

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.40 Подземная геотехнология  
на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2024)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области классификации объектов освоения месторождений полезных ископаемых; элементов горно-шахтного комплекса, комплексов подземных горных выработок; основ разрушения горных пород; технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом.

Задачи изучения дисциплины:

- довести до сведения студентов степень важности горного производства для поддержания на должном уровне и приумножения материально-сырьевой базы государства, его экономической безопасности.
- ознакомить с традиционными системами подземной разработки рудных месторождений, процессами подземных горных работ, рудничным транспортом и подъемом, проветриванием горных выработок, водоотведением.
- помочь студентам в овладении прочных знаний в области специальной терминологии, затрагивающей вопросы горного производства.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по дисциплине «Подземная геотехнология» необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 1-3 курсах: Общая геология, Введение в инженерное дело, Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика и др. Дисциплина включена в Блок 1 часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Подземная геотехнология» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: Основы горного дела, геотехнология подземная.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

| Виды занятий                           | Семестр 7 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                     |           | 288         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.             | 102       | 102         |
| Лекционные (ЛК)                        | 51        | 51          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ) | 51        | 51          |

|  |         |     |
|--|---------|-----|
| Лабораторные (ЛР)                          | 0       | 0   |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 150     | 150 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен | 36  |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | КП      |     |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности   |
| ОПК-10  | ОПК-10.1. Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.  | Знать: основные технологии ведения эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.   |
| ОПК-10  | ОПК-10.2. Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные. | Уметь: реализовать требования рабочего проекта при выполнении технологических процессов разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. |
| ОПК-10  | ОПК-10.3. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта.  | Владеть: навыками оперативного выполнения операций производственных технологических процессов горного производства  |
| ОПК-10  | ОПК-10.4. Обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.  | Владеть: навыками работы с пакетами прикладных программ на ЭВМ  |
| ОПК-17  | ОПК-17.1. Знает нормативные документы и правила безопасности при разведке, добыче и переработке твердых полезных   | Знать: нормативную документацию и правила безопасности при разведке, добыче и переработке твердых полезных  |

|        | ископаемых.  | ископаемых.   |
|--------|--|---|
| ОПК-17 | ОПК-17.2. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.   | Уметь: применять методы обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.  |
| ОПК-17 | ОПК-17.3. Владеет навыками разработки мероприятий предупреждения и ликвидации аварий на горном производстве в соответствии с нормативной документацией.  | Владеть: навыками разработки мероприятий предупреждения и ликвидации аварий на горном производстве в соответствии с нормативной документацией.  |
| ПК-3   | ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений. | Знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; теоретические основы и технологии организации проектной деятельности, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений. |
| ПК-3   | ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли.   | Уметь: проектировать этапы работы над техническим и технологическим проектом в соответствии с его жизненным циклом, применять стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов.             |
| ПК-3   | ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.   | Владеть: технологиями выполнения и управления проектами в области горного производства.   |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела   | Темы раздела   | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|--|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |  |  |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Общие сведения о горном давлении. Крепление горных выработок | 1. Понятие о напряженном состоянии горного массива. Теория свода естественного равновесия 2. Формы поперечного сечения подземных горных выработок. Основные требования к крепи горных выработок 3. Типы современных видов крепей вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок   | 18          | 6                  | 0                  | 0      | 12          |
| 2      | 2.1           | Способы проведения горных выработок. Буровзрывной способ     | 1. Способы проведения горных выработок в массивах различной крепости. Комбайновый способ проведения выработок. 2. Общие сведения о технологии проведения выработок с применением буровзрывных работ. 3. Понятия «шпур» и «скважина». Буровой инструмент и оборудование, применяемые при проведении подземных горных выработок. 4. Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Классификация промышленных взрывчатых материалов. 5. Способы и средства взрывания шпуровых зарядов. Конструкции | 64          | 10                 | 0                  | 0      | 54          |

