



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Открытые горные работы

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

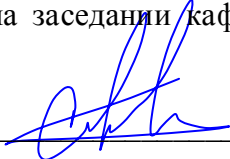
|                     |                                              |
|---------------------|----------------------------------------------|
| Институт/ факультет | Институт горного дела и транспорта           |
| Кафедра             | Разработки месторождений полезных ископаемых |
| Курс                | 3, 4                                         |

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

09.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.Е. Гавришев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ

15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  И.А. Пыталев

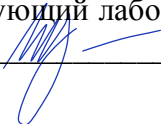
Рабочая программа составлена:

доцент кафедры РМПИ, канд. техн. наук

 К.В. Бурмистров

Рецензент:

заведующий лабораторией обогащения ООО «УралГеоПроект» , канд. техн. наук

 В.Ш. Галямов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Разработки месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Е. Гавришев

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Процессы открытых горных работ» являются:  
подготовка специалиста, знающего теорию и практику технологических процессов, как имеющих независимое значение каждого из них, так и общее объединяющее начало, а также возможность оптимизации совокупности выполняемых процессов при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Процессы открытых горных работ входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Геология

Горные машины и оборудование

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Безопасность ведения горных работ

Обоснование проектных решений

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Проектирование карьеров

Разработка рудных и угольных месторождений

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Процессы открытых горных работ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2           | Способен осуществлять техническое руководство открытыми горными и взрывными работами, разрабатывать и использовать в производственной деятельности технологическую документацию регламентирующую выполнения процессов открытых горных работ |
| ПК-2.1         | Решает профессиональные задачи по комплексному обоснованию и ведению открытых горных и взрывных работ                                                                                                                                       |
| ПК-2.2         | Обладает знаниями технического руководства процессами, технологиями и средствами механизации открытых горных работ                                                                                                                          |
| ПК-2.3         | Использует информационные технологии при эксплуатации карьеров                                                                                                                                                                              |

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц 432 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 33,5 акад. часов;
  - аудиторная – 28 акад. часов;
  - внеаудиторная – 5,5 акад. часов;
  - самостоятельная работа – 382 акад. часов;
  - в форме практической подготовки – 0 акад. час;
  - подготовка к экзамену – 8,7 акад. час
  - подготовка к зачёту – 7,8 акад. час
- Форма аттестации - курсовой проект, зачет, экзамен

| Раздел/ тема дисциплины                                                                                                                                                                  | Курс | Аудиторная контактная работа (в акад. часах) |           |             | Самостоятельная работа студента | Вид самостоятельной работы                  | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Код компетенции        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                          |      | Лек.                                         | лаб. зан. | практ. зан. |                                 |                                             |                                                                 |                        |
| 1. Введение                                                                                                                                                                              |      |                                              |           |             |                                 |                                             |                                                                 |                        |
| 1.1 Основные параметры и элементы карьера.                                                                                                                                               | 3    | 1                                            |           | 1/1И        | 20                              | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос                                                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 1.2 Технологическая характеристика горных пород и массивов                                                                                                                               |      | 1                                            |           |             | 20                              | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос                                                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                         |      | 2                                            |           | 1/1И        | 40                              |                                             |                                                                 |                        |
| 2. Подготовка пород к выемке                                                                                                                                                             |      |                                              |           |             |                                 |                                             |                                                                 |                        |
| 2.1 Оттаивание, предохранение пород от промерзания, механическое разрушение                                                                                                              | 3    | 0,2                                          |           | 0,2         | 10                              | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос                                                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 2.2 Технологические основы буровых работ, виды бурения, буровые станки и буровой инструмент, техническая скорость бурения и производительность станков                                   |      | 0,2                                          |           | 1/1И        | 20,1                            | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос, тести-рование                                     | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 2.3 Технологические основы взрывных работ, определение удельного расхода ВВ, пара-метры взрывных скважин и конструкция зарядов                                                           |      | 0,2                                          |           | 1/1И        | 20                              | Подготовка к практическим занятиям          | Устный опрос                                                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 2.4 Инициирование и порядок взрывания скважин, расчет паспорта БВР; оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала, механизация заряжания скважин |      | 0,2                                          |           | 1/1И        | 20                              | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос, тести-рование                                     | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |     |  |        |       |                                                                           |                            |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | 0,8 |  | 3,2/3И | 70,1  |                                                                           |                            |                        |
| 3. Выемочно-погрузочные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |  |        |       |                                                                           |                            |                        |
| 3.1 Выемка и погрузка горных пород, техно-логическая оценка экскаваторов цикличного и непрерывного действия: типы, марки, забои машин, расчет производи-тельности, области применения, паспорт забоя экскаватора                                                                                                         | 3 | 0,6 |  | 3,8    | 25,8  | Подготовка к практическим занятиям                                        | Устный опрос, тестирование | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 3.2 Выемочно-транспортирующие машины, области применения, расчет производи-тельности                                                                                                                                                                                                                                     |   | 0,2 |  | 1      | 10    | Самостоятельное изучение учебной литературы                               | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 3.3 Безвзрывная выемка горных пород в карьерах                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 0,4 |  | 1      | 10    | Подготовка к практическим занятиям                                        | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 3.4 Контроль                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |     |  |        |       | Подготовка к экзамену                                                     | Экзамен                    |                        |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | 1,2 |  | 5,8    | 45,8  |                                                                           |                            |                        |
| Итого за семестр                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | 4   |  | 10/4И  | 155,9 |                                                                           | зачёт,кп                   |                        |
| 4. Транспортирование горной массы. Отвалообразование                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |     |  |        |       |                                                                           |                            |                        |
| 4.1 Карьерные грузы и средства их перемещения. Технологическая оценка видов карьерного транспорта. Автомобильный транспорт: характеристика самосвалов и карьерных дорог, обмен машин в забоях и на отвалах, организация движения, пропускная и провозная способность дорог, строительство и эксплуатация карьерных дорог | 4 | 0,5 |  | 1/0,2И | 40    | Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение курсового проекта | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 4.2 Отвалыные работы на карьерах. Отвалообразование при автотранспорте                                                                                                                                                                                                                                                   |   | 0,5 |  | 1/0,2И | 40    | Подготовка к практическим занятиям. Выполнение курсового проекта          | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 4.3 Железнодорожный транспорт: характеристики подвижного состава и пути, обмен поездов на карьерах, схемы путевого развития на уступе, раздельные пункты                                                                                                                                                                 |   | 1   |  | 1      | 40    | Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение курсового проекта | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   | 2   |  | 3/0,4И | 120   |                                                                           |                            |                        |
| 5. Организация движения при железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |     |  |        |       |                                                                           |                            |                        |
| 5.1 Организация движения, пропускная и провозная способность перегонов и раз-дельных пунктов                                                                                                                                                                                                                             | 4 | 1   |  |        | 20    | Самостоятельное изучение учебной литературы                               | Устный опрос               | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |

