	3	16,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Комплект рабочих тетрадей
Раздел 2. Инженерная графика							
2.1	Способы преобразования чертежа /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентации: - Нанесение размеров_Дост упно о
2.2	Пластина /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	
2.3	Прокладка /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	
2.4	способ замены плоскостей проекций/Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентаации: - Отдельные геометрически е построения_Ча
2.5	Деление окружности на части /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		0,5	
2.6	Сопряжения /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		1	
2.7	Метрические задачи./Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентации: - Сечения_Обща я теория - Сечения Прим
2.8	Сечения /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		0,5	
2.9	Построение трехкартинного комплексного чертежа /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентация: Построение трехкартинного комплексного

2.10	Разрезы /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентация: Построение трехкартинного комплексного
2.11	Построение разрезов /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2		0,5	
2.12	Аксонметрические чертежи /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Рабочие тетради: - Виды разрезы, аксонометрия
2.13	Разъемные и неразъемные соединения /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	Презентации: - Резьбовые соединения - Резьбовые
2.14	Резьбовые соединения:эскизы /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.5 Л1.6Л2.3 Л2.5	0,25	
2.15	Сборочный чертеж /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8 Л2.9	0,25	
2.16	Резьбовые содинения: сборочный чертеж /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л2.3 Л2.5	0,25	
2.17	Деталирование /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8	0,25	
2.18	Самостоятельная работа /Ср/	3	16,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.7 Л2.8 Л2.9	0	
	Раздел 3.						
3.1	Графический пакет AutoCAD. Общие сведения и основные понятия. Возможности графического пакета AutoCAD. Запуск программы AutoCAD. Настройка пользовательского интерфейса. Создание личного профиля. Форматы сохранения чертежа. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.2	Команды построения и графических объектов. Режимы чертежа. Создание графических объектов с помощью примитивов. Способы ввода команд. Выделение объектов. Зуммирование и панорамирование. Режимы построений чертежей /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.3	Панель редактирования графических объектов. Режимы чертежа. Редактирование графических объектов с помощью примитивов. Панель свойств. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.4	Слои. Использование слоев при выполнении чертежей.Послойное выполнение чертежей. Обоснование необходимости разделения чертежа по слоям. Свойства объектов. Свойства слоев. Работа в слоях. Создание своих типов линий. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

3.5	Работа в AutoCad согласно требованиям нормативных документов. ЕСКД для AutoCad. Требования стандартов к графическому оформлению чертежей (форматы, типы линий, шрифты, обозначение материалов, размеры). /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.6	Создание чертежа с использованием меню ФОРМАТ. Установка лимитов чертежей, весов и типов линий, единиц измерений. Создание шаблонов чертежей с учетом требований ЕСКД /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.7	Создание текстовых и размерных стилей. Штриховка. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.8	Простановка размеров на чертежах в соответствии ЕСКД. (мультивыносок, штриховок, таблиц, блоков. Компоновка чертежа на Листе. /Лек/	3	0,4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.9	Интерфейс AutoCad /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.10	Настройка формата чертежа и создание рабочего файла /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.11	Настройка сетки и привязок /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.12	Оформление чертежа. Типы и веса линий /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.13	Текстовые стили /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.14	Размерные стили /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.15	Панель РИСОВАНИЕ /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.16	Отрисовки примитивов /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
3.17	Отрисовки примитивов /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.18	Редактирование примитивов /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.19	Настройка вывода документов на печать /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

