

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю: Директор
ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Шадова»
С.Н. Сычев
«26» мая 2025 г

Комплект
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по профессиональному модулю
ПМ. 01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНЫХ И
ВЗРЫВНЫХ РАБОТ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
21.02.15 Открытые горные работы

Черемхово, 2025

Разработчик:

ГБПОУ «ЧГТК им.

М.И. Щадова»

(место работы)

преподаватель

специальных дисциплин

(занимаемая должность)

Н.А. Пилипченко

(инициалы, фамилия)

Эксперты от работодателя¹:

ООО «Разрез

«Черемховуголь»

(место работы)

Начальник участка

буровзрывных работ

(занимаемая должность)

Е. А. Лоскутов

(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Горных дисциплин»

Протокол №6 от «04» февраля 2025 г.

Председатель ЦК: Н.А. Жук

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №4 от «05» марта 2025 г.

Председатель МС: Е.А. Литвинцева

¹ В соответствии с требованиями ФГОС необходимо приложить документы, подтверждающие факт согласования комплекта контрольно-оценочных средств, входящих в состав ППСЗ ОУ, с представителями профессионального сообщества (работников и или специалистов по профилю получаемого образования, руководителей организаций отрасли, профессиональных экспертов и др.)

Содержание

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ	6
2.1 Профессиональные и общие компетенции	
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.01 Технология добычи полезных ископаемых и комплексная механизация открытых горных работ	
3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах	
3.3. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.03 Электрооборудование и электроснабжение при открытых горных работах	
4. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРАКТИКЕ	20
4.1 Формы и методы оценивания	
4.2 Учебная практика	
4.3 Производственная практика	
5. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)	20
5.1 Паспорт	
5.2 Задание для экзаменующего	
5.3 Пакет экзаменатора	
Приложение. Формы оценочных ведомостей	38
Приложение А. Оценочная ведомость по профессиональному модулю	39
Приложение Б. Экзаменационная ведомость	
Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год	40

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Ведение технологических процессов горных и взрывных работ и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Форма проведения экзамена: квалификационный.

1.2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 01.01 Технология добычи полезных ископаемых и комплексная механизация открытых горных работ	Экзамен	- тестирование - практические работы - проверка самостоятельной работы студентов
МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах	Экзамен	- тестирование - практические работы - проверка самостоятельной работы студентов
МДК 01.03 Электрооборудование и электроснабжение при открытых горных работах	Дифференцированный зачет	- тестирование - практические работы - проверка самостоятельной работы студентов
УП .01.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет	отчет
ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет	отчет
ПП.01.03 Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет	отчет
	Экзамен (квалификационный)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

2.1 Профессиональные и общие компетенции.

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ. ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК04 эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07	- соблюдение последовательности действий по организации процесса планирования горных работ на участке; - правильность и точность построения профильного сечения участка разреза и определения отработанных и планируемых к отработке объемов горной массы в соответствии с ситуационным планом горных работ; - правильность определения необходимого количества горных машин и оборудования, работающих на участке; - полнота и правильность определения параметров и объемов горно-капитальных работ, коэффициентов вскрыши, технико-экономических показателей и оформления технической документации; - полнота и правильность определения плановых объемов вскрышных и добычных работ на год, оформления технологических карт по процессам.
ПК 1.2 Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ. ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- рациональность выбора горно-транспортного комплекса для механизации горных работ, машин и оборудования для проветривания и осушения горных выработок и их оптимального расположения на участке; - аргументированность и обоснованность определения комплекса оборудования для электроснабжения горных машин и оборудования, и организации электроснабжения горного участка; - соблюдение технологии ведения вскрышных, добычных, отвальных работ на участке в соответствии с Проектом и технологической картой на ведение горных работ; - соблюдение порядка контроля за техническим состоянием бортов карьера, бортов уступов, технологических дорог в соответствии с требованием Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом
ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов. ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК02 Использовать	- четкое выполнение указаний по выполнению работ; - соблюдение правил ТБ при выполнении горных работ; соответствие выполнения работ требованиям Инструкции по производству работ.

современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ. ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;; ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- аргументированность и обоснованность выбора эффективного способа взрывания, взрывчатого вещества и средств взрывания для обеспечения качества дробления породы при ведении взрывных работ на участке; - полнота и правильность определения параметров ведения взрывных работ на участке, при различных способах взрывания, оформления проекта массового взрыва в соответствии с требованием Единых правил безопасности при взрывных работах; - аргументированность и обоснованность рационального выбора оборудования для комплексной механизации взрывных работ; - соблюдение технологии и обеспечение безопасности ведения взрывных работ на участке в соответствии с Проектом и технической документацией на взрыв.