|                                                                                                                                                                                                   |   |     |  |          |       |                                             |                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--|----------|-------|---------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 5.2 Передвижка и переукладка путей в карьерах                                                                                                                                                     |   | 0,8 |  |          | 20    | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 5.3 Отвалообразование: способы и механизация укладки пород, расчет производительности отвальных экскаваторов                                                                                      |   | 0,2 |  | 1/0,6И   | 20    | Подготовка к практическим занятиям          | Устный опрос                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                  |   | 2   |  | 1/0,6И   | 60    |                                             |                                 |                        |
| 6. Специальные виды карьерного транспорта                                                                                                                                                         |   |     |  |          |       |                                             |                                 |                        |
| 6.1 Перемещение пород конвейерами, скиповой транспорт в карьерах, гидравлический транспорт; гравитационный карьерный транспорт; подвесные канатные дороги; башенные экскаваторы и кабельные краны | 4 | 1   |  | 2/1,2И   | 20    | Подготовка к практическим занятиям          | Устный опрос                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 6.2 Комбинированный транспорт: сочетание автомобильного и железнодорожного, автомобильного и железнодорожного видов транспорта с наклонными и крутонаклонными конвейерами. Перегрузочные пункты   |   | 1   |  | 2/1И     | 26,1  | Самостоятельное изучение учебной литературы | Устный опрос                    | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| 6.3 Контроль                                                                                                                                                                                      |   |     |  |          |       | Подготовка к экзамену                       | Экзамен                         | ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 |
| Итого по разделу                                                                                                                                                                                  |   | 2   |  | 4/2,2И   | 46,1  |                                             |                                 |                        |
| Итого за семестр                                                                                                                                                                                  |   | 6   |  | 8/3,2И   | 226,1 |                                             | экзамен                         |                        |
| Итого по дисциплине                                                                                                                                                                               |   | 10  |  | 18/7,2 И | 382   |                                             | курсовой проект, зачет, экзамен |                        |

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образова-тельных технологий в преподавании дисциплины «Процессы открытых горных работ» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Процессы открытых горных работ» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях - информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает все-стороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде и традиционный семинар.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, и докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Бурмистров К.В., Заляднов В.Ю. Процессы открытых горных работ: учеб. пособие / К.В. Бурмистров, В.Ю. Заляднов. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. тех. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 222 с.

2. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебник / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72612>. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Воронков, В.Ф. Процессы открытых горных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Воронков. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 167 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105386>. — Загл. с экрана.

