

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Открытых горных работ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.26.Основы горного дела, геотехнология открытая

на 252 часа(ов), 7 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. № \_\_\_\_\_

Специализация – Маркшейдерское дело (для набора 2013)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с объектами открытой разработки, обеспечить знание студентами принципов и закономерностей, процессов, современных технологий открытой разработки рудных, угольных, россыпных месторождений, а также месторождений строительного сырья, дать основы организации ведения открытых горных работ в соответствии с требованиями ЕПБ, ознакомить с основными принципами горно-технологических расчетов основных параметров горных работ

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

Дисциплина является логическим продолжением ранее изученных дисциплин, таких как «Основы горного дела, геотехнология строительная», «Основы горного дела, геотехнология подземная », «Геология» и имеет с ними плотную содержательно-методическую взаимосвязь. Дисциплина включена в Блок 1 базовой части ООП.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 5 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 108                        | 108         |
| лекционные (ЛК)                            | 54                         | 54          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 54                         | 54          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 108                        | 108         |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен                    | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1               | Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов |
| ПК-3               | Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов                  |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <p>1) основы геологических процессов; основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород</p> <p>2) структуру и взаимосвязь комплексов по добыче, ПИ и их функциональное назначение принцип действия, устройство и технические характеристики горных и транспортных машин открытой геотехнологии</p>                          |
|                    | <p>Стандартный:</p> <p>1) влияние физико-механических и тепловых свойств горных пород на ведение горных работ</p> <p>2) методы выбора и расчета; основные методы переработки минерального сырья</p>                                                                                                                                                        |
|                    | <p>Эталонный:</p> <p>1) горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых</p> <p>2) знать физико-химические свойства основных минералов полезных ископаемых, механизм действия флотационных реагентов; технологические решения в основных областях применения указанных методов и перспективы их развития</p> |
|                    | <p>Пороговый:</p> <p>1) работать с текстовой и графической геологической документацией</p> <p>2) рассчитывать основные параметры технологии и обогащательного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования</p>                                                                                                   |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь   | <p>Стандартный:</p> <p>1) интерпретировать и анализировать текстовую и графическую геологической документацией</p> <p>2) оценивать и прогнозировать поведение материалов под воздействием внешних эксплуатационных факторов; оценивать рациональность использования различных технологических операций переработки минерального сырья применительно к конкретному типу полезных ископаемых</p> |
|         | <p>Эталонный:</p> <p>1) использовать современных компьютерных технологий при обработке графической и текстовой геологической информации</p> <p>2) разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях</p>                                  |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <p>1) навыками расчета параметров карьера при разработке рудных, угольных и россыпных месторождений</p> <p>2) методами эффективной эксплуатации горного и транспортного оборудования техники.</p>                                                                                                                                                                            |
|         | <p>Стандартный:</p> <p>1) навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых</p> <p>2) навыками управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией</p>                                                    |
|         | <p>Эталонный:</p> <p>1) навыками использования современных компьютерных технологий при анализе горно-геологических условий разработки месторождений</p> <p>2) информационными технологиями для обоснования оптимальных технологических эксплуатационных и безопасных параметров ведения горных работ.</p>                                                                                      |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                             | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|--------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                  |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Общие положения и понятия открытой геотехнологии | 20          | 6                  | 4      |    | 10  |

