МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

_____
(должность)

_____
(ФИО)

_____ 2026 г.

МОДУЛЬ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ (DIGITAL)
Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Квалификация **специалист**

Форма обучения **очная**

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства

Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачет с оценкой 3
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	79,8	

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Султаналиева Турсунбубу .

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Шаршеев Эрмек Сабырович

Согласовано РОП:
Направления 21. 05. 05 Физические процессы горного и нефтегазового производства Федорова Н.В.

Рабочая программа дисциплины
Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 981)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.05 - РФ, 630004 - КР Физические процессы горного или нефтегазового производства
Специализация "Физические процессы горного производства"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы Природопользования, мехатроники и транспорта.

Протокол от 02.09. 2026 г. № 1
Срок действия программы: уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

_____ *наименование дисциплины*

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.	Ввелись изменения в ООП.	3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)//3	Изменено содержание компетенции
2.	Изменено содержание учебного плана.	4. Структура и содержание дисциплины (модуля**)/4**	Изменились часы по дисциплине согласно новому учебному плану.
3.	В РПД требуются новые литературы.	6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)/6.1.1,6.1.2.,6.2	Изменено содержание списка использованной литературы., информационных ресурсов. Ввелись новые литературы и информационные ресурсы.
4.	Согласно измененим учебного плана требовалось изменение в фонде оценочных средств.	5. Фонд оценочных средств/ 5.1	Изменилось содержание раздела.
5.	Требовались новые программные обеспечения.	7.Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)/7.1,7.2.	Ввелись в компьютерных классах новые версии существующих компьютерных программ и новые программные обеспечения.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся пространственного и инженерного
1.2	мышления, необходимого для графического представления и анализа технических объектов, процессов и
1.3	сооружений горного производства, а также развитие способности применять методы начертательной геометрии,
1.4	инженерной и компьютерной графики при решении профессиональных задач.
1.5	Дисциплина направлена на овладение обучающимися методами построения и чтения чертежей горных выработок,
1.6	технологического оборудования и элементов инфраструктуры горного предприятия, а также на освоение
1.7	современных систем автоматизированного проектирования (CAD) для моделирования и визуализации физических
1.8	процессов, протекающих в массивах горных пород и технических системах горного производства.
1.9	В результате изучения дисциплины обеспечивается подготовка обучающихся к последующему освоению
1.10	специальных дисциплин, выполнению проектно-конструкторских, расчетных и исследовательских работ,
1.11	связанных с анализом и моделированием физических процессов в горном производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.1.12
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.2	Математика (алгебра, геометрия)
2.1.3	Информатика
2.1.4	Физика
2.1.5	Черчение (при наличии в школьной подготовке).
2.1.6	Информатика (Модуль: Введение в информационные технологии)
2.1.7	Б2.О.02(У). Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Геодезия и маркшейдерия
2.2.2	Геомеханика
2.2.3	Геомеханическое обеспечение горных и горно-строительных работ
2.2.4	Геотехнология
2.2.5	Проектирование разработки полезных ископаемых нетрадиционными способами
2.2.6	Проектирование разработки полезных ископаемых традиционными способами
2.2.7	Горные машины и оборудование
2.2.8	Производственно-технологическая практика
2.2.9	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 1
2.2.10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 2
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	ФТД.В.02. Основы трехмерного моделирования и прототипирования
2.2.14	Информатика (Модуль: Введение в информационные технологии)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	
Знать:	
Уровень 1	основы компьютерной графики и принципы построения 2D- и 3D-моделей; функциональные возможности графических редакторов и CAD-систем общего назначения; форматы представления и хранения графической информации.
Уровень 2	методы трехмерного моделирования горных выработок и элементов горно-технологических систем; принципы цифрового представления геологических и горнотехнических объектов; основы интеграции графических моделей с расчетными и геоинформационными системами.