2. Репин, Н.Я. Процессы открытых горных работ. Часть 3. Перемещение и складирование горных пород [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Я. Репин, Л.Н. Репин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2013. — 221 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66455>. — Загл. с экрана.

3. Ялтанец, И.М. Практикум по процессам и технологии открытых горных и

строительных работ [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.М. Ялтанец, А.В. Макаров, В.А. Казаков, П.О. Исаев. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2016. — 519 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101782>. — Загл. с экрана.

4. Горные машины карьеров/Демченко И.И., Плотников И.С. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 252 с.: ISBN 978-5-7638-3218-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550516>.— Загл. с экрана.

#### **в) Методические указания:**

1. Бурмистров К.В. Процессы открытых горных работ: Методическая разработка по выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» для очной и заочной форм обучения. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2016

2. Бурмистров, К. В. Процессы открытых горных работ : практикум. Ч. 1. Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы / К. В. Бурмистров ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2739.pdf&show=dcatalogues/1/1132635/2739.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Бурмистров, К. В. Процессы открытых горных работ. Транспортирование гор-ной массы. Карьерный автомобильный транспорт : практикум / К. В. Бурмистров, А. В. Цыганов, Н. Г. Томилина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3752.pdf&show=dcatalogues/1/1527830/3752.pdf&view=true> (дата обращения: 15.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

| Наименование ПО                         | № договора                   | Срок действия лицензии |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 Professional(для классов)  | Д-1227-18 от 08.10.2018      | 11.10.2021             |
| MS Windows 7 Professional (для классов) | Д-757-17 от 27.06.2017       | 27.07.2018             |
| MS Office 2007 Professional             | № 135 от 17.09.2007          | бессрочно              |
| 7Zip                                    | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |
| Autodesk AutoCAD 2021                   | учебная версия               | бессрочно              |
| Autodesk AutoCAD 2018                   | учебная версия               | бессрочно              |
| Autodesk AutoCAD 2019                   | учебная версия               | бессрочно              |
| Autodesk AutoCAD 2020                   | учебная версия               | бессрочно              |
| FAR Manager                             | свободно распространяемое ПО | бессрочно              |

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса                                                                                   | Ссылка                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»                | <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>                          |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a> |
| Поисковая система Академия Google (Google Scholar)                                               | URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>                     |
| Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам                           | URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                               |

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

## Приложение 1

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде обсуждения докладов, дискуссий, темы которых определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

| <i>Тема дисциплины</i>                                                                                                                                                                                            | <i>Вид самостоятельной работы</i>                                                    | <i>Форма контроля</i>                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Технологическая характеристика горных пород и массивов. Подготовка пород к выемке: оттаивание, механическое разрушение, взрывание                                                                                 | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.                | Практические занятия, устный опрос (собеседование). |
| Технологические основы буровых работ, виды бурения, буровые станки и буровой инструмент, техническая скорость бурения и производительность станков                                                                | - самостоятельное изучение учебной литературы.                                       | Практические занятия                                |
| Технологические основы взрывных работ, определение удельного расхода ВВ, параметры взрывных скважин и конструкция зарядов                                                                                         | - самостоятельно изучение учебной литературы;<br>- подготовка сообщений и докладов   | Практические занятия, устный опрос (собеседование). |
| Инициирование и порядок взрывания скважин, расчет паспорта БВР; оценка результатов взрыва, регулирование степени дробления, расчет параметров развала, механизация заряжения скважин;                             | - самостоятельное изучение учебной литературы                                        | Практические занятия                                |
| Выемка и погрузка горных пород, технологическая оценка экскаваторов циклического и непрерывного действия: типы, марки, забои машин, расчет производительности, области применения, паспорт забоя экскаватора      | - самостоятельное изучение учебной литературы                                        | Практические занятия                                |
| Выемочно-транспортирующие машины, области применения, расчет производительности                                                                                                                                   | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- подготовка сообщений и докладов. | Практические занятия, устный опрос (собеседование). |
| Безвзрывная выемка горных пород в карьерах                                                                                                                                                                        | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- подготовка сообщений и докладов. | Семинарские занятия, устный опрос (собеседование)   |
| Карьерные грузы и средства их перемещения, технологическая оценка видов карьерного транспорта                                                                                                                     | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.                | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |
| Железнодорожный транспорт: характеристики подвижного состава и пути, расчет массы поезда, организация движения, отдельные пункты и станции, схемы путевого развития на уступе, пропускная и провозная способность | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.                | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| перегонов и отдельных пунктов, расчет технической производительности                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                                                     |
| Отвалообразование: способы и механизация укладки пород, расчет производительности отвальных экскаваторов                                                                                                                                         | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование                | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |
| Путевые работы, их состав и механизация                                                                                                                                                                                                          | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.               | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |
| Автомобильный транспорт: характеристика самосвалов и карьерных дорог, расчет скорости движения и производительности автосамосвалов, организация движения, пропускная и провозная способность дорог, строительство и эксплуатация карьерных дорог | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.               | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |
| Отвалообразование при автотранспорте                                                                                                                                                                                                             | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.               | Практические занятия, устный опрос (собеседование)  |
| Специальные виды карьерного транспорта                                                                                                                                                                                                           | - самостоятельное изучение учебной литературы;<br>- конспектирование.               | Семинарские занятия, устный опрос (собеседование)   |
| Перемещение пород конвейерами: технологическая характеристика и параметры конвейеров, отвалообразователи и перегружатели, схемы конвейерных линий, техническая производительность конвейеров, перемещение конвейера в карьере и на отвале        | - самостоятельное изучение учебной литературы<br>- подготовка сообщений и докладов. | Практические занятия, устный опрос (собеседование). |
| Комбинированный транспорт: сочетание автомобильного и железнодорожного, автомобильного и конвейерного видов транспорта с наклонными и крутонаклонными конвейерами.                                                                               | - самостоятельное изучение учебной литературы<br>подготовка сообщений и докладов.   | Практические занятия, устный опрос (собеседование). |