|       |   |                                                                      |     |    |    |   |     |
|-------|---|----------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|-----|
|       | 2 | Процессы открытых горных работ                                       | 60  | 18 | 16 |   | 26  |
|       | 3 | Вскрытие и системы открытой разработки месторождений                 | 26  | 6  | 10 |   | 10  |
| 2     | 4 | Разработка угольных месторождений                                    | 24  | 6  | 6  |   | 12  |
|       | 5 | Разработка рудных месторождений                                      | 18  | 4  | 6  |   | 8   |
|       | 6 | Разработка россыпных месторождений                                   | 18  | 4  | 6  |   | 8   |
|       | 7 | Разработка месторождений строительного сырья                         | 38  | 8  | 6  |   | 24  |
|       | 8 | Перспективная техника и технология открытой разработки месторождений | 12  | 2  |    |   | 10  |
| Итого |   |                                                                      | 216 | 54 | 54 | 0 | 108 |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1             | <p>Введение. Основные термины и понятия. История горного дела. Способы разработки месторождений твердых полезных ископаемых.</p> <p>Горные породы и полезные ископаемые, основные свойства горных пород, классификация.</p> <p>Объекты и условия открытой разработки месторождений, отличительные признаки, достоинства и недостатки.</p> <p>Понятие карьера, основные элементы карьера. Понятие коэффициента вскрыши, характеристика и определение.</p> <p>Технология открытой разработки месторождений. Основные этапы ведения горных работ.</p>                                                                                            |
|        |               | <p>Процессы открытых горных работ. Способы подготовки горных пород к выемке, классификация, область применения.</p> <p>Механические способы подготовки пород к выемке. Технология рыхления. Оттаивание мерзлых пород, предохранение пород от промерзания.</p> <p>Буровзрывные работы на карьерах. Способы бурения взрывных шпуров и скважин – шнековый, шарошечный, ударно-вращательный, термический. Технология бурения. Организация буровых работ.</p> <p>Рыхление горных пород взрывом методом скважинных зарядов. Взрывчатые вещества, средства взрывания, конструкция зарядов. Технология взрывных работ. Массовый взрыв на карьере.</p> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p>Выемочно-погрузочные работы на карьере. Выемка и транспортирование пород бульдозером, погрузчиком и скрепером, технология выемки.</p> <p>Выемка и погрузка породы одноковшовыми экскаваторами – мехлопатами, гидравлическими, драглайнами. Техническая характеристика экскаваторов цикличного действия. Выемка мягких пород. Выемка взорванных пород. Параметры забоев.</p> <p>Выемка и погрузка породы многоковшовыми экскаваторами – цепными и роторными. Техническая характеристика экскаваторов непрерывного действия. Забои и схемы выемки пород. Фрезерные комбайны для открытых горных работ, характеристика, назначение.</p> <p>Характеристика карьерных грузов. Особенности карьерного транспорта. Основные требования к карьерному транспорту. Понятие грузопотока, классификация грузопотоков. Виды карьерного транспорта.</p> <p>2 Железнодорожный транспорт карьеров. Железнодорожный путь, устройство, характеристики. Технологическая характеристика подвижного состава – локомотивы, вагоны. Тяговые агрегаты.</p> <p>Автомобильный транспорт карьеров. Автомобильные дороги, устройство, характеристика. Характеристика подвижного состава – автосамосвалы, полуприцепы. Углевозы и рудовозы. Дизель-троллейбусы.</p> <p>Конвейерный транспорт. Виды конвейеров, характеристика. Ленточные конвейеры, классификация, конструкция. Крутонаклонные конвейеры и перегружатели. Технологическая характеристика перегрузочных пунктов – назначение, бункеры, питатели, дробильные устройства.</p> <p>Комбинированный и специальный карьерный транспорт. Условия применения комбинированного транспорта, технологические принципы формирования транспортной цепочки. Карьерные рудоспуски и рудоскаты, технологические параметры. Режим эксплуатации рудоспусков и рудоскатов. Канатный подъем, основные элементы скипового подъемника.</p> <p>Отвалообразование на карьерах. Сооружение отвальных насыпей. Плужное отвалообразование. Технология отвалообразования мехлопатами при железнодорожном транспорте.</p> <p>Бульдозерное отвалообразование, технология, применяемое оборудование. Отвальный фронт и отвальные участки. Отвалообразование драглайнами, условия применения, технологические схемы.</p> <p>Отвалообразование при конвейерном транспорте. Транспортно-отвальные мосты. Консольные отвалообразователи. Технологические схемы, принципы расчета. Вспомогательные работы на отвалообразовании.</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 3 | <p>Вскрытие карьерных полей. Вскрывающие выработки на ОГР, их характеристика. Способы проведения вскрывающих выработок.</p> <p>Элементы и форма трассы вскрывающих выработок. Капитальные и разрезные траншеи. Вскрытие рабочих горизонтов карьерного поля.</p> <p>Системы открытой разработки месторождений. Классификация систем разработки по Н.В. Мельникову и В.В. Ржевскому. Основные элементы систем разработки, принципы расчета их параметров.</p> <p>Понятие комплексной механизации открытых горных работ. Принципы комплексной механизации открытых горных работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | 4 | <p>Угольные месторождения, сырьевая база России и мира. Характеристика угля как полезного ископаемого. Комплексное использование ископаемых углей. Особенности разработки угольных месторождений.</p> <p>Буровые работы на угольных разрезах. Особенности ведения взрывных работ на разрезах. Взрывное рыхление угля. Взрывные работы в зоне угольных пластов.</p> <p>Особенности ведения выемочно-погрузочных работ на угольных разрезах, применяемое оборудование. Технологические схемы выемки угля и пород вскрыши.</p> <p>Особенности перемещения горной массы на угольных разрезах. Производство отвальных работ на угольных разрезах. Повышение устойчивости внутренних отвалов.</p> <p>Особенности технологии горных работ на угольных разрезах. Поточная технология добычи угля. Бестранспортная технология ведения вскрышных работ на разрезах.</p> <p>Разработка мульдообразных и многосвитовых залежей угля. Влияние геологических условий залегания пластов на технологию разработки. Вскрытие и системы разработки мульдообразных и многосвитовых залежей.</p> |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 5 | <p>Сырьевая база рудной промышленности России. Характеристика руд как комплексного сырья. Особенности разработки рудных месторождений.</p> <p>Особенности производственных процессов при разработке рудных месторождений. Буровые и взрывные работы в условиях рудных карьеров. Выемка руд, отдельная выемка – простая и сложная, технологические схемы.</p> <p>Транспортирование горной массы в условиях рудных карьеров. Особенности отвалообразования на рудных карьерах. Отвалы забалансовых и некондиционных руд.</p> <p>Понятие режима горных работ и способы его регулирования на рудных карьерах. Разработка месторождений этапами с временно нерабочими бортами, реконструкция карьеров. постановка бортов в конечное положение. Технология развоза временно нерабочих бортов.</p> <p>Особенности открытой разработки нагорных месторождений. Классификация нагорных месторождений. Вскрытие и системы разработки нагорных месторождений.</p> |
|   | 6 | <p>Способы вскрытия при открытой разработке россыпных месторождений. Гидромеханизированная разработка россыпей. Экскаваторная разработка россыпей.</p> <p>Гидравлическая разработка россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений драгами. Разработка россыпных месторождений земснарядами. Промывочные работы при разработке россыпных месторождений.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 7 | <p>Открытая разработка месторождений строительного сырья. Виды ископаемого строительного сырья, его применение.</p> <p>Разработка месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности технологических процессов. способы отделения камня – взрывные, механические, физико-технические. Извлечение, перемещение и обработка блочного природного камня.</p> <p>Производительность карьеров по добыче блочного камня. Особенности вскрытия и систем разработки месторождений блочного и облицовочного камня. Особенности формирования комплексов горного оборудования.</p> <p>Разработка месторождений песчано-гравийных смесей. Основные технологические процессы при добыче ПГС карьером. Особенности ведения добычных работ при разработке месторождений ПГС. Выемочно-погрузочное и выемочно-транспортирующее оборудование. Земснаряды.</p> <p>Технология и комплексная механизация открытых горных работ на щебеночных карьерах. Сырьевая база и технологическая характеристика щебня. Производство щебня из пород вскрыши при разработке угольных и рудных месторождений. Особенности технологических процессов на щебеночных карьерах.</p> <p>Механические способы подготовки ГП к выемке на щебеночных карьерах. Особенности ведения буровзрывных работ на щебеночных карьерах. Выемочно-погрузочное и транспортное оборудование щебеночных карьеров. Характеристика дробильно-сортировочных комплексов. Внутрикарьерное производство щебня.</p> |
|  | 8 | <p>Перспективная техника и технология при открытой разработке месторождений. Перспективы применения скважинных зарядов малого и весьма большого диаметра. Особенности взрывания горизонтальными скважинными и шпуровыми зарядами. Перспективы создания буровзрывных комбайнов. Направления совершенствования выемочно-транспортирующего оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                              |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 1             | <p>Элементы карьера, расчет основных параметров карьера</p> <p>Определение технологических характеристик горных пород</p> |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | <p>Расчет параметров механического рыхления горных пород бульдозером</p> <p>Расчет производительности буровых станков вращательного, шарошечного и пневмоударного бурения</p> <p>Расчет параметров ведения взрывных работ скважинными зарядами рыхления</p> <p>Расчет производительности карьерных экскаваторов типа механическая лопата и гидравлического экскаватора</p> <p>Расчет производительности многоковшовых экскаваторов</p> <p>Расчет производительности самоходного скрепера и фронтального погрузчика</p> <p>Тяговый расчет и расчет производительности автотранспорта</p> <p>Тяговый расчет и расчет производительности железнодорожного транспорта</p> <p>Расчет параметров бульдозерного отвалообразования на карьере</p> <p>Расчет параметров экскаваторного отвала</p> |
|   | 3 | <p>Расчёт параметров вскрывающих выработок на карьере, параметры трассы капитальных траншей</p> <p>Расчет производительности комплекса оборудования при проходке траншеи</p> <p>Вскрытие рабочих горизонтов карьера, параметры вскрывающих выработок</p> <p>Расчет параметров систем открытой разработки месторождений</p> <p>Технологическое обоснование комплекса оборудования для открытой разработки месторождений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 4 | <p>Расчет параметров ведения взрывных работ при рыхлении мерзлых пород и угля</p> <p>Технологические схемы разработки горизонтальных и пологих угольных пластов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | 5 | <p>Особенности расчета основных параметров процессов ОГР при разработке рудных месторождений</p> <p>Расчет основных параметров БВР и работы горного и транспортного оборудования при формировании и разnose нерабочего борта карьера.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 6 | <p>Расчет параметров дражной разработки россыпных месторождений</p> <p>Расчет технологических параметров промывочного прибора шлюзового типа</p>                                                                                                                                                                          |
|   | 7 | <p>Расчет параметров системы разработки месторождений природного камня</p> <p>Расчет параметров выемочно-погрузочных работ при разработке песчано-гравийных пород</p> <p>Расчет параметров буровзрывных работ на щебеночных карьерах</p> <p>Расчет параметров дробильно-сортировочной установки на щебеночном карьере</p> |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                          | Виды самостоятельной работы   |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1      | 1             | Понятие о горных породах и минералах. Магматические, осадочные и метаморфические породы как объекты добычи. Основные физико-механические характеристики горных пород | Подготовка опорного конспекта |
|        |               | Карьер как горное предприятие, характеристика, особенности разработки рудных и угольных месторождений карьером.                                                      | Подготовка опорного конспекта |
|        |               | Граничный коэффициент вскрыши, понятие, принципы расчета                                                                                                             | Подготовка опорного конспекта |
|        |               | Характеристика основных этапов ведения горных работ, влияние географо-климатических и топографических условий на освоение месторождений открытым способом            | Подготовка опорного конспекта |
|        |               | Понятие «технология», общий смысл. Технологии горного производства, их применимость в различных условиях разработки                                                  | Подготовка опорного конспекта |

