

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ
20.06.2023 г.
Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение к рабочей программе по дисциплине (модулю)

Технология и комплексная механизация открытых горных работ
(наименование дисциплины)

Квалификация выпускника Специалист

Направление подготовки/специальность 21.05.04 Горное дело

Профиль/специализация «03 Открытые горные работы»

Форма обучения очно-заочная, заочная

Кафедра горного дела и техносферной безопасности

Белово 2023 г.

Составитель: ст. преподаватель В.В. Аксененко

Обсуждено на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 11 от 16 июня 2023 г.

Зав. кафедрой В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методической комиссией специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 8 от 20 июня 2023 г.

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Аксененко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение фонда оценочных средств.....	4
2. Паспорт компетенций дисциплины (модуля).....	4
3. Паспорт ФОС для проведения аттестации.....	6
4. Входной контроль.....	10
5. Текущий контроль.....	15
6. Контроль самостоятельной работы	18
7. Курсовой проект.....	21
8. Промежуточная аттестация.....	23

1. НАЗНАЧЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП. ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, программ учебных дисциплин (модулей).

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» включает все виды оценочных средств, позволяющих проконтролировать освоение обучающимися компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и программой учебной дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ».

ФОС предназначен для профессорско-преподавательского состава и обучающихся филиала КузГТУ в г.Белово. ФОС подлежит ежегодному пересмотру и обновлению.

2. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен владеть основами открытых горных и взрывных работ, знаниями процессов, технологий добычи и переработки, принципами комплексной механизации, осуществлять техническое руководство горными работами и управлять процессами на производственных объектах, разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на открытых горных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК-7 - Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, способностью разрабатывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, способностью проектировать природоохранную деятельность.

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков,	Компетенции, формируемые в результате	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень

необходимых для формирования соответствующей компетенции	освоения дисциплины (модуля)			
Тестирование, ответы на вопросы, отчеты по лабораторным работам	ПК-2	Оценивает, контролирует и управляет геомеханическим состоянием массива в зоне и вне зоны влияния горных рабо	Знать: понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, способы добычи твердых полезных ископаемых, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду. Уметь: обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, системы разработки. Владеть: инженерными методами расчета запасов, объемов вскрыши, потерей полезного ископаемого при принятой технологии	Высокий или средний
Тестирование, ответы на вопросы, отчеты по лабораторным работам	ПК-7	Применяет методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых	Знать: принципы развития открытых горных работ в зависимости от условий залегания месторождения и порядок отработки залежи. Уметь: рассчитать показатели снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства. Владеть: инженерными методами расчета параметров карьерного поля, вскрытия рабочих горизонтов карьера, параметров систем разработки с учетом необходимости снижения нагрузки на окружающую	Высокий или средний

			среду и повышения экологической безопасности горного производства	
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.				
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.				
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав образовательной программы и предназначен для текущего и промежуточного контроля и оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения подготовки по дисциплине **«Технология и комплексная механизация открытых горных работ»**

ФОС разработан на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

– образовательной программы высшего образования по направлению подготовки
Специалист 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль) «03 Открытые горные работы»

код и наименование направления подготовки, уровень подготовки

2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины **ПК-2, ПК-7**

3. Этапы формирования и оценивания компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация ¹
8 семестр				
1.	1. Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Способы разработки полезных ископаемых. Объекты открытых горных работ. Виды открытых разработок. Элементы карьера.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	

¹ Для студентов, обучающихся по заочной форме, обязательным видом промежуточной аттестации является выполнение заданий самостоятельной работы по дисциплине.

2.	2. Карьерное поле. Главные параметры карьерного поля. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля. Производственная мощность карьера. Коэффициенты вскрыши.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
3.	3. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого. Графики режима горных пород и календарные графики горных работ.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
4.	4. Структура комплексной механизации открытых горных работ. Принципы комплексной механизации. Технологическая сущность основных процессов горных работ, технологические схемы и грузопотоки. Технологические схемы комплексов оборудования и их производительность. Технологическая классификация комплексов оборудования. Формирование карьерных грузопотоков.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
5.	5. Вскрытие рабочих горизонтов карьера. Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений, горноподготовительные работы. Разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов. Взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов. Способы вскрытия карьерных полей. Классификация способы вскрытия. Схемы грузопотоков при траншевом, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия. Вскрывающие системы. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Взаимосвязь схем и способов вскрытия.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
6.	6. Траншевый способ вскрытия. Вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера. Классификация вскрывающих траншей по Е. Ф. Шешко. Параметры и объемы вскрывающих траншей. Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	

