Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 12:54:38
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Механики и инженерной графики имени Б.М. Ребрика**

Учебный план s210503_25_1RF25.plx
Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Квалификация **Горный инженер - геофизик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	43,75	43,75	43,75	43,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление и привитие навыков решения практических задач графическими методами, развитие пространственного воображения и мышления, а также ознакомление студентов с государственными стандартами по выполнению и оформлению чертежной документации, отработки техники владения чертежным инструментом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Механика
2.2.2	Основы геодезии и топографии
2.2.3	Основы минералогии и петрографии
2.2.4	Кристаллография
2.2.5	Кристаллография

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теорию и методы проецирования, применяемые в начертательной геометрии; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскостей и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, государственные стандарты ЕСКД (единая система конструкторской документации).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; решать пространственные геометрические задачи на основе графических моделей; решать задачи инженерной геологии, уметь читать геологическую графику.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, графическими способами решения метрических задач, навыками выполнения чертежей и основами графики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методы проецирования						
1.1	Основные понятия и методы построения изображений на плоскости: центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Проекции с числовыми отметками. /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

1.2	Методы проецирования. Прямоугольное проецирование. Проекции с числовыми отметками. /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Методы проецирования. Прямоугольное проецирование. Проекции с числовыми отметками. /Ср/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Оформление чертежей						
2.1	ГОСТы ЕСКД. Оформление чертежей горных и геологических чертежей: ГОСТ 2.850-2.857-75 «Горная графическая документация». /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	ГОСТы ЕСКД. Оформление чертежей горных и геологических чертежей: ГОСТ 2.850-2.857-75 «Горная графическая документация». /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Точка и прямая линия. Взаимное расположение прямых.						
3.1	Проекции точки на плане. Прямая линия. Классификация прямых и способы задания прямой. Определение истинной длины отрезка и угла падения наклонной прямой. Заложение и уклон. Интерполирование (градуирование) прямой линии. Прямая линия как геометрическая модель буровой скважины или горной выработки.Прямые пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся. Взаимно перпендикулярные прямые. Теорема о проекции прямого угла. /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Точка и прямая линия; элементы залегания прямой; заложение и уклон; интерполирование (градуирование). Прямая линия как геометрическая модель буровой скважины или горной выработка. Определения угла падения, азимута падения к истинной длины отрезка наклонной прямой. Взаимное расположение прямых: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Теория о проекции прямого угла. /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

3.3	Точка и прямая линия; элементы залегания прямой; заложение и уклон; интерполирование (градуирование). Прямая линия как геометрическая модель буровой скважины или горной выработка. Определения угла падения, азимута падения к истинной длины отрезка наклонной прямой. Взаимное расположение прямых: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Теория о проекции прямого угла. /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Плоскость, Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости						
4.1	Классификация плоскостей и способы их задания на плане. Элементы залегания плоскости. Заложение и уклон. Параллельные плоскости как геометрическая модель слоя горной породы или полезного ископаемого. Определение параметров слоя горной породы или полезного ископаемого: истинная, вертикальная, горизонтальная и видимая мощности. Пересекающиеся плоскости. Двугранный угол как геометрическая модель геологической складки. Прямая и плоскость. Взаимно перпендикулярные плоскости. Основные метрические и позиционные задачи на взаимное расположение прямой и плоскости. /Лек/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Классификация плоскостей и способы их задания на плане. Линия падения и простирания плоскости, определение элементов залегания (азимута падения, азимута простирания и угла падения) по данным геологической разведки.Плоскости параллельные и пересекающиеся. Признаки параллельности плоскостей на плане. Параллельные плоскости как геометрическая модель слоя горной породы или полезного ископаемого; кровля и подошва слоя. Истинная, вертикальная, горизонтальная и видимая мощности. Пересекающиеся плоскости – геометрическая модель геологической складки, пересечение наклонной плоскости вертикальной плоскостью – основа для построения геологического разреза. Разрезы прямые и косые. Взаимно перпендикулярные плоскости. Основные метрические и позиционные задачи на взаимное расположение прямой и плоскости. /Лаб/	1	6		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