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

| Структурный элемент компетенции                                                                                      | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2.1: Решает профессиональные задачи по комплексному обоснованию и ведению открытых горных и взрывных работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Знать                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологические процессы открытых горных работ, применимость процессов для различных горно-геологических условий месторождений;</li> <li>– состав процессов открытых горных работ, последовательность выполняемых операций, основное оборудование, применяемое на карьерах;</li> <li>– основные принципы расчета основных технологических процессов, мероприятия по безопасности при выполнении основных производственных процессов.</li> </ul> | <p>Тест</p> <p>Выемка и погрузка горных пород является одним из основных процессов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Технологии добычи полезного ископаемого открытым способом.</li> <li>B. Подготовки горных пород к выемке.</li> <li>C. Предохранения от промерзания горных пород.</li> <li>D. Перемещения горной массы.</li> </ul> <p>2. По своему назначению все выемочные машины подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Выемочно-погрузочные, выемочно-транспортирующие;</li> <li>B. Одноковшовые и многоковшовые экскаваторы;</li> <li>C. Выемочно-погрузочные;</li> <li>D. Подъемно-транспортные, разгрузочные;</li> </ul> <p>3. Выемка горных пород – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Перемещение пород из забоя уступа в транспортные средства или непосредственно в отвал.</li> <li>B. Обеспечение безопасности горных пород.</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>С. Отделение мягких пород от массива уступа или черпанье разрыхленных скальных пород из развала горной массы рабочим органом машины.</p> <p>Д. Приемка и размещение вскрышных пород и длительно складированного полезного ископаемого на специально отводимых площадях.</p> <p>4. Заходкой называют:</p> <p>А. Поверхность массива полезных ископаемых или горных пород</p> <p>В. Наклонная поверхность, ограничивающая естественный грунтовый массив, выемку и насыпь.</p> <p>С. Часть толщи горных пород в виде ступени, подготовленная для разработки самостоятельными выемочными и транспортными средствами.</p> <p>Д. Часть горной выработки, проходима за один производственный цикл.</p> <p>5. По расположению относительно фронта работ уступа заходки подразделяются на:</p> <p>А. Нормальные, узкие, широкие.</p> <p>В. Тупиковые, сквозные.</p> <p>С. Продольные, поперечные, диагональные.</p> <p>Д. Горизонтальные</p> <p>6. Ширина нормальной заходки:</p> <p>А. <math>A_n = (1,5 - 1,7) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math></p> <p>В. <math>A_n = (2,3 - 2,4) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math></p> <p>С. <math>A_n = (0,9 - 1,2) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math></p> <p>Д. <math>A_n = (1,5 - 1,6) \text{ от } R_{\text{ч.у}}</math></p> <p>7. По характеру движения транспортных средств при выемке пород в пределах</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>заходки последние подразделяются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Траншейные, эксплуатационные</li> <li>B. Тупиковые, диагональные</li> <li>C. Горизонтальные, широкие</li> <li>D. Тупиковые, сквозные</li> </ul> <p>8. Вид экскаватора для производства выемочно-погрузочных работ на карьере определяется исходя из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Производственной мощности экскаватора и принятой высоты уступа.</li> <li>B. Угла падения рудного тела.</li> <li>C. Высоты рабочего уступа.</li> <li>D. Производительности карьера.</li> </ul> <p>9. Теоретическая производительность экскаватора - это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Действительной объем горной массы отработанный экскаватором за определенный период эксплуатации.</li> <li>B. Количество продукции в тоннах или <math>m^3</math>, которая может быть выработана в единицу времени при непрерывной его работе.</li> <li>C. Количество работы, выполняемой агрегатом за определенный промежуток времени.</li> <li>D. Наибольшая возможная часовая производительность выемочной машины при непрерывной ее работе в конкретных горно-технологических условиях.</li> </ul> <p>10. Виды механических лопат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Строительные;</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>В. Специальные, прямая напорная, коленно-рычажная;<br/> С. Строительные, карьерные, вскрышные;<br/> D. Рычажные, гидравлические;</p> <p><b>Вопросы для подготовки к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о карьере.</li> <li>2. Элементы и основные параметры карьера.</li> <li>3. Способы разработки месторождений.</li> <li>4. Полезные ископаемые и их качества.</li> <li>5. Характеристика плотных мягких и сыпучих пород.</li> <li>6. Характеристика скальных и полускальных пород.</li> <li>7. Характеристика разрушенных пород.</li> <li>8. Общая оценка сопротивления горных пород разрушению.</li> <li>9. Способы подготовки горных пород к выемке.</li> <li>10. Предохранение пород от промерзания.</li> <li>11. Оттаивание мерзлых пород.</li> <li>12. Механическое рыхление горных пород.</li> <li>13. Основные положения подготовки скальных пород взрывом.</li> <li>14. Буримость горных пород.</li> <li>15. Виды бурения и их технологическая оценка.</li> <li>16. Технологическая характеристика и режим ударного бурения.</li> <li>17. Технологическая характеристика и режим шнекового бурения.</li> </ol> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>18. Технологическая характеристика шарошечного бурения.</li> <li>19. Технологическая характеристика и режим пневмоударного бурения.</li> <li>20. Технологическая характеристика и режим термического бурения.</li> <li>21. Вспомогательные работы при бурении. Производительность буровых станков.