|   |   |                                                                                                                                                                                   |                               |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | Подготовка горных пород к выемке, условия применения                                                                                                                              | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Оттайка мерзлых горных пород, условия применения, необходимое оборудование, принципы расчета солнечно-радиационного оттаивания в различных условиях                               | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Ведение взрывных работ на карьерах шпуровыми зарядами, условия применения, технология                                                                                             | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Использование камерных зарядов на открытых горных работах, конструкция, принцип расчета                                                                                           | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Технологические принципы выбора оптимального выемочно-погрузочного средства на карьере, обоснование типоразмера оборудования                                                      | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Гидравлические экскаваторы, достоинства и недостатки, условия использования на карьерах                                                                                           | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Фрезерные экскаваторы как перспективное выемочно-погрузочное оборудование карьеров.                                                                                               | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Технологические принципы выбора оптимального транспорта на карьере, принципы обоснования типоразмера оборудования                                                                 | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Тяговые агрегаты, условия применения, состав. Использование тяговых агрегатов при разработке глубоких карьеров.                                                                   | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Конвейерный транспорт карьеров. Использование конвейеров для транспортирования абразивных крупнокузовых грузов. Возможности использования конвейеров в условиях низких температур | Подготовка опорного конспекта |
| 1 | 3 | Абзетцерное отвалообразование, оборудование, технология, условия применения.                                                                                                      | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Ведение отвальных работ в условиях сложного рельефа, основные технологические приемы отсыпки.                                                                                     | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Вскрытие котлованами, условия применения, технология вскрытия, влияние на систему разработки                                                                                      | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Формирование комплексов вскрышного и добычного оборудования в зависимости от условий разработки                                                                                   | Подготовка опорного конспекта |

