

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.29 Подземная геотехнология

(шифр дисциплины и название в строгом соответствии
с федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по специальности**

21.05.04 Горное дело
специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

(код и наименование направления подготовки с указанием профиля
(наименования магистерской программы))

высшее образование – специалитет

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

горный инженер (специалист)

квалификация

заочная

форма обучения

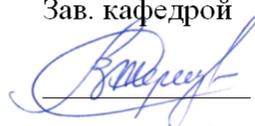
2020

год набора

Составитель:
Белгородцев О.В., ст. преподаватель
кафедры горного дела, наук о Земле
и природообустройства

Утверждено на заседании кафедры
горного дела, наук о Земле и
природообустройства
(протокол № 10 от 11 июня 2020 г.)

Зав. кафедрой



С.В.Терещенко

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ на разных стадиях освоения месторождений по добыче твёрдых полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях.

Задачи дисциплины:

-объяснить необходимость знания основ подземной геотехнологии для учёта её влияния на показатели эффективности процессов дальнейшей переработки добытой рудной массы;

-получить начальные сведения о технологичности балансовых запасов месторождений полезных ископаемых;

-овладеть горной терминологией и изучить основы прогрессивных технологий добычи полезных ископаемых подземным способом;

-изучить классификацию элементов структуры горного производства;

-получить начальные знания о взаимосвязи масштабности и эффективности функционирования горных предприятий

-изучить принципы организации работы по охране труда и технике безопасности на горных предприятиях.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

-стадии разработки рудных месторождений;

-схемы вскрытия и подготовки балансовых запасов в различных условиях залегания месторождений;

-процессы подземных горных работ;

-системы разработки рудных месторождений;

Кроме этого, студент должен **уметь:**

-оценить степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;

-осуществить оценку геомеханической и гидрогеологической обстановки функционирования технологических звеньев рудника;

-обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения;

-выбрать систему разработки рудных месторождений и эффективные комплексы механизации процессов подземных горных работ;

-работать с текстовой и графической геологической документацией;

После освоения дисциплины студент также должен **владеть:**

-основами метода обоснования параметров рудников;

-основами расчета технологических процессов добычи руды.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

– владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Подземная геотехнология» относится к базовой части блока Б1.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Геология», «Введение в специальность» и др.

В свою очередь, «Подземная геотехнология» предшествует изучению следующих дисциплин: «Геомеханика», «Проектирование обогатительных фабрик».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоёмкость дисциплины для специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых» 4 зачётных единицы или 144 часа (из расчёта 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	4	3	108	8	8	-	16	4	92	-	-	-
3	5	1	36						27		9	Экзамен
Всего		4	144	8	8	-	16	4	119	-	9	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	<u>Тема 1.</u> Общие сведения о горных работах.	2	0,5	-	2,5	-	12	
2	<u>Тема 2.</u> Разрушение горных пород.	2	2	-	4	2	12	
3	<u>Тема 3.</u> Перемещение разрыхленных горных пород.	-	1	-	1	-	12	
4	<u>Тема 4.</u> Понятие о горном давлении и проведение горных выработок.	-	1	-	1	-	12	
5	<u>Тема 5.</u> Поддержание горных выработок и управление массивом горных пород.	-	0,5	-	0,5	-	15	
6	<u>Тема 6.</u> Разработка рудных месторождений подземным способом.	-	2	-	2	2	13	
7	<u>Тема 7.</u> Разработка пластовых (угольных) месторождений подземным способом.	-	0,5	-	0,5	-	13	
8	<u>Тема 8.</u> Осушение шахтных полей, водоотлив и освещение горных выработок.	2	0,2	-	2,2	-	15	
9	<u>Тема 9.</u> Проветривание горных выработок и горноспасательное дело.	2	0,3	-	2,3	-	15	
	Экзамен							9
	Итого:	8	8	-	16	4	119	

Содержание разделов дисциплины:

Тема 1. Общие сведения о горных работах. Сведения об основных параметрах месторождений полезных ископаемых. Технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Горные выработки. Горные предприятия и виды их продукции. Производственный комплекс горного предприятия на земной поверхности. Основные сведения о свойствах горных пород.

Тема 2. Разрушение горных пород. Способы разрушения горных пород. Механическое разрушение горных пород. Разрушение горных пород посредством взрывания зарядов ВВ. Гидравлическая отбойка горных пород. Другие способы разрушения горных пород.

Тема 3. Перемещение разрыхленных горных пород. Способы перемещения горной массы: погрузочными и погрузочно-доставочными машинами, конвейерным,

рельсовым и трубопроводным транспортом; подъёмными установками; транспортными комплексами и устройствами.

Тема 4. Понятие о горном давлении и проведение горных выработок. Основы механики горных пород. Горное давление в горных выработках.

Тема 5. Поддержание горных выработок и управление массивом горных пород. Материалы рудничной крепи. Способы поддержания подземных горных выработок: посредством придания им специальной формы поперечного сечения, креплением и искусственным упрочнением массива горных пород. Управление массивом горных пород закладкой выработанного пространства твердеющими смесями или обрушением вмещающих пород.

Тема 6. Разработка рудных месторождений подземным способом. Основные положения и характеристика стадий разработки балансовых запасов месторождения. Системы разработки.

Тема 7. Разработка пластовых (угольных) месторождений подземным способом. Общие понятия о системах разработки. Особые случаи подземной разработки угольных месторождений.

Тема 8. Осушение шахтных полей, водоотлив и освещение горных выработок. Сущность осушения шахтных полей. Процессы водоотлива на горных предприятиях. Сущность освещения горных выработок.

Тема 9. Проветривание горных выработок и горноспасательное дело. Рудничная атмосфера. Вентиляция шахт и рудников. Вентиляторы. Дегазация горных выработок. Подземные пожары. Основы горноспасательного дела.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Основная литература:

1. Каплунов, Д.Р. Геотехнология перехода от открытых к подземным горным работам : учебное пособие / Д.Р. Каплунов, В.А. Юков. - М. : Горная книга, 2007. - 263 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100110](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=100110)
2. Каплунов, Д.Р. Комбинированная разработка рудных месторождений : учебное пособие / Д.Р. Каплунов, М.В. Рыльникова. - М. : Горная книга, 2012. - 344 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228932)

Дополнительная литература:

1. Пучков, Л.А. Геотехнологические способы разработки месторождений : учебник для вузов / Л.А. Пучков, И.И. Шаровар, В.Г. Виткалов. - М. : Горная книга, 2006. - 319 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79187](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79187)
2. Лазченко, К.Н. Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / К.Н. Лазченко, Б.Д. Терентьев. - 3-е изд. - М. : Московский государственный горный университет, 2007. - 76 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99669](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99669)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Издательство Лань»[Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»[Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных Scopus.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.