Уровень 3	возможности специализированного программного обеспечения для моделирования горных и геологических объектов; методы цифрового прототипирования и визуализации физических процессов в массиве горных пород; способы анализа и оптимизации проектных решений средствами компьютерного моделирования.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять чертежи и графические построения с использованием компьютерных средств; создавать простые 2D- и 3D-модели технических объектов; оформлять конструкторскую документацию в электронном виде.
Уровень 2	разрабатывать трехмерные модели горных выработок, технологических схем и оборудования; использовать программные средства для анализа геометрических параметров объектов; адаптировать графические модели для последующих инженерных расчетов.
Уровень 3	применять специализированные программные комплексы для моделирования горных и геологических процессов; интегрировать данные геодезических и маркшейдерских измерений в цифровые модели; выполнять комплексный анализ и визуализацию результатов моделирования.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в среде CAD при выполнении инженерных чертежей; методами электронного оформления графической документации.
Уровень 2	навыками трехмерного моделирования горных объектов и инженерных сооружений; инструментами цифровой обработки графической информации.
Уровень 3	навыками комплексного использования специализированного ПО для моделирования и анализа горно-геологических объектов; методами цифровой интерпретации и представления результатов инженерного проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Теоретические основы начертательной геометрии и методы проецирования пространственных объектов.
3.1.2	Правила выполнения и оформления конструкторской и горно-графической документации в соответствии с
3.1.3	действующими стандартами.
3.1.4	Принципы построения планов, профилей, разрезов и схем горных выработок и технологических объектов.
3.1.5	Методы решения позиционных и метрических задач, связанных с определением пространственного положения
3.1.6	объектов.
3.1.7	Основы компьютерной графики и трехмерного моделирования горных и геологических объектов.
3.1.8	Возможности современных CAD-систем при проектировании и визуализации процессов горного производства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Читать и анализировать чертежи горных выработок, технологических схем и инженерных сооружений.
3.2.2	Выполнять графические построения для определения взаимного положения и геометрических параметров
3.2.3	объектов.
3.2.4	Разрабатывать и оформлять рабочие чертежи и схемы горнотехнических объектов.
3.2.5	Создавать двухмерные и трехмерные модели горных выработок и элементов оборудования.
3.2.6	Применять компьютерные технологии для решения инженерно-графических задач.
3.2.7	Обрабатывать и представлять результаты пространственно-геометрических построений в цифровой форме.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выполнения и оформления графической документации по горным и геотехнологическим объектам.
3.3.2	Пространственного моделирования горных выработок и элементов технологических систем.
3.3.3	Решения инженерных задач средствами начертательной геометрии и компьютерной графики.
3.3.4	Использования CAD-систем при проектировании и анализе горных процессов.
3.3.5	Подготовки графической части проектной, расчетной и исследовательской документации.
3.3.6	Представления результатов инженерного моделирования в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Пр. подг.**	**Примечание**

	Раздел 1. Раздел 1. Стандарты оформления чертежа .Методы проекций. Комплексный чертеж прямой.							
1.1	Краткий исторический очерк; Центральное и параллельное проецирование. Метод Монжа и проекции точки. Стандарты чертежа. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Аксонометрические проекции. Метод Монжа и проекции точки. Решение задач по рабочей тетради. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Комплексный чертеж точки. Выполнение индивидуального задания по теме: Стандарты чертежа. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Выполнение индивидуального задания по теме:Стандарты чертежа. /Ср/	3	6	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Прямая линия. Точка на прямой. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.6	Метод прямоугольного треугольника и деление отрезка в заданном отношении. Проецирование прямого угла. Решение задач по рабочей тетради /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Комплексный чертеж прямой. Эпюр №1 Решение задач. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Раздел 2. Задание плоскости на чертеже. Решение позиционных и метрических задач. Способы преобразования чертежа.							
2.1	Задание плоскости на чертеже. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Следы плоскости. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Задание плоскости на чертеже. Решение задач по рабочей тетради /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Главные линии плоскости. Определение угла наклона заданной плоскости к плоскостям проекций. Следы плоскости. Эпюр №2 /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			

2.4	Основные позиционные задачи, Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями. Пересечение прямых линий плоскостями общего положения взаимно пересекающие плоскости общего положения /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Основные позиционные задачи Решение задач по рабочей тетради. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.6	Основные метрические задачи. Метрические свойства прямоугольных проекций; прямые линии перпендикулярные плоскости; Взаимно перпендикулярные плоскости /Ср/	3	6	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	Способы перемены плоскостей проекций; Способ вращения; Способ плоскопараллельного перемещения. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.8	Способы преобразования чертежа. Решение задач по рабочей тетради /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Выполнение индивидуального задания по теме: Способы преобразования чертежа. Эпюр №4. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Раздел3.Поверхности.							
3.1	Пересечение гранных и кривых поверхностей плоскостью частного положения; Пересечение гранных поверхностей плоскостью общего положения; Пересечение поверхностей вращения плоскостью общего положения. /Лек/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Пересечение гранных и кривых поверхностей плоскостью частного положения; Пересечение гранных поверхностей плоскостью общего положения; Пересечение поверхностей вращения плоскостью общего положения. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			