|   |   |                                                                                                            |                               |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2 | 4 | Комплексное использование ископаемых углей России. Новые направления использования ископаемых углей.       | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Основные регионы добычи ископаемых углей открытым и подземным способом в мире.                             | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Разработка сложноструктурных уступов на угольных разрезах                                                  | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Особенности технологии ведения горных работ на угольных разрезах                                           | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Разработка мульдообразных залежей                                                                          | Подготовка опорного конспекта |
| 2 | 5 | Сырьевая база рудной промышленности                                                                        | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Особенности производственных процессов на рудных карьерах                                                  | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Особенности разработки нагорных карьеров                                                                   | Подготовка опорного конспекта |
| 2 | 6 | Сырьевая база россыпных месторождений полезных ископаемых для открытой разработки                          | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Гидромеханизированная разработка россыпей, технология, применяемое оборудование                            | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Промысловые приборы, виды, условия применения, характеристика, конструктивные особенности                  | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Требования промышленности к качеству основных видов нерудных строительных горных пород.                    | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Добыча блоков камнерезными, баровыми машинами, канатными пилами                                            | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Транспорт на карьерах строительных материалов. Перемещение монолитов, погрузочные и вспомогательные работы | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Технология обработки облицовочного камня. Виды обработки.                                                  | Подготовка опорного конспекта |