	Параметры трассы системы траншей. Формы трассы системы траншей. Шахтный, специальный и комбинированный способы вскрытия.			
7.	7. Способы и схемы вскрытия карьерных полей при различных условиях залегания месторождений. Вскрытие карьерных полей при горизонтальной залежи. Вскрытие карьерных полей при пологой наклонной и крутой залежи. Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
9 семестр				
8.	8. Способы проведения траншей. Классификация способов проведения траншей. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки. Послойное проведение траншей. Бестранспортный и специальный способы проведения траншей. Организация проходческих работ.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
9.	9 . Горно - строительные работы для сдачи карьера в эксплуатацию. Вскрытие, подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере. Требования, предъявляемые к горностроительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию. Подготовка карьерного поля для проведения горностроительных работ. Объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
10.	10. Системы открытой разработки полезных ископаемых. Общие понятия о системах открытой разработки. Параметры системы открытой разработки. Классификация системы открытой разработки проф. Е. Ф. Шешко, акад. Н. В. Мельникова. Классификация систем разработки акад. В. В. Ржевского.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
11.	11. Сплошные системы открытой разработки. Условия их применения.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный	

	Технологические комплексы сплошных систем. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с кратной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальных мостами (комплекс ВО). Сплошная система разработки с транспортированием пород во внутренние отвалы (комплексы ВТО и ЭТО). Сплошные системы разработки месторождений стройматериалов.		опрос при защите лаб.раб.	
12.	12. Углубочные системы открытой разработки. Условия их применения. Технологические комплексы углубочных систем. Углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта. Углубочная система разработки свиты наклонных пластов. Углубочная система разработки одиночного крутого пласта. Углубочная система разработки свиты крутых пластов.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	
13.	13. Углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей. Углубочно-сплошная система разработки одиночного полого пласта. Углубочно-сплошная система разработки свиты пологих пластов. Особенности разработки нагорных карьеров. Добыча природного камня. Разработка полезных ископаемых со дна морей.	ПК-2, ПК-7	Письменный опрос Устный опрос при защите лаб.раб.	экзамен

4. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

4.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты, полученные при входном оценивании обучающегося, используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

4.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – бланковое тестирование. Количество вопросов – 20, длительность тестирования – 45 минут.

4.2.1 Шкала оценивания (методика оценки)

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 15	хорошо
14	не менее 12	удовлетворительно
9	-	неудовлетворительно

4.2.2 Задания (вопросы) для входного контроля обучающихся.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы горного дела (открытая геотехнология)», «Процессы открытых горных работ». Вопросы входного контроля охватывают материалы данных дисциплин.

Перечень вопросов входного контроля

(правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. К физическим свойствам горных пород относятся:

- а) прочность;
- б) упругость;
- в) плотность;**
- г) крепость.

2. Крепость горной породы по шкале проф. М.М. Протодьяконова измеряется в единицах...

- а) МПа;
- б) Н/мм;
- в) Н/м³
- г) безразмерных**

3. Залежи полезных ископаемых называются плитообразными, когда они развиты

- А) в одном направлении;**
- Б) по простиранию;
- В) во всех направлениях;
- Г) по падению;
- Д) в двух направлениях.**

4. Числовое значение коэффициента вскрыши показывает:

- сколько породы необходимо удалить при строительстве карьера;
- величину мощности полезного ископаемого;
- **величину объема породы, приходящуюся на одну тонну полезного ископаемого;**
- величину мощности вскрыши;
- величину объема вскрыши в экскаваторной заходке.

5. Открытые разработки называются поверхностными при глубине карьера до

- 100 м;
- **50 м;**
- 150 м;
- 80 м;

6. Угол откоса рабочего борта карьера зависит от

- ширины карьера;
- длины карьера;
- числа экскаваторов на уступе;
- **ширины рабочей площадки;**
- ширины полосы безопасности на рабочих уступах.

7. Календарный график горных работ показывает

- порядок подготовительных работ;
- порядок вскрышных работ;
- **порядок выполнения вскрышных и добывчных работ по годам работы карьера;**
- распределение объема вскрыши и запасов полезного ископаемого по глубине карьера;
- обоснование производственной мощности карьера.