|   |     |  |  |    |   |   |   |    |
|---|-----|--|--|----|---|---|---|----|
|   |     |  | шпуровых зарядов.  |    |   |   |   |    |
| 3 | 3.1 | Уборка горной массы при проходке выработок. Рудничный транспорт и подъем | 1. Средства механизации уборки горной массы при проходке выработок. Типы шахтных электровозов и вагонов. Организация обмена вагонов при проходке выработок. 2. Виды рудничного подъема. Конструктивные особенности разгрузочных пунктов и шахтных окоlostвольных дворов. 3. Технологический комплекс поверхности шахт.                         | 22 | 6 | 4 | 0 | 12 |
| 4 | 4.1 | Проветривание горных выработок   | 1. Понятие о рудничной вентиляции и рудничном воздухе. Состав и свойства рудничной атмосферы. Рудничная пыль. Контроль состава рудничной атмосферы. Меры борьбы с запыленностью шахтного воздуха. 2. Способы проветривания подземных горных выработок. Схемы принудительного проветривания горных выработок. Схемы общешахтного проветривания. | 20 | 4 | 6 | 0 | 10 |
| 5 | 5.1 | Водоотведение на подземных горных работах                                | 1. Понятие о водоотливе, водопритоке. Характеристика шахтных вод. Способы водоотведения при проведении вертикальных, наклонных и   | 20 | 4 | 4 | 0 | 12 |

|   |     |  |  |    |    |    |   |    |
|---|-----|--|--|----|----|----|---|----|
|   |     |  | горизонтальных выработок и применяемое оборудование. Дренажные и водоулавливающие устройства. 2. Схемы общешахтного водоотлива. Конструктивные особенности выработок главного водоотлива.  |    |    |    |   |    |
| 6 | 6.1 | Основные производственные процессы очистной выемки руд | 1. Понятие о очистных работах. Отбойка руды - терминология. Классификация способов отбойки. Схемы расположения шпуров и скважин. Основные показатели БВР. 2. Доставка руды – терминология. Способы доставки и условия их применения. 3. Способы поддержания выработанного пространства и условия их применения.  | 56 | 6  | 20 | 0 | 30 |
| 7 | 7.1 | Системы подземной разработки рудных месторождений      | 1. Понятие о системах разработки. 2. Классификация систем разработки по ПТЭ. 3. Системы разработки I-го класса (с открытым выработанным пространством). 4. Системы разработки II-го класса (с магазинированием руды). 5. Системы разработки III-го класса (с закладкой выработанного пространства). 6. Системы разработки IV-го класса (с креплением выработанного пространства). 7. | 52 | 15 | 17 | 0 | 20 |

|       |  |  |  |     |    |    |   |     |
|-------|--|--|--|-----|----|----|---|-----|
|       |  |  | Системы разработки V-го класса (с обрушением руды и вмещающих пород). 8. Комбинированные системы разработки. |     |    |    |   |     |
| Итого |  |  |  | 252 | 51 | 51 | 0 | 150 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Понятие о напряженном состоянии горного массива. Теория свода естественного равновесия             | Напряженное состояние. Горное давление. Главные напряжения. Гипотеза свода. Свод естественного равновесия.                        | 2                      |
|        | 1.1           | Формы поперечного сечения подземных горных выработок. Основные требования к крепи горных выработок | Прямоугольная, трапециевидная, полигональная, сводчатая, арочная, круглая, эллипсоидная формы. Понятие крепи. Требования к крепи. | 2                      |
|        | 1.1           | Типы современных видов крепей вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок            | Деревянная, металлическая, монолитная бетонная и железобетонная, набрызгбетонная, анкерная, комбинированная крепи.                | 2                      |
| 2      | 2.1           | Способы проведения горных выработок в массивах   | Проведение горной выработки. Обычный и специальный способы. Проходческие комбайны.  | 2                      |