</li> <li>22. Технологическая характеристика ВВ и средств инициирования.</li> <li>23. Взрываемость горных пород.</li> <li>24. Фактический и проектный расход ВВ.</li> <li>25. Параметры взрывных скважин.</li> <li>26. Расположение и порядок взрывания скважинных зарядов.</li> <li>27. Расчет зарядов и параметров их расположения.</li> <li>28. Конструкции зарядов.</li> <li>29. Вспомогательные работы при БВР</li> <li>30. Характеристика развала взорванной породы.</li> <li>31. Типы забоев.</li> <li>32. Типы заходок.</li> <li>33. Экскавируемость горных пород.</li> <li>34. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования.</li> <li>35. Производительность выемочных машин.</li> <li>36. Выемка пород скреперами.</li> <li>37. Выемка пород бульдозерами.</li> <li>38. Выемка пород погрузчиками.</li> <li>39. Технологические параметры механических лопат.</li> <li>40. Технологические параметры драглайнов. Забои драглайнов.</li> <li>41. Характеристика роторных экскаваторов.</li> <li>42. Забои роторных экскаваторов.</li> <li>43. Характеристика цепных экскаваторов.</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>44. Забои цепных экскаваторов.</p> <p>45. Технологическая характеристика комплексов для безвзрывной выемки пород в карьерах.</p> <p>46. Забои и технологические схемы разработки горных пород с применением комплексов для безвзрывной выемки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уметь                           | <p>– выявлять несоответствие принятой механизации процессов ОГР горнотехническим условиям разработки месторождения;</p> <p>– выбирать горное и транспортное оборудование для заданных горно-геологических и горнотехнических условий разработки;</p> <p>– обосновывать комплексы оборудования в конкурентной среде производителей, осуществлять организацию безопасного и эффективного выполнения процессов ОГР.</p> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Составить таблицу с перечнем буровых станков и соответствующего бурового инструмента, обеспечивающего возможность бурения скважин диаметром:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- от 110 до 160 мм;</li> <li>- от 160 до 200 мм;</li> <li>- от 200 до 270 мм;</li> <li>- от 270 до 350 мм;</li> <li>- более 350 мм.</li> </ul> <p>Разработать паспорт на дробление негабаритных кусков породы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- габбро-диабаз, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см;</li> <li>- гранодиорит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габарит-ных кусков – 0,65 см;</li> <li>- магнетитовая руда, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер га-баритных кусков – 0,65 см;</li> <li>- порфирит, размер негабарита до 3 м3, требуемый линейный размер габаритных кусков – 0,65 см.</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции                                                                                                   | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть                                                                                                                           | <p>- терминологией в рамках процессов открытых горных работ;</p> <p>- навыками поиска и выбора основных видов и типов оборудования по процессам открытых горных работ;</p> <p>– современными программными комплексами расчета и оптимизации процессов ОГР.</p> | <p><b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ.</li> <li>2. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий.</li> <li>3. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас.</li> <li>4. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии.</li> <li>5. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением цикличной технологии.</li> <li>6. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</li> <li>7. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</li> <li>8. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</li> <li>9. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутреннимотвалообразованием.</li> <li>10. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</li> </ol> |
| <b>ПК-2.2: Обладает знаниями технического руководства процессами, технологиями и средствами механизации открытых горных работ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                           | <p>– основные способы разработки месторождений полезных ископаемых, условия их применения, основные технологические процессы открытых горных работ;</p> <p>– принципы обоснования основных технологических стадий процессов в технологии разработки месторождений;</p> <p>– основные принципы расчета основных технологических процессов, основные методики определения параметров буровзрывных работ на карьерах.</p> | <p>Тест:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Емкость ковша механических лопат карьерного типа:             <ol style="list-style-type: none"> <li><math>E = 2 - 10 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 30 - 35 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 2 - 20 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 20 - 30 \text{ м}^3</math></li> </ol> </li> <li>Емкость ковша механических лопат строительного типа:             <ol style="list-style-type: none"> <li><math>E = 0,5 - 2 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 2 - 3 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 2,0 - 2,2 \text{ м}^3</math></li> <li><math>E = 3 - 4 \text{ м}^3</math></li> </ol> </li> <li>Скорость движения механической лопаты на гусеничном ходу составляет от:             <ol style="list-style-type: none"> <li>0,2 - 0,9 км/ч</li> <li>0,9 - 3,7 км/ч</li> <li>1,0 - 2,3 км/ч</li> <li>2,3 - 3,2 км/ч</li> </ol> </li> <li>Ширина развала взорванной горной массы изменяется от:             <ol style="list-style-type: none"> <li><math>(0,2 - 0,5) h_y</math></li> <li><math>(0,5 - 1,0) h_y</math></li> <li><math>(1,3 - 5,0) h_y</math></li> <li><math>(1,0 - 1,3) h_y</math></li> </ol> </li> <li>Высота разрабатываемого уступа в скальных породах по условиям безопасности может превышать высоту черпания экскаватора не более чем в :             <ol style="list-style-type: none"> <li>В 2 раза</li> <li>В 3 раза</li> </ol> </li> </ol> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>С. В 1,5 раза<br/> D. В 2,5 раза</p> <p>6. Ширина широкой заходки равна:<br/> A. <math>A_{ш} = (0,2 - 1,5)</math> от <math>R_{ч.