

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простым электронным подписью
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 25.06.2026 11:01:18
Уникальный программный ключ: 1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков В.Н.

Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**
Учебный план 21.05.04_спец_оч-заоч_ГД-2026.plx
Специальность: Горное дело
Квалификация **Горный инженер (специалист)**
Форма обучения **очно-заочная**
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 180
часов на контроль 36
Виды контроля в семестрах:
экзамены 10
зачеты 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	10		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	16	16	36	36
Практические	20	20	16	16	36	36
Итого ауд.	40	40	32	32	72	72
Контактная работа	40	40	32	32	72	72
Сам. работа	122	122	58	58	180	180
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	180	180	108	108	288	288

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование месторождений полезных ископаемых

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

Специальность: Горное дело

утвержденного учёным советом вуза от _____ протокол № _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от г. № _____

Срок действия программы: _____ уч.г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 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. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 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. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2029 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Дарбинян Т.П. _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2030 г. № ____
И.о. зав. кафедрой к.т.н., доцент Дарбинян Т.П.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ПК-2.1: Решает профессиональные задачи по обоснованию технологии ведения горных работ подземным и комбинированными способами

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.2: Обладает знаниями технического руководства технологическими процессами, технологиями и средствами механизации и безопасного выполнения подземных горных работ

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-2.3: Использует информационные технологии при эксплуатации подземных рудников

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.1: Обосновывает основные параметры горнодобывающего предприятия, стадии вскрытия и подготовки месторождений, производственных процессов и операции, систем подземной разработки, технологию и механизацию подземных горных работ, способы и методы разрушения горного массива, крепления и проветривания выработок, а также методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.2: Руководствуется методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке рудных месторождений

Знать:
Уметь:
Владеть:

ПК-1.3: Использует проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности, а также информационные и цифровые технологии при проектировании и ведения подземных горных работ

Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Модели в системах автоматизированного планирования и проектирования открытых горных работ.
2. Понятие о моделях рудных тел, пластов.
3. Понятие о моделях карьеров, топографических поверхностей, отвалов.
4. Моделирование геохимического опробования.
5. Особенности создания моделей рудных тел в системах ГГИС.
6. Особенности создания моделей топоповерхностей и карьеров в системах ГГИС.
7. Построение разрезов, планов, настройка и вынос координатных сеток. 8. Экспорт разрезов в Компас, настройка экспорта, связь элементов моделей и слоев.
9. Подготовка чертежа в Компас, настройка пространства листа и видовых экранов.
10. Блочная модель рудного тела. Расчет содержания полезного компонента методом обратных квадратичных расстояний.
11. Особенности моделирования элементов борта карьера – берм, площадок, съездов, траншей.
12. Расчет объемов и массы по блочной модели.
13. Расчет объемов и массы по каркасной модели.
14. Расчет объемов и массы по палетке.
15. Расчет среднего коэффициента вскрыши по блочной модели рудного тела и каркасной модели карьера.
16. Особенности построения объединенной модели топоповерхности, карьера и отвала.
17. Особенности построения траншей и насыпей.
18. Особенности построения прирезок, выемочных единиц, расчет объемов и качества ПИ.
19. Создание шаблона рабочей зоны карьера, поиск оптимального положения рабочей зоны.
20. Особенности моделирования блока БВР, размещения скважин первого ряда и по площади блока

5.2. Темы письменных работ

1. Сведения о ГГИС. Обзор основных функциональных возможностей. Интерфейс пользователя. Организация данных в Проектах. Методы геометрических построений.
2. Виды исходных данных. Систематизация геолого-маркшейдерских данных. Создание базы данных геологоразведочных скважин.
3. Создание, редактирование и отображение поверхностей топографического порядка в среде ГГИС.
4. Интерпретация данных: интерпретация рудного тела по разрезам, режимы привязки.
5. Моделирование выемочных единиц и прирезок. Расчет объемов и содержаний. Инструменты ручного и автоматизированного построения выемочных единиц. Расчет объема и содержания полезного компонента в блоке и прирезке.
6. Построение горно-геометрических графиков. Создание чертежной модели и вывод графических материалов на печать.
7. Вычисление объема. Подсчет запасов в заданных границах.
8. Построение вертикальных разрезов.
9. Проектирование карьеров: - определение основных параметров проектирования карьера; - инструменты для проектирования карьера, проектирование карьера.
10. Проектирование отвалов: - определение параметров отвала; - создание солида отвала; - создание и редактирование линий отвала.
11. Проектирование дорог: - создание осевой линии дороги; - создание солидов насыпи и выемки.
12. Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний: - создание базы данных БВР; - инструменты проектирования БВР.
13. Проектирование подземных выработок: - проектирование осевых линий подземных выработок (штреки, орта, спиралевидный съезд, восстающий).
14. Проектирование буровзрывных вееров: - создание базы данных вееров; - инструменты проектирования БВР

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

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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