

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геомеханика»

Дисциплина «Геомеханика» является частью программы специалитета «Маркшейдерское дело (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование представления об основных геомеханических закономерностях поведения горных пород и применение данных закономерностей для решения типовых геомеханических задач при разработке месторождений полезных ископаемых. Задачи: • знать физико-механические свойства горных пород; • знать виды и результаты испытаний горных пород; • знать особенности деформирования горных пород при испытаниях и в естественных условиях; • уметь определять напряженно-деформированное состояние массива горных пород; • уметь обрабатывать и интерпретировать результаты испытаний горных пород; • владеть навыками работы с различными механическими моделями; • владеть первоначальными навыками обеспечения безопасных условий разработки месторождений; • владеть методами расчёта влияния наземных объектов на состояние грунтов..

Изучаемые объекты дисциплины

• механические свойства пород; • массив горных пород; • подземные и наземные объекты; • особенности строения массива и их влияние на поведение элементов системы разработки; • деформирование и разрушение горных пород; • модели деформирования горных пород..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	60	60	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Механика деформирования скального трещиноватого массива	3	0	0	4
Механика деформирования скального трещиноватого массива. Коэффициенты интенсивности напряжений в механике трещин, понятие об устойчивом и неустойчивом развитии трещин. Развитие трещин в горных породах. Энергетический критерии развития трещин.				
Деформирование выработки круглого сечения	2	0	6	12
Упругое распределение напряжений вокруг выработки круглого сечения. Коэффициенты концентрации напряжения. Формирование зон разрушения вокруг выработки круглого сечения. Упруго-пластическое распределение напряжений вокруг выработки круглого сечения в гидростатическом поле напряжений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модели деформирования горных пород	1	0	8	12
Модели сплошной среды: упругая модель, жёстко-пластическая, упруго-пластическая модель, вязко-упруго-пластическая модель. Модели несплошной среды.				
Механика разрушения горных пород	1	0	4	6
Испытания горных пород. Определение необходимого числа испытаний. Круг напряжений Мора. Критерии разрушения пород.				
Начальное напряжённое состояние горного массива	2	0	0	12
Геостатическое поле. Гидростатическое поле. Тектоническое поле. Методы определения исходного напряжённого состояния: деформационный (метод разгрузки), компенсационный, геофизический, метод гидроразрыва.				
Деформирование глубоких скважин	1	0	0	4
Особенности формирования зон разрушения вокруг глубоких скважин.				
Общие принципы расчёта и оценки устойчивости целиков	2	0	0	4
Особенности расчёта столбчатых и ленточных целиков.				
Механика грунтов	2	0	6	12
Водопроницаемость грунтов. Осадка консолидирующих грунтов. Расчет осадок поверхности вследствие уплотнения грунта при строительстве сооружения				
Физико-механические свойства пород	2	0	0	4
Классификация ФМС пород. Механика разрушения горных пород.				
Проектирование бортов карьера	4	0	8	4
Общие понятия. Определение КЗУ способом алгебраического сложения сил и касательных напряжений. Расчёт параметров борта выпуклого профиля. Расчёт устойчивости в реальных горно-геологических условиях.				
Тестирование	0	0	0	2
Тестирование на портале do3.				
Механика деформирования борта карьера	2	0	0	4
Зоны проседания и выпирания. Механика деформирования борта карьера. Укрепление откосов и бортов. Маркшейдерский контроль.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в геомеханику	2	0	0	4
Тензор напряжений. Главные нормальные напряжения. Размерности. Напряжения в полярной системе координат. Интенсивность напряжений. Тензор деформаций. Вывод для напряжений на наклонной площадке в случае в плоской задачи и в случае объемного сжатия				
ИТОГО по 8-му семестру	24	0	32	84
ИТОГО по дисциплине	24	0	32	84