|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | различной крепости. Комбайновый способ проведения выработок  |  |   |
|   | 2.1 | Общие сведения о технологии проведения выработок с применением буровзрывных работ                                      | Понятие о буровзрывном способе. Подвигание забоя за взрыв. Подготовительно-заключительные, основные и вспомогательные операции. Проходческий цикл. | 2 |
|   | 2.1 | Понятия «шпур» и «скважина». Буровой инструмент и оборудование, применяемые при проведении подземных горных выработок. | Шпуровая отбойка. Скважинная отбойка. Перфораторы, электросверла. Бурильные установки.   | 2 |
|   | 2.1 | Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Классификация промышленных взрывчатых материалов.                             | Взрыв. Взрывчатое вещество. Детонация. Индивидуальные ВВ. Промышленные ВВ. Классификация промышленных взрывчатых материалов                        | 2 |
|   | 2.1 | Способы и средства взрывания шпуровых зарядов. Конструкции шпуровых зарядов  | Средства инициирования (взрывания). Первичные и вторичные ВВ. КД, ЭД, ДШ, СИНВ-Ш. Конструкции шпуровых зарядов.                                    | 2 |
| 3 | 3.1 | Средства механизации уборки горной массы при   | Погрузочные машины непрерывного и периодического действия. Скреперные установки. Аккумуляторные и контактные                                       | 2 |

|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | <p>проходке выработок.<br/>Типы шахтных электровозов и вагонов.<br/>Организация обмена вагонов при проходке выработок.</p>   | <p>электровозы. Вагонетки. Схемы обмена вагонеток.</p>   |   |
|   | 3.1 | <p>Виды рудничного подъема. Конструктивные особенности разгрузочных пунктов и шахтных околоствольных дворов</p>  | <p>Рудничный подъем и его виды.<br/>Классификация околоствольных дворов. Разгрузочные комплексы и подземное дробление.</p>   | 2 |
|   | 3.1 | <p>Технологический комплекс поверхности шахт</p>   | <p>Промышленная площадка.<br/>Генеральный план. Надшахтное здание. Здание для подъемных машин, ГВУ. Электроподстанции.<br/>Компрессорные установки.<br/>Ремонтные мастерские. АБК.</p>       | 2 |
| 4 | 4.1 | <p>Понятие о рудничной вентиляции и рудничном воздухе.<br/>Состав и свойства рудничной атмосферы.<br/>Рудничная пыль.<br/>Контроль состава рудничной атмосферы.<br/>Меры борьбы с пыленностью шахтного воздуха</p> | <p>Рудничная вентиляция и рудничный воздух. Состав рудничного воздуха, пыли. Оперативный и лабораторный анализ газового состава воздуха.<br/>Меры борьбы с пыленностью шахтного воздуха.</p> | 2 |

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   | 4.1 | <p>Способы проветривания подземных горных выработок. Схемы принудительного проветривания горных выработок. Схемы общешахтного проветривания.</p>   | <p>Диагональная и центральная схемы проветривания. Нагнетательный, всасывающий и комбинированные способы проветри. Схемы принудительного проветривания горных выработок.</p>  | 2 |
| 5 | 5.1 | <p>Понятие о водоотливе, водопритоке. Характеристика шахтных вод. Способы водоотведения при проведении вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок и применяемое оборудование. Дренажные и водоулавливающие устройства.</p> | <p>Водоприток, водоотлив. Напорные и безнапорные воды. Кислотные, щелочные и пресные воды. Водоотведение при проведении вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок и применяемое оборудование. Дренажные и водоулавливающие устройства.</p> | 2 |
|   | 5.1 | <p>Схемы общешахтного водоотлива. Конструктивные особенности выработок главного водоотлива.</p>  | <p>Главный водоотлив. Участковый водоотлив. Прямой и ступенчатый водоотливы. Конструктивные особенности выработок главного водоотлива.</p>  | 2 |
| 6 | 6.1 | <p>Понятие о очистных работах. Отбойка руды - терминология.</p>  | <p>Очистные работы. Отбойка руды. Классификация способов отбойки. Схемы расположения шпуров и скважин. Основные показатели БВР.</p>   | 2 |