3.3	Взаимное пересечение гранных поверхностей; Взаимное пересечение поверхностей вращения; Построение разверток поверхностей. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Поверхности Решение задач по рабочей тетради /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	Нахождение линии пересечения поверхностей вращения плоскостью. Эпюр №3 /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 4. Раздел4.Геометрическое и проекционное черчение.							
4.1	Виды сопряжений. Уклон и конусность /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Выполнение графических работ по теме: «Виды сопряжений. Уклон и конусность» /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.3	Выполнение расчетно-графических работ по теме: Виды сопряжений. Уклон и конусность. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.4	Общие понятия о виде. Основные виды. Правила построения видов на чертеже /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.5	Выполнение графических работ по теме: Образование видов /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.6	По аксонометрическому изображению построить три вида призматических тел и тел вращения. Выполнение графических работ. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.7	Понятия о разрезах и сечениях. Классификация разрезов. Простые разрезы. Сложные разрезы и сечения. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.8	Выполнение графических работ по теме: Простые и сложные разрезы. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
4.9	Расчетно-графическая работа по теме: Простые и сложные разрезы. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 5. . Раздел 5. Основы машиностроительного черчения. Горная графика.							

5.1	Разъемные и неразъемные соединения 1. Классификация соединений 2. Крепежные детали и соединения на резьбе 3. Сварные, паяные и клепанные соединения /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Эскизы и рабочие чертежи. 1. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы 2. Правила составления и оформления чертежа общего вида сборочной единицы /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.3	Деталирование. 1 Рабочий чертеж детали 2. Правила простановки размеров на чертеже. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.4	Выполнение индивидуального задания по теме: болтовое соединение. /Ср/	3	6	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.5	Выполнение индивидуального задания по теме: Шпилечное соединение. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.6	Эскизы деталей сборочной единицы; Правила составления и оформления чертежа общего вида сборочной единицы. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.7	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. /Ср/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.8	Общие сведения о горной графике. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.9	Чертежи элементов горных работ и выработок. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
5.10	Выполнение элементов горных работ и выработок. /Ср/	3	6	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 6. Раздел 6. Средства компьютерной графики (AutoCAD).							
6.1	Роль компьютерной графики, назначение, сферы применения, технические средства компьютерной графики. Интерфейс системы и начало работы. Методы запуска команд. Управление чертежом. Команды создания объектов AutoCAD. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			

6.2	Преобразование чертежа AutoCAD Основные свойства объектов. Команды оформления чертежей и рисунков AutoCAD Трехмерная графика. /Лек/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
6.3	Команды рисования: построение отрезков; построение прямоугольников. Команды редактирования: расчленение объектов; построение подобного объекта; обрезка объектов; удлинение объектов; разрыв выбранного объекта между точками. /Пр/	3	4	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
6.4	Нанесение текста: односторонний текст, многосторонний текст. Создание шаблона чертежа. Создание и оформление формата. Трехмерная графика. /Пр/	3	2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
6.5	Выполнение индивидуальных графических работ на компьютере. /Ср/	3	6	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
6.6	Выполнение индивидуальных графических работ на компьютере. /Ср/	3	9,8	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			
6.7	/КрТО/	3	0,2	ОПК-5	Э1 Э2 Э3 Э4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:
3 семестр
1.Проецирование точки в системе трех плоскостей проекций П1, П2 и П3;
2. Пространственная модель координатных плоскостей проекций;
3. Комплексный чертеж (эпюр). Точки частного положения (на плоскости, на оси);
4.Прямые общего и частного положения. Линии уровня. Проецирующие прямые.
5. Следы прямой. Алгоритм определения следов;
6. Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекций;
7. Способы задания, параметры плоскости;
8. Плоскости общего и частного положения;
9.Прямая и точка в плоскости;
10.Горизонтали, фронтали и линии наибольшего ската плоскости;
11. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые;
12. Взаимное положение двух плоскостей. Плоскости параллельные, пересекающиеся;
13. Построение линии пересечения плоскостей;
14. Взаимное пересечение плоских фигур произвольного положения. Взаимная видимость геометрических элементов. Метод конкурирующих точек;
15.Опредление расстояния от точки до плоскости общего положения;
16. Взаимно-перпендикулярные плоскости;
17.Условие взаимной перпендикулярности;
18. Вращение точки, прямой и плоскости вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций;
19. Метрические задачи;
20. Вращение точки, отрезка прямой, плоской фигуры вокруг оси, параллельной плоскости проекций (горизонтали, фронтали);
21. Вращение плоскости вокруг одного из ее следов;
22. Основные положения способа перемены проекций. Замена одной и двух плоскостей проекций;
23. Определение расстояния между скрещивающимися прямыми;