у}</math><br/> B. <math>A_{ш} = (1,7 - 2,0)</math> от <math>R_{ч.у}</math><br/> C. <math>A_{ш} = (2,3 - 2,4)</math> от <math>R_{ч.у}</math><br/> D. <math>A_{ш} = (2,4 - 2,5)</math> от <math>R_{ч.у}</math></p> <p>7. Сквозные заходки :<br/> A. Характеризуются возможностью движения транспортных средств только в пределах выработанного пространства.<br/> E. Позволяют организовать движение транспортных средств в пределах всей длины заходки<br/> B. Характеризуются возможностью движения транспортных средств в пределах выработанного пространства вдоль заходки.<br/> C. Позволяют организовать движение при постоянном положении оси движения выемочных машин по длине заходки</p> <p>8. Прямые механические лопаты характеризуются:<br/> A. Высокой мобильностью, небольшим размером;<br/> B. Резким снижением производительности с увеличением длины транспортирования;<br/> C. Высоким усилием копания, большим числом типоразмеров и прочностью рабочего оборудования.<br/> D. Высокой производительностью, маневренностью и простотой конструкции.</p> <p>9. Благодаря гибкой подвеске рабочего органа драглайна обеспечивают :<br/> A. Дальность перемещения породы;<br/> B. Разрабатывать обводненные породы;</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>С. Увеличение энергоемкости процесса;<br/> D. Высокую производительность;</p> <p>10. Недостатками роторных экскаваторов являются:</p> <p>А. Использование рабочего органа для перемещения породы по забою до пункта разгрузки, что обуславливает большой износ направляющих устройств и ковшевой цепи.<br/> В. Резкое снижение производительности с увеличением длины транспортирования.<br/> С. Увеличивается энергоемкость процесса и снижается развиваемое усилие копания.<br/> D. Сезонность работы при нормальных усилиях копания, большие динамические колебания стрелы у крупных моделей.</p> <p><b>Вопросы для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карьерные грузы и средства их перемещения.</li> <li>2. Особенности карьерного транспорта.</li> <li>3. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</li> <li>4. Условия применения различных типов тяговых средств.</li> <li>5. Классификация карьерного транспорта.</li> <li>6. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</li> <li>7. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</li> <li>8. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</li> <li>9. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</li> <li>10. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</li> <li>11. Пропускная и провозная способность автодорог.</li> </ol> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>12. Производительность автомашин.</p> <p>13. Технологическая характеристика карьерных дорог.</p> <p>14. Участки транспортирования и их характеристика.</p> <p>15. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</p> <p>16. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</p> <p>17. Основы движения поездов.</p> <p>18. Расчет массы поезда.</p> <p>19. Раздельные пункты.</p> <p>20. Посты. Типы постов, условия применения.</p> <p>21. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</p> <p>22. Станции. Типы станций, условия применения.</p> <p>23. Графики движения поездов.</p> <p>24. Технологическая характеристика подвижного состава.</p> <p>25. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>26. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>27. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>28. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>29. Передвижка путей путепередвижателями циклического действия.</p> <p>30. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>31. Производительность путепередвижателей.</p> <p>32. Переукладка путей.</p> <p>33. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>34. Плужное отвалообразование.</p> <p>35. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>36. Отвалообразование драглайном.</p> <p>37. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 38. Перегрузочные пункты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Уметь                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять главные параметры карьера и выбирать вид оборудования для заданных горнотехнических условий разработки;</li> <li>– определять вид и тип горного и транспортного оборудования по заданным горно-геологическим и горнотехническим условиям эксплуатации месторождения;</li> <li>– обосновывать потребное количество оборудования по всем технологическим процессам открытых горных работ, определять потребное количество ВВ для карьера.</li> </ul> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭКГ-5А узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка;</li> <li>- ЭКГ-8И узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка;</li> <li>- ЭКГ-12,5 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка;</li> <li>- ЭКГ-15 узкая заходка, нормальная заходка, широкая заходка.</li> </ul> <p>Разработать паспорт производства отвальных работ одноковшовыми экскаваторами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭКГ-5А</li> <li>- ЭКГ-8И</li> <li>- ЭКГ-12,5</li> <li>- ЭКГ-15</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с погрузкой в транспортные средства:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭШ 5/45;</li> <li>- ЭШ 10/70;</li> <li>- ЭШ 15/90;</li> <li>- ЭШ 20/90.</li> </ul> <p>Разработать паспорт производства выемочно-погрузочных работ драглайнами с перевалкой вскрышной породы во внутренние отвалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭШ 5/45;</li> <li>- ЭШ 10/70;</li> <li>- ЭШ 15/90;</li> <li>- ЭШ 20/90.</li> </ul> |