3.20	Формирование чертежа детали /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.21	Нанесение размеров на чертеже в соответствии ЕСКД /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.22	Создание модели /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.23	Создание сборочного чертежа /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.24	Создания трехмерных моделей средствами AutoCad /Пр/	3	0,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.25	РГР /Ср/	3	16,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.26	Подготовка к экзамену /Ср/	3	16,5	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие графические программы применяют при решении задач по начертательной геометрии.
2. Какие операции применяют при моделировании поверхностей.
3. Виды проецирования.
4. Комплексный чертёж Монжа. Закономерности комплексного чертежа.
5. Абсолютные и относительные координаты точек.
6. Изображение на комплексном чертеже прямых общего и частного положений. Привести примеры.
7. Взаимное положение прямых. Изображение их на эюре.
8. Изображение на комплексном чертеже плоскостей общего и частного положений. Привести примеры.
9. Условия принадлежности: а) точки прямой; б) прямой и точки плоскости. Показать на примерах.
10. Главные линии плоскости. Их определения. Показать на примерах.
11. Условие параллельности прямой и плоскости.
12. Пересечение прямой линии с плоскостью. Перечислить этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Привести пример. Определение видимости прямой с помощью конкурирующих точек.
13. Поверхность. Образование. Задание поверхности вращения очерками. Построение точек и линий на поверхностях вращения. Привести примеры.
14. Сечения цилиндра плоскостью.
15. Сечения конуса плоскостью.
16. Сечения сферы плоскостью.
17. Многогранники. Задание их на чертеже. Сечение многогранника плоскостью. Привести примеры сечений пирамиды и призмы проецирующей плоскостью
18. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.
19. Метод замены плоскостей проекций. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.
20. Метод вращения. Преобразования прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую. Привести пример.
21. Метод вращения. Преобразования плоскости общего положения в плоскость проецирующую и уровня. Привести пример.
22. Построение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Привести пример.
23. Построение линии пересечения поверхностей, если одна из них - проецирующий цилиндр. Привести пример.
24. Частные случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.
25. Развёртка цилиндра. Построение точек и линий на развёртке.
26. Развёртка конуса. Построение точек и линий на развёртке. При объяснении любого вопроса следует приводить примеры, построения.

5.2. Темы письменных работ

Задание 1. Определить горизонтальный, фронтальный и профильный следы одной из трех прямых, заданных отрезками АВ, ВС и АС, занимающей общее положение. Координаты точек А, В и С даны в таблице. Указать, между какими октантами пространства находятся следы. Показать видимость прямой относительно плоскостей проекций.

Задание 2. Через вершину В треугольника АВС провести треугольник ВЕF, плоскость которого перпендикулярна стороне АС. Построить линию пересечения треугольников АВС и ВЕF. Показать видимость треугольников относительно друг друга. Координаты точек А, В, С приведены в таблице.

Задание 3. Определить истинные величины следующих элементов пирамиды SABC: 1) основания АВС; 2) высоты SK; 3) двугранного угла при ребре АВ. Координаты вершин пирамиды даны в таблице. При выполнении задания использовать метод перемены плоскостей проекций.

Задание 4. Наклонная пирамида SABC (координаты вершин даны в таблице) пересекается плоскостью общего положения \square , заданной параметрами X, Y, Z. Требуется: 1) Построить две проекции сечения пирамиды плоскостью \square . 2) Найти способом вращения вокруг фронтального следа плоскости истинную величину сечения. 3) Построить развертку боковой поверхности нижней усеченной части пирамиды.

Задание 5. По заданию (полторы проекции предмета) на листе формата А3 начертить три проекции предмета. На видах спереди и слева совместить половину вида с половиной разреза. Сделать местный разрез по одному из четырех малых отверстий. Размеры детали измерить по заданию и увеличить втрое. Проставить на чертеже все необходимые размеры. Начертить изометрию предмета с разрезом (вынуть одну четверть детали).

Задание 6. По рисунку (см. изометрию предмета) на формате А4 начертить три проекции предмета в масштабе 1:1. Отверстия на предмете сквозные. На видах спереди и слева совместить половину вида с половиной разреза. При необходимости то же самое сделать на виде сверху.

Задание 7. По заданию на листе формата А4 начертить: 1) Наиболее распространенные типы линий. 2) Три проекции предмета. 3) Плоскую фигуру с сопряжениями прямых и дуг, а также с линией уклона 1:10. 4) Проекцию усеченного конуса с конусностью 1:12. 5) Контур кулачка, содержащий сопряжения. 6) Пример лекальной кривой. 7) Выборку из шрифта.

Задание 8. По заданию на листе формата А3 выполнить чертежи болтового, шпилечного и винтового резьбовых соединений.

Задание 9. По заданию на листе формата А4 выполнить чертежи сварного, паяного, заклепочного соединений, а также чертеж зубчатой передачи.

Задание 10. По заданному сборочному чертежу узла выполнить рабочие чертежи отдельных его деталей, помеченных в спецификации заданного чертежа знаком *.