24. Проецирование геометрических тел; Пересечение геометрических тел плоскостью;
25.Плоские кривые линии;
26. Касательные и нормали кривых;
27. Пространственные кривые линии;
28. Поверхности вращения;
29.Линейчатые поверхности вращения;
30.Циклические поверхности;
31. Сечение многогранников плоскостью;
32. Сечение цилиндра и конуса плоскостями общего и частного положения;
33. Пересечение многогранников и тел вращения прямой линией;
34. Способы построения разверток геометрических тел;
35. Способ треугольников. Способ нормального сечения. Способ раскатки;
36. Сущность проекций с числовыми отметками;
37. Способы задания точки, прямой и плоскости;
38. Взаимное положение двух прямых, прямой, плоскости и двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками;
39. Масштаб заложения, угол падения и угол простирания плоскости;
40. Решение метрических задач в проекциях с числовыми отметками,
41.Стандарты ЕСКД.
42. Виды изделий и конструкторских документов;
43. Стандарты оформления чертежа Линии. Шрифты. Форматы. Масштабы. Основная надпись;
44.Нанесение размеров;
45. Сопряжения;
46. Изображения, надписи, обозначения на чертеже;
47. Условности и упрощения на чертежах деталей. Выносные элементы;
48. Построение аксонометрических проекций деталей;
49. Элементы деталей: отверстия, пазы. Крепежные детали;
50. основные параметры резьбы. Классификация резьбы;
51.Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей;
Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:
1. Выполнять и читать чертежи;
2. Находить следы прямой линии;
3. Определить истинную длину отрезка, углы его наклона к плоскостям проекций;
4. Выполнять и читать чертежи;
5. Строить на чертеже прямые частного положения;
6. Строить на чертеже плоскости общего и частного положений, линии их пересечения;
7.Применять на чертеже метод конкурирующих точек;
8.Решать метрические задачи;
9.Применять на практике способы вращения и совмещения;
10.Применять на практике способ перемены плоскостей проекций;
11.Проецировать геометрические тела на плоскости проекций;
12. Строить проекции поверхностей вращения;
13. Решать позиционные и метрические задачи;
14. Строить проекции сечений многогранников и тел вращения плоскостью;
15. Строить точки пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел;
16. Строить развертки поверхностей геометрических тел;
17. Решать метрические задачи в проекциях с числовыми отметками;
18.Методами построения и преобразования проекционных чертежей;
19. Основами оформления конструкторской документации.
20.Подходами к построению объемных изображений деталей.
Наносить надписи и размеры на чертеже;
Изображать проекции деталей на чертеже;
Изображать резьбовые соединения на чертеже;
Изображать класс шероховатости на чертеже;
Изображать разъёмные и неразъёмные соединения;
Изображать сборочный чертеж узла;
Читать горные чертежи;
Изображать элементы горных объектов на планах и разрезах;
Строить наглядные изображения горных обетов.
21. Оформлением конструкторской документации.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы и проекты не предусмотрены учебным планом.

