

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет  
Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.26 Основы горного дела, геотехнология открытая  
на 144 часа(ов), 4 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 – Открытые горные работы (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление и изучение основных разделов техники и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Задачи изучения дисциплины:

Овладение и уяснение студентами горной терминологии открытой разработки месторождений. Овладение навыками в решении технологических задач горного производства.

Получение знаний о минерально-сырьевой базе горного предприятия, структуре горнопромышленного комплекса, основах проведения открытых горных выработок, вскрытии и подготовке месторождений к разработке открытым способом, о производственных процессах.

Овладение навыками в решении технологических задач горного производства.

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

Дисциплина «Основы горного дела, геотехнология открытая» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Введение в инженерное дело», «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», «Геология». Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана «Горнопромышленная экология», «Технология и без-опасность взрывных работ на карьере», «Горные машины и оборудование», «Процессы открытых горных работ», «Проектирование карьеров», «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», «Открытая разработка рудных и угольных месторождений», «Разработка россыпных месторождений».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий                           | Семестр 4 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                     |           | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.             | 48        | 48          |
| Лекционные (ЛК)                        | 16        | 16          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ) | 32        | 32          |
| Лабораторные (ЛР)                      | 0         | 0           |

|  |         |    |
|--|---------|----|
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 60      | 60 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен | 36 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, 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  | <p>ОПК-10.1 Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов;</p> <p>ОПК-10.2. Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные;</p> <p>ОПК-10.3. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта;</p> <p>ОПК-10.4. Обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.</p> | <p>Знать: системы открытой разработки месторождений и их элементы;</p> <p>основные технологические приемы разработки месторождений</p> <p>Уметь: проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;</p> <p>Владеть: навыками оперативного управления на предприятии с учетом предложений по совершенствованию технологических процессов; самостоятельно изучить новое программное обеспечение с возможностью выбора тех компьютерных технологий, которые бы позволили вести техническую документацию и отчетность на современном уровне.</p> |
| ПК-5  | <p>ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий;</p>  | <p>Знать: комплексы горнотранспортного оборудования, технологическую совместимость процессов и оборудования, пространственно-</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации;</p> <p>ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов;</p> <p>ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность</p> | <p>временную взаимосвязь горнотранспортных процессов в рабочей зоне карьера</p> <p>Уметь: Уметь: обосновывать и принимать решения в области технологии открытых горных работ с учетом реальной ситуации; разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; самостоятельно составлять проекты и паспорта.</p> <p>Владеть: навыками проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, современным оборудованием;</p> |
|--|--|--|

### 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           | Объекты и условия открытой разработки | Введение. Содержание, цель и задачи курса.<br>Отличительные признаки открытых | 4           | 2                  | 0                  | 0      | 2           |

|       |     |   |   |     |    |    |   |    |
|-------|-----|---|---|-----|----|----|---|----|
|       |     |   | горных работ.<br>Достоинства и недостатки открытой разработки.<br>Технологические свойства горных пород.<br>Показатели качества полезных ископаемых и вскрышных пород.<br>Условия залегания месторождений, разрабатываемых открытым способом. |     |    |    |   |    |
|       | 1.2 | Производственные процессы                           | Элементы карьера и основные горнотехнические понятия. Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. Карьерный транспорт.<br>Отвалообразование.<br>Рекультивация земель.  | 68  | 8  | 20 | 0 | 40 |
|       | 1.3 | Вскрытие месторождений и подготовка карьерных полей | Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.<br>Вскрытие наклонных и крутых месторождений.  | 14  | 2  | 4  | 0 | 8  |
|       | 1.4 | Системы открытой разработки                         | Бестранспортные системы разработки.<br>Транспортные системы разработки.<br>Комбинированные системы разработки.<br>Элементы и параметры системы разработки.  | 22  | 4  | 8  | 0 | 10 |
| Итого |     |   |   | 108 | 16 | 32 | 0 | 60 |

### 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 | Общие сведения  | Введение. Содержание, цель и задачи курса. Горное производство и горные предприятия. Горная наука, ее роль в становлении и развитии горного дела. Отличительные признаки открытых горных работ. Достоинства и недостатки открытой разработки. Технологические свойства горных пород. Показатели качества полезных ископаемых и вскрышных пород. Условия залегания месторождений, разрабатываемых открытым способом.   | 2 |
|   | 1.2 | Элементы карьера и основные горноотехнические понятия | Карьер, разрез, прииск как горное предприятие. Понятие о карьерном поле, его элементах, горном и земельном отводах. Главные параметры карьера и отвала, их элементы. Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее. Конструкция рабочих и нерабочих бортов карьеров, откосов отвалов. Устойчивость откосов горных выработок. Запасы и потери полезных ископаемых при разработке.  | 2 |
|   | 1.2 | Подготовка горных пород к выемке                      | Подготовка горных пород к выемке. Подготовка поверхности месторождений, осушение месторождений. Горнокапитальные работы в период строительства карьеров. Проведение подготовительных выработок. Понятие о коэффициентах вскрыши. Способы разрушения горных пород при подготовке к выемке. Механический, гидравлический, термический, взрывной способы разрушения и области их применения. Оттаивание и борьба с промерзанием пород, управляемое обрушение пород. Буровзрывные работы. | 2 |
|   | 1.2 | Выемочно-погрузочные работы. Карьерный                | Выемочно-погрузочные работы. Забои, основные типы, селективная и валовая выемка пород. Типы заходок, фронт работ на уступе. Основные  | 2 |