8. Определите правильный порядок основных процессов открытых горных работ

- **Подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные работы, транспортирование горных пород, складирование горных пород**
- буро-взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, транспортирование горных пород, отвалообразование
- буровые работы, перегон буровых станков, взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, транспортирование горных пород, отвалообразование, складирование полезного ископаемого, обогащение полезного ископаемого
- выемочно-погрузочные работы, транспортирование горных пород, обслуживание технологических дорог, отвалообразование, складирование полезного ископаемого, обогащение полезного ископаемого

9. Грузопоток называется элементарным, если он идет от

- трех забоев уступа;
- **одного забоя уступа;**
- двух забоев уступа;
- группы уступов карьера;

- всех уступов карьера.

10. Выемочно-отвальные комплексы оборудования (ВО) включают

- экскаваторы вскрышные гусеничные;
- экскаваторы шагающие;
- механические лопаты;
- гидравлические экскаваторы;
- **роторные экскаваторы.**

11. Экскаваторно-отвальные комплексы оборудования (ЭО) включают

- **экскаваторы шагающие драглайны;**
- роторные экскаваторы;
- гидравлические экскаваторы;
- конвейеры;
- цепные экскаваторы.

12. Определите количество грузопотоков показанных на схеме

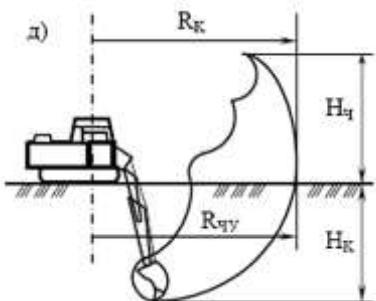


- один
- **два**
- три
- четыре
- пять

13. Вскрытие добывного уступа при бестранспортной технологии может быть осуществлено

- **наклонной траншеей;**
- добывным экскаватором;
- вскрышным экскаватором;
- ленточным отвалообразователем;
- дамбой.

14. Какой экскаватор изображен на схеме

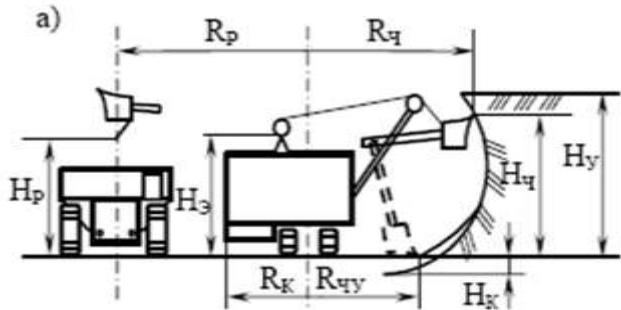


Верный ответ. обратная гидравлическая лопата

Неверный ответ. прямая гидравлическая лопата

Неверный ответ. прямая мехлопата
Неверный ответ. обратная мехлопата
Неверный ответ. драглайн

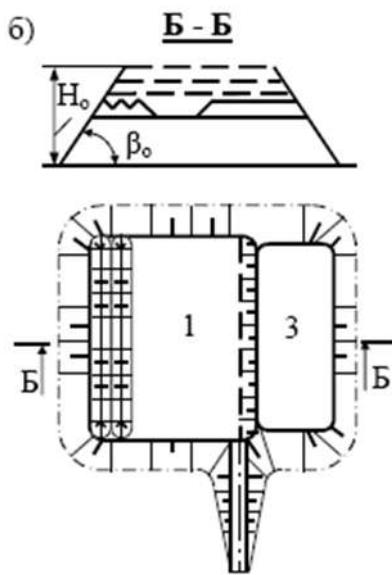
15. Какой экскаватор изображен на схеме



Верный ответ. карьерная мехлопата

Неверный ответ. гидравлическая прямая лопата
Неверный ответ. гидравлическая обратная лопата
Неверный ответ. погрузчик

16. Назовите способ формирования отвала



Верный ответ. площадной

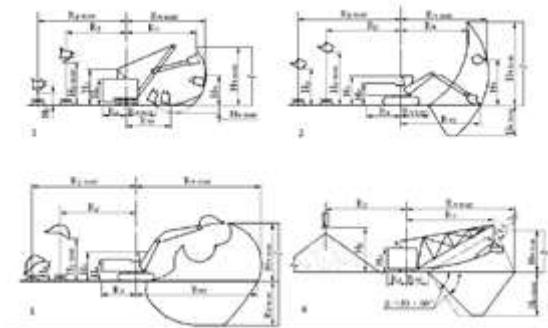
Неверный ответ. периферийный
Неверный ответ. внутренний
Неверный ответ. комбинированный

