

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 3 «Открытые горные работы»**

(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

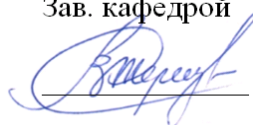
**2014**

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 № 1 от «24» января 2017 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: «Математика», «Физика», «Геология», «Введение в специальность» и др.

В свою очередь, «Подземная геотехнология» предшествует изучению следующих дисциплин: «Геомеханика», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», «Физика горных пород», «Управление качеством руд».

### 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 № 3 «Открытые горные работы» 5 зачётных единицы или 180 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						
1	2	3	108	2	6	-	8	2	100	-		
2	3	1	36	2	6	-	8	2	19	-	9	Экзамен
2	4	1	36						32		4	Зачет
<b>Всего</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>151</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	<b>Экзамен/ Зачет</b>

**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	1	-	3	-	25	
2	<u>Тема 2.</u> Разрушение горных пород.	-	2	-	2	2	25	
3	<u>Тема 3.</u> Перемещение разрыхленных горных пород.	-	2	-	2	-	25	
4	<u>Тема 4.</u> Понятие о горном давлении и проведение горных выработок.	-	1	-	1	-	25	
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>9</b>
5	<u>Тема 5.</u> Поддержание горных выработок и управление массивом горных пород.	-	1	-	1	-	10	
6	<u>Тема 6.</u> Разработка рудных месторождений подземным способом.	-	1	-	1	2	11	
7	<u>Тема 7.</u> Разработка пластовых (угольных) месторождений подземным способом.	-	1	-	1	-	10	
8	<u>Тема 8.</u> Осушение шахтных полей, водоотлив и освещение горных выработок.	-	1	-	1	-	10	
9	<u>Тема 9.</u> Проветривание горных выработок и горноспасательное дело.	2	2	-	4	-	10	
	<b>Зачет</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>4</b>
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>151</b>	

**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.