5.3. Фонд оценочных средств

3 семестр
РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Выполнение графических работ по темам:
1.Шрифты ГОСТ2.304-68;
2. Правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68.
Эпюр №1
Содержание эпюра. По координатам точек A, B, C, D, E, F решить в двух проекционном и аксонометрическом изображении следующие задачи:
Через данные точки провести прямые AB, CD, EF и определить их взаимоположение в пространстве
Определить натуральную величину отрезка AB и углы наклона его к плоскостям проекций.
На отрезке AB найти точку M на расстоянии 30 мм от точки A.
На отрезке CD найти точку K, делящую его в отношении CK: KD = 1:2
Провести горизонтальную прямую, пересекающую прямые AB, CD, и фронтальную прямую, пересекающую прямые CD, EF.
Через прямую EF провести горизонтально- и фронтально-проецирующую плоскости.
Эпюр №2
Содержание эпюра. Решить в двух проекционном изображении следующие задачи:
В плоскости, заданной точками A, B, C провести горизонталь, фронталь и линию наибольшего наклона (л.н.н.).
Определить угол наклона заданной плоскости с горизонтальной плоскостью проекций.
Построить следы данной плоскости.
Эпюр №3
Содержание эпюра. Даны конус и проецирующая плоскость, требуется:
Построить линию пересечения конуса с плоскостью;
Определить действительную величину сечения;
Построить наглядное изображение усеченной части конуса в прямоугольной изометрической проекции.
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ;
ТЕСТ. Тестовые вопросы и демонстрационные варианты тестов для фронтального опроса в ПРИЛОЖЕНИИ 2.
2 семестр.
РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА
Выполнение графических работ по следующим темам (вручную и на AutoCAD):
1.Виды сопряжений;
2.Уклон и конусность;
3. Виды, разрезы и сечения ГОСТ 2.305-68;
4. Аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-68;
5. Резьбовые изделия и соединения ГОСТ 2.101-68;
6. Эскизы и рабочие чертежи;
7. Чертежи элементов горных работ и выработок.
Выполнение лабораторных работ на компьютере по следующим темам:
1.Виды сопряжений;
2.Уклон и конусность;
3. Виды, разрезы и сечения ГОСТ 2.305-68;
4. Аксонометрические проекции ГОСТ 2.317-68;
5. Резьбовые изделия и соединения ГОСТ 2.101-68;
6. Эскизы и рабочие чертежи;
7. Чертежи элементов горных работ и выработок.
РЕФЕРАТ.
Тематика
Технические средства компьютерной графики: Системы виртуальной реальности.
Классификация и обзор современных графических систем
Системы графических координат, типы проекций.
Аффинные преобразования. Поворот. Масштабирование. Перенос.
Заполнение многоугольников. Простой алгоритм с упорядоченным списком ребер.
Установка цвета и толщины графических примитивов, функции вывода графического текста.
Особые случаи пересечения двух поверхностей.
Построение проекции линии пересечения сферы и призмы.
Построение проекции линии пересечения цилиндра и сферы.
Области применения компьютерной графики. Виды и приложения компьютерной графики.

ТЕСТ. Тестовые вопросы и демонстрационные варианты тестов для фронтального опроса в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

Тестовый контроль осуществляется с помощью тестов по отдельным темам или разделам курса. Практические занятия выполняется по дисциплине «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», по разработанным методическим указаниям применительно для студентов технических направлений.
Наличие такого практикума позволяет студентам заранее подготовиться к собеседованию или тестированию при «защите» конкретной расчетно-графической работы. Варианты заданий для контрольных работ содержатся как на диске, так и в бумажном виде. При необходимости их содержание может меняться. Варианты тестов представлены как в бумажном виде, так и в электронном. Устный семестровый экзамен проводится по билетам в письменном виде.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Расчетно-графическая работа

Рабочая тетрадь
Тест
(Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств в ПРИЛОЖЕНИИ 4)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1.1. Основная литература

Заглавие	Издательство, год
1.Начертательная геометрия: Учебник для вузов	Санкт-Петербург.: Питер 2009
2.Инженерная графика: учебник	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 20013

6.1.2. Дополнительная литература

Заглавие	Издательство, год
1.Начертательная геометрия: учебник	Машиностроение 2011
AutoCAD в инженерной графике. Русская версия. Краткий курс 2D-черчения. Учебное пособие: Учебное пособие	Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана 2011
2.3D-моделирование в инженерной графике	Казанский национальный исследовательский технологический университет 2017
3.Компьютерная графика: Методические указания для выполнения лабораторной и самостоятельной работы студентов инженерных направлений очного и дистанционного обучения	КРСУ 2015

6.1.3. Методические разработки

Заглавие	Издательство, год
1.Начертательная геометрия и инженерная графика (часть 1). /Султаналиева Т. 3. Методические указания и контрольные задания для выполнения расчетно-графических работ студентов инженерных направлений очного и дистанционного обучения/Султаналиева Т;	КРСУ 2017
4.Графическое оформление курсовых и дипломных проектов (работ).: Методические указания для выполнения курсовых и дипломных проектов (работ) для студентов специальности "Физические процессы горного производства",Султаналиева Т.	КРСУ 2014
5.Начертательная геометрия: Рабочая тетрадь для студентов 1-го курса естественно-технического факультета. /Султанадиева Т,Квитка С.И.,Атаманова О.В.	КРСУ 2010