17. Ширина экскаваторной заходки мехлопаты зависит от

Верный ответ. максимального радиуса черпания мехлопаты на уровне стояния

Неверный ответ. максимального радиуса черпания
Неверный ответ. максимального радиуса разгрузки
Неверный ответ. максимальной высоты черпания

18. На какой схеме изображен драглайн



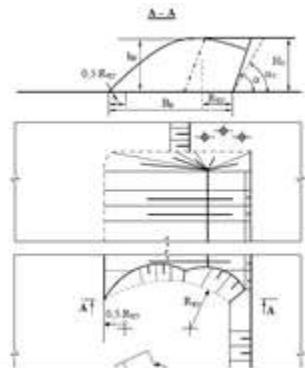
Неверный ответ. 1

Неверный ответ. 2

Неверный ответ. 3

Верный ответ. 4

19. На схеме параметр $R_{ЧУ}$ означает



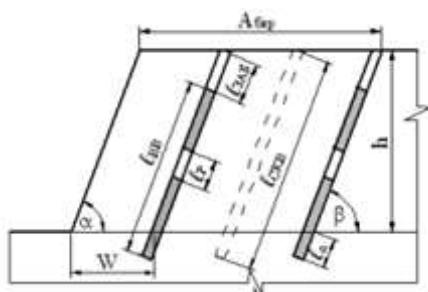
Верный ответ. радиус черпания экскаватора на уровне стояния

Неверный ответ. максимальный радиус черпания экскаватора

Неверный ответ. радиус разгрузки

Неверный ответ. радиус поворота платформы

20. Какой параметр на схеме означает длину скважинного заряда



Верный ответ. I вв

Неверный ответ. 1п

Неверный ответ. Изаб

Неверный ответ. LCKB

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

по дисциплине «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

1. Оцениваемые компетенции: ПК-2, ПК-7

2. Форма контроля письменный опрос

3. Критерии и шкала оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно)

По каждой теме в письменном опросе 5 вопросов в каждом. Оценка письменного опроса выставляется в виде численного значения суммы баллов за все вопросы. Максимальная сумма за все правильные ответы 5 баллов.

Шкала оценивания

1. За полностью верный ответ на вопрос ставится максимальное число баллов (1,0).
2. Если ответ был не полный, ставится доля балла (0,5).
3. Если ответ был дан неверно, ставится ноль (0).

4. Материалы для письменного опроса

Тема 1. Введение.

1. Способы разработки полезных ископаемых.
2. Объекты открытых горных работ.
3. Виды открытых разработок.
4. Элементы карьера.
5. Зависимость открытых горных работ от природных факторов

Тема 2. Карьерное поле.

1. Главные параметры карьерного поля.
2. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля.
3. Производственная мощность карьера.
4. Коэффициенты вскрыши.
5. Границы карьерного поля.

Тема 3. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого.

1. Графики режима горных пород.
2. Календарные графики горных работ при разработке пологой залежи.
3. Календарные графики горных работ при разработке наклонной залежи.
4. Календарные графики горных работ при разработке крутой залежи.
5. Методик определения глубины карьера.

Тема 4. Структура комплексной механизации открытых горных работ.

1. Принципы комплексной механизации.
2. Технологическая сущность основных процессов горных работ, технологические схемы и грузопотоки.
3. Технологические схемы комплексов оборудования и их производительность.
4. Технологическая классификация комплексов оборудования.
5. Формирование карьерных грузопотоков.

Тема 5. Вскрытие рабочих горизонтов карьера.

1. Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений.

2. Горно-подготовительные работы.
3. Разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов.
4. Взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов.
5. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера.

Тема 6. Траншнейный способ вскрытия.

1. Вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера.
2. Классификация вскрывающих траншей по Е. Ф. Шешко.
3. Параметры и объемы вскрывающих траншей.
4. Трасса системы наклонных траншей.
5. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта.

Тема 7. Способы и схемы вскрытия карьерных полей при различных условиях залегания месторождений.