4.3	Классификация плоскостей и способы их задания на плане. Линия падения и простирания плоскости, определение элементов залегания (азимута падения, азимута простирания и угла падения) по данным геологической разведки.Плоскости параллельные и пересекающиеся. Признаки параллельности плоскостей на плане. Параллельные плоскости как геометрическая модель слоя горной породы или полезного ископаемого; кровля и подошва слоя. Истинная, вертикальная, горизонтальная и видимая мощности. Пересекающиеся плоскости – геометрическая модель геологической складки, пересечение наклонной плоскости вертикальной плоскостью – основа для построения геологического разреза. Разрезы прямые и косые. Взаимно перпендикулярные плоскости. Основные метрические и позиционные задачи на взаимное расположение прямой и плоскости. /Ср/	1	8		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Метод вращения						
5.1	Сущность метода вращения. Вращение точки, прямой и плоскости вокруг вертикальной и горизонтальной оси. Метрические и позиционные задачи на метод вращения. Определение угла между прямой и плоскостью – графический метод определения угла встреч буровой скважины или горной выработки со слоем горной породы или полезного ископаемого. Определение параметров геологической складки, построение осевой плоскости, замка и шарнира складки. /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Вращение точки, прямой, плоскости вокруг вертикальной и горизонтальной оси. Определение угла между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. Определение параметров геологической складки. Метрические и позиционные задачи на метод вращения /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Вращение точки, прямой, плоскости вокруг вертикальной и горизонтальной оси. Определение угла между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями. Определение параметров геологической складки. Метрические и позиционные задачи на метод вращения /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 6. Многогранники						
6.1	Многогранники в решении горно – геологических задач, в минералогии и кристаллографии. Правильные многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью и прямой линией. /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

6.2	Гранные поверхности и многогранники в решении горно – геологических задач, в минералогии и кристаллографии. Формула Эйлера для выпуклых многогранников. Правильные (тела Платона) и полуправильные (тела Архимеда) многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью и прямой линией. /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Гранные поверхности и многогранники в решении горно – геологических задач, в минералогии и кристаллографии. Формула Эйлера для выпуклых многогранников. Правильные (тела Платона) и полуправильные (тела Архимеда) многогранники. Пересечение многогранника с плоскостью и прямой линией. /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 7. Поверхности						
7.1	Цилиндрическая, коническая, сферическая поверхности, а также гиперболический параболоид при геометризации месторождений полезных ископаемых или рудных тел и методы их задания на плане. Топографическая поверхность и её геометрические свойства. Пересечение кривой поверхности с плоскостью и прямой линией. Построение линии пересечения топографической поверхности с плоскостью и кривыми поверхностями в решении задач геологического картирования. Построение линий с заданной глубиной залегания и геологических разрезов /Лек/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Кривые поверхности. Геометрические законы их образования. Цилиндрическая, коническая, сферическая поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Топографическая поверхность и её геометрические свойства. Пересечение кривой поверхности с плоскостью и прямой линией. Пересечение топографической поверхности с плоскостью и кривыми поверхностями в решении задач геологического картирования. Построение линии с заданной глубиной залегания, планов срезов и геологических разрезов. /Лаб/	1	4		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

7.3	Кривые поверхности. Геометрические законы их образования. Цилиндрическая, коническая, сферическая поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Топографическая поверхность и её геометрические свойства. Пересечение кривой поверхности с плоскостью и прямой линией. Пересечение топографической поверхности с плоскостью и кривыми поверхностями в решении задач геологического картирования. Построение линии с заданной глубиной залегания, планов срезов и геологических разрезов. /Ср/	1	8		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 8. Стереографические проекции						
8.1	Сущность стереографических проекций и их применение в геометрической кристаллографии при составлении проекций кристаллов, а также при решении горно-геологических задач, связанных с определением угловых величин: углов между плоскостями, прямыми, прямой и плоскостью. /Лек/	1	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Стереографические проекции. Примеры составления стереографических проекций кристаллов через нормали к граням по их проекциям в числовых отметках. Определение угла между гранями кристалла. Метрические и позиционные задачи. /Лаб/	1	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
8.3	Стереографические проекции. Примеры составления стереографических проекций кристаллов через нормали к граням по их проекциям в числовых отметках. Определение угла между гранями кристалла. Метрические и позиционные задачи. /Ср/	1	2		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 9. Аксонометрические проекции						
9.1	Стандартные аксонометрические проекции. Построение в аксонометрии изображений геометрических объектов. /Лек/	1	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
9.2	Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /Лаб/	1	1		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	