|   |   |                                                                                                                                                     |                               |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2 | 7 | Горно-геологическая характеристика песчано-гравийных месторождений                                                                                  | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Осушение массивов строительных горных пород перед выемкой                                                                                           | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Выемочные карты, определение размеров выемочных карт.                                                                                               | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Рекультивация нарушенных земель при разработке песчано-гравийных месторождений                                                                      | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Способы дробления и классификация дробильных машин на щебеночных карьерах. Грохочение дробленной горной массы, общие понятия, техника и технология. | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Техника и технология процессов промывки, сгущения и обезвоживания на щебеночных карьерах                                                            | Подготовка опорного конспекта |
|   |   | Передвижные и модульные дробильно-сортировочные комплексы на щебеночных карьерах                                                                    | Подготовка опорного конспекта |
| 2 | 8 | Автоматизация и роботизация горного производства, информационные технологии в горном деле                                                           | Подготовка опорного конспекта |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии          | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|
| 1      | 1-3           | лекция              | Лекции с использованием презентаций | 30               |
| 2      | 4-8           | лекция              | Лекции с использованием презентаций | 24               |

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

##### 6.1.1. Печатные издания

1. 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. : ил.
2. Субботин, Юрий Викторович. Процессы открытых горных работ : учеб. пособие / Субботин Юрий Викторович, Овешников Юрий Михайлович, Авдеев Павел Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 334 с. : ил.
3. Лешков, Владимир Григорьевич. Разработка россыпных месторождений : учебник / Лешков Владимир Григорьевич. - Москва : Горная книга : МГТУ, 2007. - 906 с. : ил.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

1. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие. : в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 296 с. : ил.

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Шешко, Евгения Евгеньевна. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ : учеб. пособие / Шешко Евгения Евгеньевна. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГГУ, 2006. - 260 с. : ил.
2. 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. : табл., ил.

#### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет / В. С. Квагинидзе [и др.]; Квагинидзе В.С.; Козовой Г.И.; Чакветадзе Ф.А.; Антонов Ю.А.; Корецкий В.Б. - Moscow : Горная книга, 2011.
2. Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера / В. С. Квагинидзе; Квагинидзе В.С. - Moscow : Горная книга, 2002.

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
3. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
4. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
5. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
7. <http://window.edu.ru> 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.
8. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
9. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
10. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
11. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
12. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
13. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
14. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
15. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
16. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
17. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
18. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

## **7. Перечень программного обеспечения**

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

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная.

Персональный компьютер – 5 шт.

Мультимедийный проектор с экраном «View Sonic, PJ7 7820 HD»

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. 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 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.

Методические указания обучающемуся по самостоятельной работе

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.

Разработчик/группа разработчиков: Якимов Алексей Алексеевич

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**