| Структурный элемент компетенции                                               | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– справочной литературой по выбору основных видов и типов оборудования и определения их рабочих параметров;</li> <li>– практическими навыками разработки паспортов по отдельным технологическим процессам;</li> <li>– практическими навыками разработки паспортов выполнения всех основных технологических процессов, разрабатывать схемы монтажа взрывной сети.</li> </ul> | <p><b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ.</li> <li>2. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий.</li> <li>3. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас.</li> <li>4. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии.</li> <li>5. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением цикличной технологии.</li> <li>6. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</li> <li>7. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</li> <li>8. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</li> <li>9. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутреннимотвалообразованием.</li> <li>10. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</li> </ol> |
| <b>ПК-2.3: Использует информационные технологии при эксплуатации карьеров</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Знать                                                                         | – роль и место процессов открытых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Вопросы для подготовки к экзамену:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>горных работ в составе проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличительные особенности формирования процессов открытых горных работ на стадии строительства и эксплуатации;</li> <li>– отличительные особенности формирования процессов открытых горных работ на стадии строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карьерные грузы и средства их перемещения.</li> <li>2. Особенности карьерного транспорта.</li> <li>3. Требования, предъявляемые к карьерному транспорту.</li> <li>4. Условия применения различных типов тяговых средств.</li> <li>5. Классификация карьерного транспорта.</li> <li>6. Автомобильный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</li> <li>7. Железнодорожный транспорт: условия применения, достоинства и недостатки.</li> <li>8. Характеристика горных пород по трудности транспортирования.</li> <li>9. Организация работ автотранспорта. Производительность автомашин.</li> <li>10. Обмен автомашин в забоях и на отвалах.</li> <li>11. Пропускная и провозная способность автодорог.</li> <li>12. Производительность автомашин.</li> <li>13. Технологическая характеристика карьерных дорог.</li> <li>14. Участки транспортирования и их характеристика.</li> <li>15. Специальные виды карьерного транспорта, условия применения.</li> <li>16. Отвалообразование при автомобильном транспорте.</li> <li>17. Основы движения поездов.</li> <li>18. Расчет массы поезда.</li> <li>19. Раздельные пункты.</li> <li>20. Посты. Типы постов, условия применения.</li> <li>21. Разъезды. Типы разъездов, условия применения.</li> <li>22. Станции. Типы станций, условия применения.</li> <li>23. Графики движения поездов.</li> <li>24. Технологическая характеристика подвижного состава.</li> </ol> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                 | <p>25. Технологическая характеристика железнодорожных путей.</p> <p>26. Обмен поездов и путевое развитие на уступах карьеров.</p> <p>27. Обмен поездов и путевое развитие на отвалах.</p> <p>28. Проходка траншей с применением железнодорожного транспорта.</p> <p>29. Передвижка путей путепередвижателями цикличного действия.</p> <p>30. Передвижка путей путепередвижателями непрерывного действия.</p> <p>31. Производительность путепередвижателей.</p> <p>32. Переукладка путей.</p> <p>33. Отвалообразование, отвальные работы на карьерах.</p> <p>34. Плужное отвалообразование.</p> <p>35. Экскаваторное отвалообразование.</p> <p>36. Отвалообразование драглайном.</p> <p>37. Бульдозерное отвалообразование при железнодорожном транспорте.</p> <p>38. Перегрузочные пункты.</p> <p>39. Характеристика приемных и разгрузочных устройств.</p> <p>40. Условия применения конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>41. Типы конвейерных подъемников применяемых в промышленности. Условия применения.</p> <p>42. Производительность конвейеров.</p> <p>43. Технологическая характеристика и параметры карьерных конвейерных подъемников.</p> <p>44. Основные технологические схемы конвейерных линий в карьерах.</p> <p>45. Способы перемещения конвейеров в карьере и на отвалах.</p> <p>46. Техническая характеристика и условия применения транспортно-отвальных мостов.