9.3	Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /Ср/	1	3,75		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
9.4	Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /ИВКР/	1	0,25		Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 10. Компьютерная графика						
10.1	Знакомство и работа с САПР «Компас» и "Нанокад" /Лаб/	1	16		Э1 Э2 Э3	6	
10.2	Знакомство и работа в САПР «Компас» и "Нанокад" /Ср/	1	10		Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Каковы признаки параллельности двух плоскостей на плане?
2. В каких пределах может меняться угол падения плоскости, перпендикулярной к заданной плоскости L?
3. Укажите алгоритм решения задачи на пересечение прямой и плоскости.
4. Какой должна быть вспомогательная секущая плоскость Δ, чтобы определить линию пересечения двух плоскостей S и L, у которых параллельны горизонтали? Какой линией в пространстве будет линия их пересечения?
5. Как провести плоскость Σ через прямую m параллельно заданной прямой n?
6. К какому типу поверхностей относится топографическая поверхность? Как ее можно задать на плане?
7. Изложите общий прием построения линии пересечения поверхности с плоскостью.
8. Как строится линия пересечения топографической поверхности с плоскостью?
9. Как проводят вспомогательную секущую плоскость при определении точек пересечения прямой с топографической поверхностью?
10. В чем заключается сущность аксонометрических проекций? Каковы их достоинства по сравнению с ортогональными проекциями?
11. Что понимают под основанием точки в аксонометрических проекциях?
12. Что называют коэффициентами искажения аксонометрических проекций и от чего зависит их величина?
13. В чем заключается разница между параллельным и центральным проецированием? Между прямоугольным и косоугольным?
14. Что такое комплексный чертеж и как он образуется?
15. Где будут находиться горизонтальная и фронтальная проекции точек, принадлежащих соответственно плоскостям проекций P1 и P2? Где будут находиться горизонтальная и фронтальная проекции точки, принадлежащей обеим плоскостям проекций?
16. Как располагаются проекции прямой общего положения по отношению к плоскостям проекций?
17. Каким методом определяется истинная длина отрезка прямой общего положения и углы его наклона к плоскостям проекций?
18. Какие существуют способы для задания на комплексном чертеже плоскостей общего положения и проецирующих плоскостей?
19. Почему в решении задач горного и геологоразведочного производства широкое применение нашел метод проекций с числовыми отметками?
20. Какие новые относительные числовые отметки будут иметь точки A5, B12 и C0, если новая плоскость проекций располагается выше плоскости П0 на 7 ед. масштаба?
21. Определите длину отрезка½A3B7,25½ вертикальной прямой t.
22. Что такое азимут падения и угол падения наклонной прямой?
23. Чему равно заложение прямой, если ее угол падения равен 45о?
24. Как отличить на плане пересекающиеся и скрещивающиеся прямые?
25. Каковы условия параллельности двух прямых, заданных на плане?
26. В каком случае прямой угол проецируется на план без искажения в виде прямого угла?
27. Какие существуют способы задания наклонной плоскости на плане?
28. Как будет проецироваться на плане фигура, лежащая в вертикальной плоскости?
29. Почему в запись элементов залегания наклонной плоскости входит азимут падения, а не азимут простирания?
30. Как должны быть расположены стороны квадрата, лежащего в наклонной плоскости, чтобы он проецировался

ромбом?
31. Определяется ли плоскость однозначно прямой линией, если эта прямая является линией ее падения?

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Графические работы:
1. Геометрическое черчение
2. «Определение параметров геологического пласта»
3. «Определение геометрических параметров геологической складки»
4. «Построение геологической карты и геологического разреза»

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.2	Бударин О. С.	Начертательная геометрия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л1.3	Ребрик Б. М., Калиничев В. Н., Некоз С. Ю.	Графика для инженеров-геологов: учебное пособие	Волгоград: Ин-Фолио, 2012
Л1.4	Ребрик Б. М., Сироткин Н. В., Калиничев В. Н.	Инженерно-геологическая графика: учебник	М.: НТ Прогресс, 2008

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. К.И. Валькова	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика	М.: Высшая школа, 1997
Л2.2	Ребрик Б. М., Сироткин Н. В., Калиничев В. Н.	Инженерно-геологическая графика: учебник	М.: Недра, 1991
Л2.3	Чекмарев А. А., Верховский А. В., Пузиков А. А.	Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика: учебник	М.: Высшая школа, 2001
Л2.4	Иванов Г. С.	Начертательная геометрия	М.: Машиностроение, 1995

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Калиничев В. Н., Назаров А. П., Некоз С. Ю.	Инженерно-геологическая графика: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2008
Л3.2	Калиничев В. Н., Некоз С. Ю., Назаров А. П.	Инженерно-геологическая графика: методические указания к выполнению курсовой работы	М.: РГГРУ, 2008
Л3.3	Н.В. Сироткин, Е.С. Булгаков, В.Н. Калиничев, А.П. Назаров, С.Ю. Некоз	Сборник задач и контрольных заданий по инженерно-геологической графике: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2007
Л3.4	Сост.: В.Н. Калиничев, С.Ю. Некоз, А.П. Назаров, Д.А. Смирнов	Начертательная геометрия. Инженерная графика	М.: МГГА, 2000

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.5	Сироткин Н. В., Калиничев В. Н.	Сборник задач по геометрическим основам по структурной геологии и геологического картирования: учебное пособие	М.: МГРИ, 1984
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика		
Э2	Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика		
Э3	Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.	
6.3.1.2	Windows 10		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	132 П.М., Доска, мел. Многоярусные столы и скамьи (амфитеатр)	
4-13	Аудитория для лекционных, практических и семинарных занятий.	Набор учебной мебели на 43 посадочных места, преподавательский стол- 1 шт., компьютерный стол- 1 шт., стул преподавательский – 2 шт., доска маркерная – 1 шт., интерактивная доска в комплекте - 1 шт.	

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

П.8 Методические указания по изучению дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная инженерно-геологическая графика» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.