5.3. Фонд оценочных средств

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для контроля знаний, тестовые задание, итоговое тестирование

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Пеклич В.А.	Начертательная геометрия: Учебник для вузов	М.: Изд-во АСВ, 2000	4

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Красильникова Г.А., Самсонов В.В., Тарелкин С.М.	Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1: Учебник для вузов	СПб.: Питер, 2000	62
Л1.3	Куровская С.В.	Начертательная геометрия: учеб. пособие	Норильск, 2005	48
Л1.4	Королев Ю.И.	Начертательная геометрия: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2007	3
Л1.5	Норильский индустр. ин-т; сост. Давыдов Н. Г.	Эскизы и рабочие чертежи деталей и их выполнение: метод. указания к самостоятельной работе	Норильск: НИИ, 2011	88
Л1.6	Дегтярев В.М., Затыльников В.П.	Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов вузов	М.: Академия, 2011	1
Л1.7	Семенова, Н. В., Баранова, Л. В., Понетаевой, Н. Х.	Инженерная графика: учебное пособие для спо https://www.iprbookshop.ru/87803.html	Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019	1
Л1.8	Ваншина, Е. А., Кострюков, А. В., Семагина, Ю. В.	Инженерная графика: практикум для спо https://www.iprbookshop.ru/91869.html	Саратов: Профобразование, 2020	1
Л1.9	Горельская, Л. В., Кострюков, А. В., Павлов, С. И.	Инженерная графика: учебное пособие для спо https://www.iprbookshop.ru/91870.html	Саратов: Профобразование, 2020	1
Л1.10	Славин, Р. Б.	Инженерная графика: учебно-методическое пособие https://www.iprbookshop.ru/115510.html	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2021	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Королев Ю.И.	Начертательная геометрия: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2009	2
Л2.2	Норильский индустр. ин-т; сост. Н. А. Музыченко	Инженерная графика. Практические занятия в системе AutoCAD: метод. указания для студентов технических вузов всех форм обучения	Норильск: НИИ, 2013	48
Л2.3	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: рекомендовано ФГУ Росакредагентством в качестве учеб. пособия	СПб.: Лань, 2010	15
Л2.4	Карепанов О.И.	Компьютерная графика: Лабораторный практикум	Норильск, 1998	32
Л2.5	Большаков В.П., Чагина А.В.	Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: рекомендовано УМО ВО в качестве учеб. пособия для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2016	30
Л2.6	Борисенко, И. Г., Рушелюк, К. С., Толстихин, А. К.	Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебник https://www.iprbookshop.ru/84258.html	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018	1
Л2.7	Ковалев, В. А.	Инженерная графика: учебное пособие https://www.iprbookshop.ru/87106.html	Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017	1
Л2.8	Седова, Н. В.	Инженерная графика: учебное пособие https://www.iprbookshop.ru/115715.html	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	1
Л2.9	Артюхин, Г. А.	Инженерная графика. Сборочный чертеж: учебное пособие https://www.iprbookshop.ru/116445.html	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Барская, И. В., Калафат, М. Г., Сулова, О. А.	Инженерная графика. Ч.1. Начертательная геометрия: учебно -методическое пособие для студентов инженерно- технических специальностей дневной формы обучения https://www.iprbookshop.ru/117055.html	Томск: Томский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2018	1
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)			
6.3.1.4	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)			
6.3.1.5	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)			
6.3.1.6	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru			
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	аудитория - для практических и самостоятельных работ
7.2	Видеопроектор
7.3	Экран с электроприводом
7.4	Персональный компьютер офисный– 1 шт.;
7.5	Персональный компьютер офисный– 10 шт.;
7.6	Монитор– 11 шт.
7.7	аудитория - для практических и самостоятельных работ(37 посадочных мест)
7.8	- интерактивный проектор;
7.9	- ПК для студентов (13 штук).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.

Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия: Метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. У обучающегося должен быть определенный профессиональный подход к решению каждой задачи, образцы которых были выданы на лекциях, что дает целостное представление о предмете и методах изучаемой дисциплины.

При выполнении практических работ рекомендуется внимательно ознакомиться с требованиями и руководствоваться с ГОСТом ЕСКД. Проработанные теоретические положения обязательно подкреплять практическим решением задач. На практических занятиях студенты должны иметь следующие необходимые чертежные инструменты: обычные листы бумаги формата А0, А3, А4, карандаши, циркуль, линейки, угольники и т.д.

Перед нанесением чертежа задания лист бумаги с трех сторон на расстоянии 5 мм от линии обреза листа проводится рамка поля чертежа. С левой стороны чертежа на расстоянии 20 мм от линии обреза проводится четвертая сторона рамки. В правом углу формата, вплотную к рамке, выполняется основная надпись по форме ГОСТ 2.104-68.

Самостоятельная работа предполагает знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения. Самостоятельная работа предполагает написание конспекта лекций, подготовку ответов к контрольным вопросам,

просмотр рекомендуемой литературы, выполнение выданных чертежей, заполнение рабочей тетради.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основная задача подготовки к зачету - систематизация знаний учебного материала, его творческое осмысление.