</p> <p>47. Техническая характеристика и условия применения</p> |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>консольныхотвалообразователей.</p> <p>48. Техническая характеристика и условия применения конвейерных перегружателей.</p> <p>49. Комбинированный транспорт на карьерах, цели и условия применения.</p> <p>50. Применение автомобильно-железнодорожного транспорта в карьерах.</p> <p>51. Применение автомобильно-скипового транспорта в карьерах.</p> <p>52. Определение производительности скипового подъемника.</p> <p>53. Применение автомобильно-конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>54. Применение автомобильно-гравитационного транспорта в карьерах.</p> <p>55. Применение железнодорожно-конвейерного транспорта в карьерах.</p> <p>56. Вспомогательные работы при конвейерном транспорте.</p> |
| Уметь                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять вид и тип оборудования по основным технологическим процессам для заданных условий проектирования;</li> <li>– определять потребное количество оборудования по основным технологическим процессам по заданным условиям проектирования;</li> <li>– взаимоувязывать параметры основных технологических процессов с основными проектными решениями и требованиями промышленной безопасности.</li> </ul> | <p>Примерный перечень заданий:</p> <p>Вычертить в масштабе 1:2000 участок рабочей зоны карьера с размещением на борту конвейерного подъемника в крутой траншее; скипового подъемника в крутой траншее.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного транспорта на конвейерный.</p> <p>Разработать технологические схемы перегрузки горной массы с автомобильного</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Структурный элемент компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | транспорта на скиповой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Владеть                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора необходимых исходных данных для разработки разделов проекта, касающихся основных технологических процессов ОГР;</li> <li>– навыками работы с нормативно-технической документацией при обосновании проектных решений, касающихся основных технологических процессов ОГР;</li> <li>– навыками разработки графической части проекта в виде паспортов выполнения основных технологических процессов.</li> </ul> | <p><b>Примерный перечень тем курсовых проектов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением буровзрывных работ.</li> <li>2. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения известняка Агаповское с применением безвзрывных технологий.</li> <li>3. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железный руд Малый Куйбас.</li> <li>4. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением циклично-поточной технологии.</li> <li>5. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением цикличной технологии.</li> <li>6. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с применением железнодорожного транспорта.</li> <li>7. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения железной руды Качарское с применением комбинированного транспорта.</li> <li>8. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения медной руды Михеевское с увеличением производительности по полезному ископаемому.</li> <li>9. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере месторождения строительного камня Круторожинское с внутреннимотвалообразованием.</li> <li>10. Расчет основных процессов открытых горных работ на примере Кумакского месторождения огнеупорных глин с применением бестранспортной технологии.</li> </ol> |

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Процессы открытых горных работ» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена, зачета и в форме выполнения и защиты курсового проекта.

### ***Показатели и критерии оценивания на зачёте:***

- на **оценку «зачтено»** обучающийся демонстрирует пороговый уровень освоения компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на **оценку «незачтено»** обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 3 теоретических вопроса.

### ***Показатели и критерии оценивания экзамена:***

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе его написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Процессы открытых горных работ».

При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативными документами и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

***Показатели и критерии оценивания курсового проекта:***

- на оценку **«отлично»** (5 баллов) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;
- на оценку **«хорошо»** (4 балла) – проект выполнен в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;
- на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;
- на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.
- на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.