1. Вскрытие карьерных полей при горизонтальной залежи.
2. Вскрытие карьерных полей при пологой залежи.
3. Вскрытие карьерных полей при наклонной залежи.
4. Вскрытие карьерных полей при крутой залежи.
5. Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей.

Тема 8. Способы проведения траншей.

1. Классификация способов проведения траншей.
2. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки.
3. Послойное проведение траншей.
4. Бестранспортный и специальный способы проведения траншей.
5. Организация проходческих работ.

Тема 9. Горно-строительные работы для сдачи карьера в эксплуатацию.

1. Вскрытые запасы полезного ископаемого в карьере.
2. Подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере.
3. Требования, предъявляемые к горностроительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию .
4. Подготовка карьерного поля для проведения горно-строительных работ.
5. Объемы горностроительных работ при различных условиях залегания месторождений.

Тема 10. Системы открытой разработки полезных ископаемых.

1. Общие понятия о системах открытой разработки.
2. Параметры системы открытой разработки.
3. Классификация системы открытой разработки проф Е. Ф. Шешко.
4. Классификация системы открытой разработки акад. Н. В. Мельникова.
5. Классификация систем разработки акад. В. В. Ржевского.

Тема 11. Сплошные системы открытой разработки.

1. Условия их применения.
2. Технологические комплексы сплошных систем.
3. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО).

4. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с кратной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО).
5. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами (комплекс ВО).

Тема 12. Углубочные системы открытой разработки.

1. Условия их применения.
2. Технологические комплексы углубочных систем.
3. Углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта.
4. Углубочная система разработки свиты наклонных пластов.
5. Углубочная система разработки одиночного крутого пласта.

Тема 13. Углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей.

1. Углубочно-сплошная система разработки одиночного пологого пласта.
2. Углубочно-сплошная система разработки свиты пологих пластов.
3. Особенности разработки нагорных карьеров.
4. Добыча природного камня.
5. Разработка полезных ископаемых со дна морей.

5.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение установленного преподавателем времени обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по индивидуальным заданиям преподавателю. Защита отчетов по индивидуальным заданиям может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в контрольную неделю преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение установленного преподавателем времени обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся. Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по дисциплине **Технология и комплексная механизация открытых горных работ**

- 1. Оцениваемые компетенции:** ПК-2, ПК-7
- 2. Форма контроля** устный опрос при защите отчета по лабораторной работе
- 3. Критерии и шкала оценивания** (устанавливаются разработчиком самостоятельно)
Ниже приводится пример критериев и шкалы оценивания.

Критерии оценивания:

- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность и полнота решения задач;
- использование верных единиц измерения;
- аккуратность оформления работы.

Шкала оценивания:

Пример шкалы оценивания письменной работы

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «Отлично»	Указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, проставлены все единицы измерения, есть соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно).
4 балла «Хорошо»	Одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач.
3 балла «Удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач.
2 балла «Неудовлетворительно»	Студент демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

4. Содержание самостоятельной работы

Контроль знаний обучающихся проводится в письменной форме при защите отчетов и включает 7 работ. Вопросы для контроля представлены в разделе 5.

Номер работы	Содержание работы	Срок сдачи работы на проверку
8 семестр		
1	Работа №1. Определение основных параметров карьерного поля.	за неделю до выставления первой контрольной точки
2	Работа №2. Построение графика режима горных работ	за неделю до выставления второй контрольной точки
3	Работа №3. Построение календарного графика горных работ и выбор комплекта оборудования	за неделю до выставления третьей контрольной точки
9 семестр		
4	Работа №4. Расчет буровзрывных и выемочных работ.	за неделю до выставления первой контрольной точки
5	Работа №5. Расчет транспортных и отвальных работ.	за неделю до выставления второй контрольной точки
6	Работа №6. Методика расчета горно-строительных работ.	за неделю до выставления третьей контрольной точки
7	Работа №7. Расчет параметров систем разработки.	за неделю до выставления четвертой контрольной точки

5. Вопросы для самостоятельного изучения при подготовке к экзамену

8 семестр

Для подготовки к сдаче экзамена по дисциплине **Технология и комплексная механизация открытых горных работ** обучающиеся помимо лекционного материала, самостоятельно изучают следующие вопросы:

Семестр 8

1. Способы разработки полезных ископаемых.
2. Объекты открытых горных работ. Виды открытых разработок. Элементы карьера.
3. Главные параметры карьерного поля.
4. Запасы полезного ископаемого и объемы вскрыши в границах карьерного поля.
5. Производственная мощность карьера.
6. Коэффициенты вскрыши.
7. Горно-геометрический анализ карьерного поля при различных условиях залегания полезного ископаемого.
8. Графики режима горных пород и календарные графики горных работ.
9. Принципы комплексной механизации.
10. Технологическая сущность основных процессов горных работ, технологические схемы и грузопотоки.