|  |     |  |  |   |
|--|-----|--|--|---|
|  |     | транспорт.   | <p>виды и типы выемочно-погрузочного оборудования и область его применения. производительность экскаваторов. Основные параметры экскаваторов мехлопат, вскрышных, драглайнов, непрерывного действия, роторно-фрезерных экскаваторов. Вопросы техники безопасности при выемке и погрузке. Карьерный транспорт. Общая характеристика и показатели работы карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта, и область его применения. Постоянные и передвижные транспортные коммуникации. Путь и подвижной состав карьерного железнодорожного транспорта. Дороги и подвижной состав карьерного автомобильного транспорта. Конвейерный транспорт на карьерах. Комбинированный транспорт карьеров, способы и техника для перегрузки пород. Вспомогательные работы и техника для их выполнения на карьерах. Вопросы техники безопасности при транспортировании</p> |   |
|  | 1.2 | Отвалообразование.<br>Рекультивация земель.                              | <p>Отвалообразование Сущность процесса отвалообразования. Выбор места расположения отвала.<br/>Отвалообразование при железнодорожном транспорте.<br/>Отвалообразование при автомобильном транспорте.<br/>Отвалообразование при конвейерном транспорте. Виды и типы оборудования для отвалообразования. Вопросы техники безопасности при отвалообразовании.<br/>Рекультивация земель.<br/>Горнотехнические и биологические этапы рекультивации.</p>   | 2 |
|  | 1.3 | Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.<br>Вскрытие наклонных и | <p>Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений. Технология вскрытия. Схемы ведения взрывных работ. Капитальные и разрезные траншеи, скользящие и временные съезды. Вскрытие наклонных и</p>  | 2 |

|  |     |  |   |   |
|--|-----|--|---|---|
|  |     | крутых месторождений.  | крутых месторождений. Граншеи внутреннего заложения, трассирование. Полутраншеи, системы полутраншей, Вскрытие котлованами.                           |   |
|  | 1.4 | Бестранспортные системы разработки. Транспортные системы разработки.         | Классификация систем разработки. Условия применения. Технология горных работ при транспортных и бестранспортных системах разработки                   | 2 |
|  | 1.4 | Комбинированные системы разработки. Элементы и параметры системы разработки. | Условия применения. Технология горных работ при комбинированных системах разработки. Основные элементы и параметры системы разработки их взаимосвязь. | 2 |

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

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1      | 1.2           | Элементы карьера и основные горнотехнические понятия | Изучение методики определения главных параметров карьера  | 4                      |
|        | 1.2           | Подготовка горных пород к выемке                     | Изучение методики производства буровзрывных работ Определение коэффициента вскрыши.   | 4                      |
|        | 1.2           | Выемочно-погрузочные работы. Карьерный транспорт.    | Выбор и расчет выемочного оборудования. Паспорт выемочно-погрузочных работ. Выбор и расчет транспортного оборудования Расчет автомобильного парка | 8                      |
|        | 1.2           | Отвалообразование. Рекультивация земель.             | Изучение методики расчета отвалообразования при автомобильном транспорте. Расчет параметров рекультивации.  | 4                      |
|        | 1.3           | Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.     | Изучение методики расчета главных параметров карьера при разработке горизонтальных и пологих залежей. Изучение методики расчета главных           | 4                      |



|  |     |   |  |   |
|--|-----|---|--|---|
|  |     | Вскрытие наклонных и крутых месторождений.                                      | параметров карьера при разработке наклонных и крутых пластов.  |   |
|  | 1.4 | Бестранспортные системы разработки.<br>Транспортные системы разработки.         | Изучение методики расчета параметров технологии ведения вскрышных работ на уступе к выемке при транспортной и бестранспортной технологии | 4 |
|  | 1.4 | Комбинированные системы разработки.<br>Элементы и параметры системы разработки. | Изучение методики расчета параметров технологии ведения вскрышных и добычных работ на уступе к выемке при комбинированной                | 4 |