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   |     | Классификация способов отбойки.<br>Схемы расположения шпуров и скважин.<br>Основные показатели БВР |   |   |
|   | 6.1 | Доставка руды – терминология.<br>Способы доставки и условия их применения                          | Доставка руды. Гравитационная (самотечная) доставка, доставка самоходным оборудованием, вибродоставка, доставка силой взрыва. | 2 |
|   | 6.1 | Способы поддержания выработанного пространства и условия их применения.                            | Горное давление. Поддержание очистного пространства. Способы поддержания очистного пространства.                              | 2 |
| 7 | 7.1 | Понятие о системах разработки.   | Система разработки. Требования к системам разработки. Различные классификации систем разработки.                              | 2 |
|   | 7.1 | Классификация систем разработки по ПТЭ   | Классификация систем разработки   | 2 |
|   | 7.1 | Системы разработки I-го класса (с открытым выработанным пространством)                             | Системы разработки I-го класса. Виды. Условия применения.   | 2 |
|   | 7.1 | Системы разработки II-го класса (с магзинированием руды)   | Системы разработки II-го класса. Виды. Условия применения.  | 2 |
|   | 7.1 | Системы  | Системы разработки III-го класса.   | 2 |

|  |     |   |   |   |
|--|-----|---|---|---|
|  |     | разработки III-го класса (с закладкой выработанного пространства)         | Виды. Условия применения.                                 |   |
|  | 7.1 | Системы разработки IV-го класса (с креплением выработанного пространства) | Системы IV -го класса. Виды. Условия применения.          | 2 |
|  | 7.1 | Системы разработки V-го класса (с обрушением руды и вмещающих пород)      | Системы разработки V-го класса. Виды. Условия применения. | 2 |
|  | 7.1 | Комбинированные системы разработки  | Системы разработки V-го класса. Виды. Условия применения. | 1 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 3      | 3.1           | Средства механизации уборки горной массы при проходке выработок.<br>Типы шахтных электровозов и вагонов.<br>Организация обмена вагонов при проходке выработок. | Выбор подвижного состава и организация работ в процессе обмена вагонеток при проходке выработки | 4                      |
| 4      | 4.1           | Понятие о рудничной  | Проветривание тупиковых выработок за счет турбулентной диффузии.                                | 4                      |

|   |     |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|
|   |     | <p>вентиляции и рудничном воздухе. Состав и свойства рудничной атмосферы. Рудничная пыль. Контроль состава рудничной атмосферы. Меры борьбы с запыленностью шахтного воздуха</p>                      | <p>Условия применения принудительного способа проветривания. Оборудование и устройства, используемые при принудительном проветривании</p>   |   |
|   | 4.1 | <p>Способы проветривания подземных горных выработок. Схемы принудительного проветривания горных выработок. Схемы общешахтного проветривания.</p>  | <p>Схемы принудительного проветривания тупиковых выработок различной протяженности. Приборы контроля состава и свойств рудничной атмосферы. Вентиляторы главного проветривания. Схемы проветривания</p> | 2 |
| 5 | 5.1 | <p>Понятие о водоотливе, водопритоке. Характеристика шахтных вод. Способы водоотведения при проведении вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок и применяемое оборудование. Дренажные и</p> | <p>Водоотведение при проведении горизонтальных выработок. Определение поперечного сечения водоотливной канавки в условиях с различным водопритоком.</p>   | 4 |

|   |     |   |   |   |
|---|-----|---|---|---|
|   |     | водоулавливающие устройства.  |   |   |
| 6 | 6.1 | Понятие о очистных работах. Отбойка руды - терминология. Классификация способов отбойки. Схемы расположения шпуров и скважин. Основные показатели БВР | Отбойка руды. Условия применения шпуровой отбойки и отбойка взрывными скважинами. Буровое оборудование, применяемое в процессе отбойки руды. Основные схемы расположения шпуров, взрывных скважин и условия их применения | 8 |
|   | 6.1 | Доставка руды – терминология. Способы доставки и условия их применения  | Доставка руды. Терминология. Основные способы доставки руды и оборудование. Условия применения различных способов доставки, их сравнительная характеристика   | 6 |
|   | 6.1 | Способы поддержания выработанного пространства и условия их применения.   | Выбор и конструирование шахтной крепи, используемой при выемке запасов рудных тел с различными элементами залегания. Условия применения и разновидности закладки выработанного пространства                               | 6 |
| 7 | 7.1 | Системы разработки I-го класса (с открытым выработанным пространством)  | Условия применения и конструктивные особенности системы разработки подэтажных штреков   | 4 |
|   | 7.1 | Системы разработки II-го класса (с магазинированием руды)   | Условия применения и конструктивные особенности системы с магазинированием руды блоками   | 4 |
|   |     |   |   |   |

