

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(МГРИ)

Технологическое моделирование процессов горных работ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**

Учебный план s210504_20_MD20plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Недель	16 1/6		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	46	14	46
Практические	28	46	28	46
Иные виды контактной работы	0,25	3,5	0,25	3,5
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	42,25	95,5	42,25	95,5
Контактная работа	42,25	95,5	42,25	95,5
Сам. работа	65,75	156,5	65,75	156,5
Итого	108	252	108	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Строительная геотехнология
2.1.2	Сопротивление материалов
2.1.3	Средства компьютерной математики в горном деле
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Математика
2.1.6	Горное давление и крепление горных выработок
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

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

ПК-14: готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПСК-4.5: способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- используемую при моделировании технологических процессов терминологию; содержание технологий геоинформационного моделирования горных предприятий; особенности математической обработки информации в горном деле; теоретические основы статистического анализа, оптимизации и исследования операций
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать технологические процессы геологоразведочного и горного производства, рассматривая их как объекты моделирования и оптимизации; применять методы статистического анализа, оптимизации и исследования операций при обосновании и принятии инженерных решений;
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы с технической литературой, проявлять готовность решать оптимизационные задачи в геологоразведочном и горном деле, использовать средства компьютерной математики с целью автоматизации производимых расчетов.
3.3.2	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	----------	------------

	Раздел 1. 1.1. Параметры расчета ограждений глубоких котлованов на устойчивость					
1.1	Определение бокового давления грунта /Лек/	10	4			0
1.2	Активное давление грунта, пассивное давление грунта, давление покоя, учет подземных вод /Пр/	10	4			0
1.3	Учет распределенной нагрузки по бровке котлована /Ср/	10	10			0
	Раздел 2. 1.2. Расчеты устойчивости					
2.1	Приближенный метод расчета устойчивости ограждений /Лек/	10	4			0
2.2	Устойчивость стенок траншей при устройстве стена в грунте /Пр/	10	4			0
2.3	Расчет устойчивости стенок траншей с учетом образования сводов /Ср/	10	10			0
	Раздел 3. 1.3. Усилия в ограждающих конструкциях					
3.1	Схемы Якоби и Блюма-Ломейера /Лек/	10	4			0
3.2	Графоаналитический расчет методом упругой линии /Пр/	10	4			0
3.3	Применение метода упругой линии для определения деформаций в технических расчетах /Ср/	10	10			0
	Раздел 4. 1.4. Проверка поперечного сечения ограждающих конструкций					
4.1	Проверка ограждений из металлических шпунтов /Лек/	10	4			0
4.2	Проверка траншайной стены на действие изгибающего момента /Пр/	10	4			0
4.3	Ширина раскрытия трещин для стены в грунте /Ср/	10	10			0
	Раздел 5. 1.5. Численное моделирование ограждений котлованов					
5.1	Выбор модели грунта. Модели Кулона - Мора и Hardening Soil Model /Лек/	10	4			0
5.2	Назначение параметров в расчетных моделях /Пр/	10	4			0
5.3	Дренированное и недренированное поведение грунтов /Ср/	10	10			0
	Раздел 6. 1.6. Практические расчеты котлованов					
6.1	Расчет консольной стенки на устойчивость /Лек/	10	4			0
6.2	Расчет раскрепленной стенки на устойчивость /Пр/	10	4			0
6.3	Расчет консольной и раскрепленной стенки методом упругой линии /Лек/	10	4			0
6.4	Численное моделирование ограждений котлованов типа стена в грунте /Пр/	10	4			0
6.5	Численный расчет технологической оснастки /Ср/	10	10			0
	Раздел 7. 1.7. Оценка влияния котлованов на осадки соседних зданий и сооружений					
7.1	Определение радиуса влияния зоны устройства котлованов /Лек/	10	4			0
7.2	Полуэмпирический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов /Пр/	10	4			0

7.3	Эмпирико-аналитический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов /Ср/	10	10			0	
	Раздел 8. Промежуточная аттестация						
8.1	Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/	10	6,75			0	
8.2	Промежуточная аттестация /ИВКР/	10	3,25			0	
	Раздел 9. 2.1. Корреляционная связь и ее применение						
9.1	Методы определения корреляционной связи. Расчет коэффициентов корреляции и их статистическая проверка /Лек/	10	4			0	
9.2	Измерение степени тесноты связи между качественными признаками (ранговая корреляция) /Пр/	10	4			0	
9.3	Ложная корреляция (влияние «третьего фактора») /Ср/	10	10			0	
	Раздел 10. 2.2. Регрессионный метод						
10.1	Аппроксимационные модели. Выбор формул лучшего вида. /Лек/	10	4			0	
10.2	Метод наименьших квадратов /Пр/	10	4			0	
10.3	Поиск уравнения регрессии /Ср/	10	10			0	
	Раздел 11. 2.3. Множественная регрессия						
11.1	Расчет коэффициентов регрессии и представление уравнения множественной регрессии /Лек/	10	4			0	
11.2	. Ошибки прогнозирования (определение качества регрессионного анализа). Проверка значимости модели /Пр/	10	4			0	
11.3	Сравнительная оценка степени влияния факторов /Ср/	10	10			0	
	Раздел 12. 2.4. Поиск закономерностей для качественных данных.						
12.1	Комбинация: нынешние и прошлые события (критерий «хи-квадрат» соответствия) /Лек/	10	2			0	
12.2	Проверка взаимосвязи между двумя качественными переменными /Пр/	10	2			0	
	Раздел 13. Курсовое проектирование						
13.1	Выполнение курсового проекта на темы Расчет ограждения котлована /Ср/	10	49,75			0	
13.2	Итоговая аттестация /ИВКР/	10	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

*

5.2. Темы письменных работ

*

5.3. Оценочные средства

*

5.4. Перечень видов оценочных средств

*

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

6.1. Рекомендуемая литература

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

*