### 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           | Отличительные признаки открытых горных работ.<br>Достоинства и недостатки открытой разработки.<br>Технологические свойства горных пород. Показатели качества полезных ископаемых и вскрышных пород.<br>Условия залегания месторождений, разрабатываемых открытым способом. | Составление конспекта             | 2                      |

|  |     |   |                                  |   |
|--|-----|---|----------------------------------|---|
|  | 1.2 | <p>Карьер, разрез, прииск как горное предприятие. Понятие о карьерном поле, его элементах, горном и земельном отводах. Главные параметры карьера и отвала, их элементы. Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее. Конструкция рабочих и нерабочих бортов карьеров, откосов отвалов. Устойчивость откосов горных выработок. Запасы и потери полезных ископаемых при разработке.</p> | Схемы, терминологический словарь | 8 |
|  | 1.2 | Охарактеризовать способы разрушения горных пород при подготовке к выемке.   | Составление конспекта            | 8 |
|  | 1.2 | Расчет технологической схемы выемочно-погрузочных работ на уступе прямой мехлопаты с погрузкой в автосамосвалы  | Домашняя контрольная работа      | 8 |
|  | 1.2 | Охарактеризовать основные виды и типы транспорта, и область его применения.   | Конспект                         | 8 |
|  | 1.2 | Сравнить преимущества и недостатки различных вариантов формирования отвалов   | Таблица                          | 4 |
|  | 1.2 | Охарактеризовать горно-технические и биологические этапы рекультивации нарушенных земель  | Краткий конспект                 | 4 |
|  | 1.3 | Расчет коэффициентов вскрыши для  | Домашняя контрольная работа      | 4 |

|  |     |  |                             |    |
|--|-----|--|-----------------------------|----|
|  |     | горизонтальных и пологих залежей   |                             |    |
|  | 1.3 | Расчет коэффициентов вскрыши для наклонных и крутых залежей  | Домашняя контрольная работа | 4  |
|  | 1.4 | Ознакомиться с бестранспортными системами разработки.<br>Ознакомиться с транспортными системами разработки.<br>Ознакомиться с комбинированными системами разработки.<br>Изучить элементы и параметры системы разработки. | Чертеж                      | 10 |

#### **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. Рашкин, Анатолий Васильевич. Инженерные расчеты в проектах на открытую разработку месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Рашкин Анатолий Васильевич, Попова Юлия Тимофеевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 223с. - ISBN 5-9293-0203-1 : 108-00.

2. Кузьмин, Е.В. Основы горного дела : учебник / Д. В. Кузьмин, М. М. Хайрутдинов, Д.К. Зенько. - Москва : АртПРИНТ+, 2007. - 472 с.

3. Субботин, Юрий Викторович. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Гриб Николай Николаевич, Павлов Сергей Степанович. - Прага : Vedecko vydavatelske centrum "Sociosfera-CZ", 2013. - 451 с.

4. Открытые горные работы : справ. Кн. 1. Т. 4 : Открытые горные работы / К. Н. Трубецкой [и др.]. - Москва : Горное дело, 2014 : ООО "Киммерийский центр". - 624 с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Городниченко, В.И. Основы горного дела. [Электронный ресурс] / В.И. Городниченко, А.П. Дмитриев. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2008 — 464 с.— Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>

2. Егоров, П.В. Основы горного дела. [Электронный ресурс] /П.В. Егоров, Е.А. Бобер. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2006— 408 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>

3. Боровков, Ю.А. Основы горного дела. Электронный ресурс] / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан.СПб.:Лань,2017—468с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Секисов, Геннадий Валентинович. Системы минеральных объектов. Карьеры и методы определения их границы : моногр. / Секисов Геннадий Валентинович, Зельберг Андрей Семенович, Зыков Николай Васильевич. - Хабаровск - Чита : ЧитГУ, 2007. - 249 с. : ил. + эл. версия

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Открытые горные работы при строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: Издательство "Горная книга", 2014 - 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book>

2. Чирков А. С. Добыча и переработка строительных горных пород [Электронный ресурс]: учебник для вузов / 3-е изд., стереотип. - М. : Горная книга, 2009 - 623 с. Гриф (Министерство Образования ).– Режим доступа: <http://www.knigafund.r>

3. Ермолов В. А. Геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов, Ч. II. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2005 - 405 с. – Режим доступа:<http://www.knigafund.ru>

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

| Название  | Ссылка  |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                 | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>   |
| Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».                   | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента»                  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| Федеральный портал «Российское образование»                             | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>                       |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                 |

|   |
|---|
| предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. |
|---|

## 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) Аскон Компас-3D LT

## 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

Курс включает в себя лекционные и практические занятия, самостоятельную работу студентов. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке. Справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.
2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в соответствующем разделе.

Лекция проводится по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в

основной (содержательной) ее части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации в периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия – связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач дисциплины «Основы горного дела, геотехнология открытая», также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и научной литературой.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с основами дисциплины «Основы горного дела, геотехнология открытая». Во время изучения курса преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков:  
Юрий Михайлович Овешников

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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