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Уроки AutoCAD для начинающих	http://www.autocadschool.ru/
Э2	Learn AutoCAD Tutorials 2022	http://www/learncad.ru
Э3	Видеобучение AutoCAD	http://autocad-prosto.ru
Э4	База данных ГОСТов	http: gost-baza.ru

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	AutoCAD;
6.3.1.2	SolidWorks;

6.3.1.3	Sivil 3D.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. Базы данных по САПР и графике: Официальные информационные ресурсы систем АСКОН (КОМПАС-3D) и nanoCAD, необходимые для освоения цифрового графического моделирования.
6.3.2.2	2. Базы нормативных стандартов: Государственные ресурсы правовой и технической документации (Росстандарт, «Техэксперт»), а также целевой блок стандартов ГОСТ 2.850-75 — ГОСТ 2.857-75, регламентирующих правила создания горной графической документации.
6.3.2.3	3. Горно-геологические системы: Специализированные государственные фонды пространственных данных и карт (ФГИС «ЕФГИ» и ФБУ «ГКЗ»), важные для будущих специалистов по физическим процессам горного производства.
6.3.2.4	4. Научно-образовательные базы: Платформа eLIBRARY.RU и интегрированные ЭБС для поиска профильной учебной литературы по начертательной геометрии недр.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория на 50 посадочных мест.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий.
7.3	Компьютерный класс для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы.
7.4	Интерактивная доска
7.5	Проектор
7.6	Макеты и плакаты по темам раздела «Начертательная геометрия»
7.7	Макеты и плакаты по темам раздела «Инженерная графика»
7.8	Детали и сборочные единицы
7.9	Слайды по темам раздела «Инженерная графика»
7.10	Методические указания по дисциплине:» Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»
7.11	Рабочие тетради
7.12	Образцы выполнения индивидуальных заданий студентов.

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

Технологические карты дисциплины (23семестр) ПРИЛОЖЕНИЕ 5 МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЕТ:
Текущий контроль, усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических занятиях, в том числе учитывается посещение и активность) и выполнения обязательных заданий для самостоятельной работы.
Рубежный контроль: проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентной модульного контроля.
Промежуточный контроль- завершенная задокументированная часть учебной дисциплины (3 семестр – экзамен

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ
При явке на экзамены и зачеты студенты обязаны иметь при себе зачетные книжки, которые они предъявляют экзаменатору в начале экзамена или зачета.
Преподавателю предоставляется право поставить зачет без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.
На промежуточном контроле студент должен верно ответить на теоретические вопросы и решить задачи.
Студенты могут использовать рабочие тетради, методические указания, справочно-нормативную литературу, наглядные пособия, учебные программы.
Оценка промежуточного контроля:
- min 20 баллов- Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (в случае, если при ответах на заданные вопросы или задания студент правильно формирует основные понятия).
- 20-25баллов – Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае, если студент формирует сущность заданной в билете проблемы и дает рекомендации по ее решению).
- 25-30 баллов – Задание для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ (в случае полного выполнения контрольного задания).

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ.
Для понимания материала и качественного усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекций, прослушанной сегодня.
При подготовке к следующей лекции, нужно просмотреть текст предыдущего материала. подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.
В течение недели выбрать время для работы с рекомендуемой литературой.
При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что в нем требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения.
Для подготовки к практическим занятиям и выполнению самостоятельной работы необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, глоссарий (ПРИЛОЖЕНИЕ 6), конспекты и тезисы лекций (ПРИЛОЖЕНИЕ 1). При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в нем, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетно-графической работе и сделать качественный вывод.
Рекомендуется использовать:
- Методические указания;
- Макеты;
- Рабочие тетради;
- Наглядные пособия;
- Справочные пособия;

