

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.11.2025 13:15:15
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Инженерно-геологическая и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Механики и инженерной графики**
Учебный план zs210502_23_ZRN23.plx
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ
Квалификация **Горный инженер-геолог**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 10,75
самостоятельная работа 93,25
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 1 | | Итого | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Иные виды контактной работы | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Итого ауд. | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 |
| Контактная работа | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 10,75 |
| Сам. работа | 93,25 | 93,25 | 93,25 | 93,25 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Москва 2023

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: | |
| 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 |

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

ОПК-9: Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Знать:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | основные способы и методы ориентирования на местности |
| Уровень 2 | основные способы и методы ориентирования на местности, геодезические и маркшейдерские измерения при для решения профессиональных задач |

Уметь:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | применять геодезические приборы для ориентации на местности |
| Уровень 2 | применять геодезические приборы для ориентации на местности и определения пространственного положения объектов |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | навыками обработки и интерпретации результатов основных геологических и геодезических данных |
| Уровень 2 | навыками обработки и интерпретации результатов с использованием современного геодезического программного обеспечения |

ПК-1: Способен выбирать технические средства и оборудование для решения профессиональных задач и осуществлять контроль за их применением

Знать:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | техническую характеристику приборов, используемых при решении геологических задач и выполнении проектов по геологическому изучению недр |
| Уровень 2 | методику научных исследований технологию и технические условия эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта |

Уметь:

| | |
|-----------|---|
| Уровень 1 | выбирать рациональный комплекс технических средств, применяемых при проведении геологоразведочных работ |
| Уровень 2 | самостоятельно проводить научные исследования и в научных целях применять современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное оборудование и приборы и осуществлять контроль за их применением |

Владеть:

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль их применения |
| Уровень 2 | методикой самостоятельно проводить научные исследования и практического применения, эксплуатации в полевых условиях современного геологического геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов |

ПК-3: Способен использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные методы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ |
| Уровень 2 | основные методы и способы автоматизированного проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | проводить полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту и геологическому заданию |
| Уровень 2 | организовать и проводить экспедиционные полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту и согласно геологическому заданию |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | технологией выбора технических средств проведения горных и буровых работ, геологического опробования горных выработок |
| Уровень 2 | информационными ресурсами подготовки технологии обоснования технических средств проведения горных и буровых работ, геологического, геофизического и геохимического опробования горных выработок |

ПК-8: Способен составлять геологические схемы, карты, разрезы, в том числе их цифровые аналоги

| | |
|-----------------|---|
| Знать: | |
| Уровень 1 | основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками, стереографические и наглядные проекции |
| Уровень 2 | требования и ГОСТы к составлению геологической информации различного масштаба |
| Уметь: | |
| Уровень 1 | использовать системы координат, геодезические измерения и опорные сети |
| Уровень 2 | составлять и оформлять картографические геологические материалы, в том числе в цифровом виде |
| Владеть: | |
| Уровень 1 | методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией |
| Уровень 2 | методикой составления картографической геологической информации установленной ГОСТ формы, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели |

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 | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--|------------|------------|
| | Раздел 1. Методы проецирования | | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия и методы построения изображений на плоскости: центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. Проекция с числовыми отметками. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--|---|---|------|-------|--|---|--|
| 1.2 | Методы проецирования. Прямоугольное проецирование. Проекция с числовыми отметками. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.3 | Методы проецирования. Прямоугольное проецирование. Проекция с числовыми отметками. /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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». /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 10 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 3. Точка и прямая линия. Взаимное расположение прямых. | | | | | | | |
| 3.1 | Проекция 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 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 выработки. Определения угла падения, азимута падения к истинной длине отрезка наклонной прямой. Взаимное расположение прямых: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Теория о проекции прямого угла. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 10 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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. /Пр/ | 1 | 0,25 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 10 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 1 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 1 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 10 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 7. Кривые 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 | 1 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 срезом и геологических разрезов. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 срезом и геологических разрезов. /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 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 | 8 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 9. Аксонометрические проекции | | | | | | | |
| 9.1 | Стандартные аксонометрические проекции. Построение в аксонометрии изображений геометрических объектов. /Лек/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 9.2 | Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /Пр/ | 1 | 0,5 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|------|-------|--|---|--|
| 9.3 | Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /Ср/ | 1 | 5,25 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 9.4 | Построение изображений в стандартных аксонометрических проекциях. /ИВКР/ | 1 | 0,75 | ОПК-9 | Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.1 Л2.3Л3.5 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 10. Компьютерная графика | | | | | | | |
| 10.1 | Знакомство и работа с САПР «Компас» и "Нанокad" /Пр/ | 1 | 0,5 | | Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 10.2 | Знакомство и работа в САПР «Компас» и "Нанокad" /Ср/ | 1 | 20 | | 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 отрезка $\frac{1}{2}A3B7,25\frac{1}{2}$ вертикальной прямой t.
22. Что такое азимут падения и угол падения наклонной прямой?
23. Чему равно заложение прямой, если ее угол падения равен 45°?
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 простираения?
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 | Ребрик Б. М., Калиничев В. Н., Некоз С. Ю. | Графика для инженеров-геологов: учебное пособие | Волгоград: Ин-Фолио, 2012 |
| Л1.2 | Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. | Начертательная геометрия: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2018 |
| Л1.3 | Ребрик Б. М., Сироткин Н. В., Калиничев В. Н. | Инженерно-геологическая графика: учебник | М.: НТ Прогресс, 2008 |
| Л1.4 | Бударин О. С. | Начертательная геометрия: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2019 |

6.1.2. Дополнительная литература

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

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|-------------------|
| Л3.1 | Калиничев В. Н., Некоз С. Ю., Назаров А. П. | Инженерно-геологическая графика: методические указания к выполнению курсовой работы | М.: РГГРУ, 2008 |
| Л3.2 | 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 |
| Л3.3 | Сост.: В.Н. Калиничев, С.Ю. Некоз, А.П. Назаров, Д.А. Смирнов | Начертательная геометрия. Инженерная графика | М.: МГГА, 2000 |
| Л3.4 | Калиничев В. Н., Назаров А. П., Некоз С. Ю. | Инженерно-геологическая графика: учебное пособие | М.: РГГРУ, 2008 |

| | | | |
|--|---|--|-------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| ЛЗ.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.