|  |     |   |  |   |
|--|-----|---|--|---|
|  | 7.1 | Системы разработки III-го класса (с закладкой выработанного пространства) | Условия применения и конструктивные особенности системы разработки с нисходящей слоевой выемкой и твердеющей закладкой | 4 |
|  | 7.1 | Системы разработки IV-го класса (с креплением выработанного пространства) | Условия применения и конструктивные особенности системы разработки с креплением выработанного пространства             | 2 |
|  | 7.1 | Системы разработки V-го класса (с обрушением руды и вмещающих пород)      | Условия применения и конструктивные особенности системы разработки с подэтажным обрушением                             | 2 |
|  | 7.1 | Комбинированные системы разработки  | Условия применения и конструктивные особенности комбинированной системы с магазинированием и обрушением                | 1 |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности           | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Общие сведения о горном давлении. Крепление горных выработок  | составление конспекта                       | 12                     |
| 2      | 2.1           | Способы проведения горных выработок.                          | составление конспекта, выполнение курсового | 54                     |



|   |     | Буровзрывной способ  | проекта  |    |
|---|-----|--|--|----|
| 3 | 3.1 | Уборка горной массы при проходке выработок. Рудничный транспорт и подъем | составление конспекта, выполнение практических задач | 12 |
| 4 | 4.1 | Проветривание горных выработок   | составление конспекта, выполнение практических задач | 10 |
| 5 | 5.1 | Водоотведение на подземных горных работах                                | составление конспекта, выполнение практических задач | 12 |
| 6 | 6.1 | Основные производственные процессы очистной выемки руд                   | составление конспекта, выполнение практических задач | 30 |
| 7 | 7.1 | Системы подземной разработки рудных месторождений                        | составление конспекта, выполнение практических задач | 20 |

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела : учебник / Е. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д. К. Зенько. - Москва : АртПРИНТ+, 2007. - 472 с.
2. Глотов, В.В. Вскрытие и подготовка рудных месторождений : учеб. пособие / Глотов Валерий Васильевич, Подопригора Вячеслав Евгеньевич. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 183 с.
3. Михайлов, Ю.В. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: подземная разработка рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях : учеб. пособие / Михайлов Юрий Васильевич. - Москва : Академия, 2008. - 320 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Егоров П.В., Бобер

Е.А., Кузнецов Ю.Н., Косьминов Е.А., Решетов С.Е., Красюк Н.Н. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006.

2. Городниченко, В.И. Основы горного дела [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Городниченко В.И., Дмитриев А.П. - М. : Горная книга, 2008.

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие.: в 2 ч. Ч. 2 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014.

2. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие.: в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название   | Ссылка  |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт»  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                         |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента»   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»  | <a href="http://www.trmost.com/">http://www.trmost.com/</a>               |
| Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки   | <a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>                     |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                   |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>                   |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России   | <a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>                   |
| Библиотека Российской Академии наук  | <a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>                     |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Библиотека технической литературы  | <a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>         |
| Российская национальная библиотека | <a href="http://nlr.ru/">http://nlr.ru/</a>                 |
| Электронная библиотека учебников   | <a href="https://studentam.net/">https://studentam.net/</a> |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015
- 2) NanoCad

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий  |  |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации   |  |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |
| Учебные аудитории для текущей аттестации   |  |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать

соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;

- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Методика работы над курсовым проектом:

- постановка цели;
- самостоятельная работа студента в соответствии с задачами и функциями;
- промежуточные обсуждения результатов работы;
- оформление результатов работы;
- презентация и защита проекта;
- обсуждение и анализ полученных результатов (с выделением сильных и слабых сторон проекта, и ошибок);
- формулирование выводов.

Разработчик/группа разработчиков:  
Михаил Владимирович Лизункин

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.