При подготовке к промежуточному и рубежному контролям нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно выполнить несколько типовых заданий из каждой темы. при решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.
Отработка пропущенных занятий.
Контроль над усвоением студентами материала учебной программы дисциплины осуществляется систематически преподавателем кафедры и отражается в журнале преподавателя в баллах. Студент, получивший неудовлетворительную оценку по текущему материалу, обязан подготовить данный раздел и ответить по нему преподавателю на индивидуальном собеседовании. При фронтальном обучении неудовлетворительная оценка должна быть отработана в течение месяца со дня ее получения, при цикловом обучении – до конца цикла.
Пропущенная без уважительных причин лекция должна быть отработана методом устного опроса лектором или подготовка реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца со дня пропуска. Возможны и другие методы отработки пропущенных лекций (опрос на практических занятиях, тестовый контроль и.т.д).
Отработка практических занятий:
- Каждое занятие, пропущенное студентом без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Отработки проводятся по расписанию кафедры, согласованному с деканатом;
- При фронтальном обучении пропущенные занятия должны быть отработаны в течение 10 дней со дня пропуска, при цикловом обучении – до конца цикла. Пропущенные студентом без уважительной причины практические занятия отрабатываются не более одного занятия в день. Пропущенные занятия по уважительной причине (по болезни, пропуски с разрешения с деканата) отрабатываются по тематическому материалу без учета часов;
- Студент, не отработавший пропуск в установленные сроки, допускается к очередным занятиям только при наличии разрешения декана или его заместителя в письменной форме. Не разрешается устранения от очередного практического занятия студентов, слабо подготовленных к данным занятиям;
- Для студентов, пропустивших практические занятия из-за длительной болезни, отработка должна проводиться после разрешения деканата по индивидуальному графику, согласованному кафедрой.
- В исключительных случаях (участие в международных конференциях, соревнованиях. олимпиадах. дежурство и др.)

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (литература /методические разработки).

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Мультимедийные презентации – это вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point/Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформлении ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. то есть создание материалов – презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы –презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Nicrosoft Power Point.

Требование к студентам по подготовке презентации и ее защите на занятиях в виде доклада.

1.Тема презентации выбирается студентом из предложенного списка и должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

2.Этапы подготовки презентации.

Составление плана презентации (постановка задачи, цели данной работы)

Продумывание каждого слайда (на первых порах это можно делать вручную на бумаге), при этом важно ответить на вопросы:

- как идея этого слайда раскрывает основную идею всей презентации?
- что будет на слайде?
- как будет сделан переход к следующему слайду?

3. Изготовление презентации с помощью MS POWER Point.

- Имеет смысл быть аккуратным. Неряшливо сделанные слайды (разнобой в шрифтах и отступах, опечатки, типографические ошибки в формулах) вызывают подозрение, что и к содержательным вопросам студент-докладчик подошел спустя рукава.
- Титульная страница необходима, чтобы представить аудитории Вас и тему Вашего доклада.
- количество слайдов не более 30.
- оптимальное число строк на слайде – от 6 до 11.
- распространенная ошибка – читать слайд дословно. Лучше всего, если на слайде Будет написана подобная информация (определение формулы), а словами будет Рассказываться их содержательный смысл. Информация на слайде может быть Более формальной и строго изложенной, чем в речи.
- оптимальная скорость переключения – один слайд за 1-2 минуты.
- Приветствуется в презентации использовать больше таблиц, рисунков, картинок, чертежей. Можно использовать эффекты анимации.

-При объяснении таблиц необходимо говорить, чему соответствуют строки, а чему- столбцы.

- Вводите только те обозначения и понятия, без которых понимание основных идей доклада невозможно.
- В коротком выступлении нельзя повторять одну и ту же мысль, пусть даже другими словами – время дорого.
- Любая фраза должна говориться зачем-то. Тогда выступление будет цельным и оставит хорошее впечатление.
- Последний слайд с выводами в коротких презентациях проговаривать не надо.
- Если на слайде много формул, рекомендуется набирать его полностью в MS Word (иначе формулы приходится размещать и выравнивать на слайде вручную). Для этого удобно сделать заготовку - пустой слайд с одним большим Word- объектом «Вставка/ Объект/Документ Microsoft Word», подобрать один раз его размеры и размножить на нужное число слайдов. Основной шрифт в тексте и формулах рекомендуется изменить на Arial или ему подобный; шрифт Times плохо смотрится издалека. Обязательно установите в NathType основной размер шрифта равным основному размеру шрифта в тексте. Никогда не выравнивайте размер формулы вручную, вытягивая ее за уголок.

4. Студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное время преподавателем, и в срок.

5. Инструкция докладчикам.

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства;
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации;
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы;
- четко выполнять установленный регламент: докладчик – 10 мин., дискуссия – 5 мин.;

Необходимо помнить, что выступление составит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио – визуальных и визуальных материалов.
Заключение – это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

.