Технологические схемы комплексов оборудования и их производительность.

11. Технологическая классификация комплексов оборудования.
12. Формирование карьерных грузопотоков .
13. Зависимость карьерных грузопотоков от условий залегания месторождений, горно-подготовительные работы.
14. Разрезные траншеи и грузопотоки рабочих уступов.
15. Взаимосвязь карьерных грузопотоков и вскрытия рабочих горизонтов.

16. Способы вскрытия карьерных полей. Классификация способы вскрытия.
17. Схемы грузопотоков при траншайном, шахтном, специальном и комбинированном способах вскрытия.
18. Вскрывающие системы. Схемы вскрытия рабочих горизонтов карьера. Взаимосвязь схем и способов вскрытия.
19. Вскрывающие траншеи и их роль в обеспечении работы грузопотоков горизонтов карьера. Классификация вскрывающих траншей по Е. Ф. Шешко
20. Параметры и объемы вскрывающих траншей.
21. Трасса системы наклонных траншей. Схемы транспортных коммуникаций при различных видах транспорта.
22. Параметры трассы системы траншей. Формы трассы системы траншей. Шахтный, специальный и комбинированный способы вскрытия.
23. Вскрытие карьерных полей при горизонтальной залежи.
24. Вскрытие карьерных полей при пологой наклонной и крутой залежи.
25. Особенности вскрытия рабочих горизонтов нагорных залежей и месторождений строительных материалов.

6. Вопросы для самостоятельного изучения при подготовке к экзамену

9 семестр

Для подготовки к сдаче экзамена по дисциплине **Технология и комплексная механизация открытых горных работ** помимо лекционного материала, обучающиеся самостоятельно изучают следующие вопросы:

1. Классификация способов проведения траншей.
2. Транспортный способ проведения траншей на полное поперечное сечение выработки.
3. Послойное проведение траншей
4. Бестранспортный и специальный способы проведения траншей.
5. Организация проходческих работ.
6. Вскрытые, подготовительные и готовые к выемке запасы полезного ископаемого в карьере.
7. Требования, предъявляемые к горностроительным работам, обеспечивающим сдачу карьера в эксплуатацию .
8. Подготовка карьерного поля для проведения горно-строительных работ.
9. Объемы горно-строительных работ при различных условиях залегания месторождений.
10. Общие понятия о системах открытой разработки.
11. Параметры системы открытой разработки.
12. Классификация системы открытой разработки проф. Е. Ф. Шешко, акад. Н. В. Мельникова.
13. Классификация систем разработки акад. В. В. Ржевского.
14. Сплошные системы открытой разработки. Условия их применения.
15. Технологические комплексы сплошных систем.
16. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с непосредственной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО). Сплошная система разработки горизонтальной залежи с кратной укладкой породы в выработанное пространство (комплекс ЭО).

17. Сплошная система разработки горизонтальной залежи с перемещением пород во внутренние отвалы, консольными отвалообразователями и транспортно-отвальными мостами (комплекс ВО).
18. Сплошная система разработки с транспортированием пород во внутренние отвалы (комплексы ВТО и ЭТО).
19. Сплошные системы разработки месторождений стройматериалов.
20. Углубочные системы открытой разработки. Условия их применения.
21. Технологические комплексы углубочных систем.
22. Углубочная система открытой разработки одиночного наклонного пласта.
23. Углубочная система разработки свиты наклонных пластов.
24. Углубочная система разработки одиночного крутого пласта.
25. Углубочная система разработки свиты крутых пластов.
26. Углубочно-сплошные смешанные системы открытой разработки пологих залежей.
27. Углубочно-сплошная система разработки одиночного пологого пласта.
28. Углубочно-сплошная система разработки свиты пологих пластов.
29. Особенности разработки нагорных карьеров.
30. Добыча природного камня.
31. Разработка полезных ископаемых со дна морей.

7. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

7.1 Целью проекта является:

- выработка у обучающихся навыков самостоятельного использования знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях курса, для решения конкретных задач открытой разработки;
- закрепление теоретических основ пройденного материала;
- получение методических знаний по расчету параметров технологических процессов при проектировании карьеров для простейших горно-геологических условий;
- знакомство со справочной литературой и умение использовать ее для решения поставленной задачи;
- закрепление знаний по графическому изображению и обозначению на горных чертежах.

Проект служит основой для приобретения практических навыков при решении инженерных задач открытой разработки конкретных месторождений на последующих курсах обучения.

Выполнение проекта осуществляется в соответствии с индивидуальным заданием руководителя в установленные сроки. Оценка выполненного проекта определяется результатами защиты на кафедре.

Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть содержит два листа чертежей формата. На первом листе наносится поперечный профиль месторождения и показывается установленные глубина и ширина карьерного поля, календарный график грузопотоков. На этом же листе вычерчивается положение горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, схемы проведения вскрывающих и подготавливающих выработок, схемы вскрытия карьера на период максимального развития горных работ. На втором листе наносится общий вид системы разработки с детализацией основных параметров в двух проекциях. Приводятся паспорта буровзрывных работ по

коренным породам и полезному ископаемому, технологические схемы удаления рыхлых отложений, коренных пород и полезного ископаемого. Пояснительная записка содержит 35-40 страниц рукописного или печатного текста, поясняющего чертежи, включает необходимые расчеты, схемы и эскизы. В пояснительной записке дается график горных работ и календарный график карьера, вычерченные на миллиметровой бумаге или выполненный с помощью компьютера.

Тема проекта: «Открытая разработка карьерного поля применительно к заданным условиям, установление технологических и технико-экономических показателей открытых горных работ»

7.2 Критерии и шкала оценивания

Критерии оценивания:

- полнота выполнения задания;
- правильность расчетов и использования справочной литературы;
- правильность выполнения графической части;
- соответствие требованиям ЕСКД;
- аккуратность оформления работы.

Шкала оценивания:

Баллы	Степень удовлетворения критериям
«Отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильный выбор оборудования, приведены все необходимые формулы, все расчеты выполнены верно, на листе графической части приведены все необходимые элементы.
«Хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий, в формулах, таблицах и т. п., кардинально не меняющие суть расчетов, наличие незначительного количества грамматических и арифметических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий, несущественные погрешности в графической части.
«Удовлетворительно»	Наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий, формулах, таблицах и т. п.; большое количество грамматических и арифметических ошибок, одна-две существенные ошибки в решениях задач, существенные погрешности в графической части..
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий, в формулах, табличных данных, при решениях задач, наличие грамматических и арифметических ошибок, графическая часть не соответствует пояснительной записи и др. Не было попытки выполнить работу.

8. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

по дисциплине **Технология и комплексная механизация открытых горных работ**
третий семестр

- 1. Оцениваемые компетенции:** ПК-2, ПК-7
- 2. Вид аттестации 8 семестр тест - экзамен в ЭСО MOODLE**
- 3. Критерии и шкала оценивания** (устанавливаются разработчиком самостоятельно)

Критерии оценивания:

Обучающемуся предлагается ответить на 10 вопросов. Правильный ответ оценивается в 0,5 балла, неправильный ответ 0 баллов. Суммарное количество баллов является оценкой, которую система выставляет автоматически. В случае оценки 3,5 или 4,5 балла преподаватель задаёт дополнительный устный вопрос.

Шкала оценивания:

Баллы	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Оценка ЭСО 5 баллов. Оценка ЭСО 4,5 балла + правильный ответ на дополнительный вопрос преподавателя.
4 балла «хорошо»	Оценка ЭСО 4 балла. Оценка ЭСО 3,5 балла + правильный ответ на дополнительный вопрос преподавателя. Оценка ЭСО 4,5 балла + неправильный ответ на дополнительный вопрос преподавателя.
3 балла «удовлетворительно»	Оценка ЭСО 3 балла. Оценка ЭСО 3,5 балла + неправильный ответ на дополнительный вопрос преподавателя.
2 балла «неудовлетворительно»	Оценка ЭСО менее 3 баллов.

4. Материалы для теста - экзамена 8 и 9 семестр

Банк (100 + 100) вопросов представлен в ЭСО MOODLE