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.01 Технология добычи полезных ископаемых и комплексная механизация открытых горных работ

Ответить на вопросы:

1. Вспомогательные работы на карьерном транспорте и способы механизации.
2. Элементы системы открытой разработки.
3. Сущность открытых горных работ и основные понятия.
4. Основные положения по формированию структур комплексной механизации.
5. Маркшейдерские работы при перемещении горной массы.
6. Особенности открытого способа разработки.
7. Сплошные системы разработки.
8. Способы применения фронта отвальных работ.
9. Коэффициент вскрыши
10. Углубочные системы разработки.

11. Выбор мест расположения отвалов.
12. Элементы карьера.
13. Комбинированная разработка месторождений.
14. Отвалообразование при автомобильном транспорте.
15. Уступ и его элементы.
16. Механизация добычи пород на щебеночных карьерах.
17. Маркшейдерское обеспечение отвальных работ.
18. Зависимость открытых горных работ от природных факторов.
19. Технология разработки месторождений стенового камня.
20. Способ и вскрытие карьерного поля.
21. Производственные процессы открытых горных работ.
22. Механизация разработки месторождений облицовочного камня.
23. Разрезные траншеи.
24. Способы подготовки горных пород к выемки.
25. Качество горных работ.
26. Выбор способа вскрытия карьерного поля.
27. Взрывное рыхление пород и методы взрывных работ.
28. Влияние технологии добычных работ на качество добываемого полезного ископаемого.
29. Механизация и организация горных выработок.
30. Типы зарядов применяемых при ведении взрывных работ на карьерах.
31. Технология добычи и переработки песчано-гравийных пород.
32. Механизация горных работ.
33. Взрывные скважины и их параметры.
34. Технология разработки месторождений облицовочного камня.
35. Горно-капитальные работы при строительстве карьера.
36. Технология бурения взрывных скважин.
37. Опробование полезных ископаемых.
38. Как определяется режим горных работ.
39. Буровые станки применяемые при бурении скважин.
40. Стабилизация качества добываемых полезных ископаемых.
41. Сущность календарного графика режима горных работ.
42. Расположение и порядок взрывания скважин.
43. Строительные горные породы и требования к ним.
44. Правила безопасности при производстве отвалообразования.
45. Вспомогательные работы при бурении и взрывания скважин.
46. Механизация разработки месторождений стенового камня.
47. Капитальные траншеи, их основные элементы.
48. Применение навесных рыхлителей.
49. Потери полезных ископаемых.
50. Технология проведения горных выработок.
51. Выемочно-погрузочное оборудование.
52. Комплексная механизация при сплошных системах разработки.
53. Организация горных работ.
54. Технологические схемы выемки- погрузки.
55. Геометрический анализ карьерного поля.
56. Основные виды карьерного транспорта.
57. Классификация экскаваторов.
58. Качество полезного ископаемого.
59. Система открытой разработки.
60. Основные рабочие параметры драглайнов и мех.лопат.
61. Схемы систем открытой разработки.
62. Процесс отвалообразования.

63. Технология выемки горной массы.
 64. Технология при сплошных системах разработки.
 65. Отвалообразование при Ж/Д транспорте.
 66. Технологические параметры многоковшовых экскаваторов.
 67. Технологическая характеристика карьерного транспорта.
 68. Технология ведения горных работ.
 69. Классификация структур комплексной механизации.
 70. Технология добычи пород на щебеночных карьерах.
 71. Трасса капитальных траншей.
 72. Технология выемки пород многоковшовыми экскаваторами.
 73. Влияние механизации добычных работ на качество добываемого полезного ископаемого.
 74. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок.
 75. Применение бульдозеров, скреперов и одноковшовых погрузчиков.
 76. Оценка полезного ископаемого по кондициям.
 77. Регулирование календарных графиков режима горных работ.
 78. Вспомогательные работы при выемки и погрузке горной массы.
 79. Маркшейдерское обеспечение рекультивационных работ.
 80. Состав структуры комплексной механизации карьера.
 81. Маркшейдерские работы при выемке и погрузке горной массы.
 82. Комплексная механизация при углубочной системе разработки.
 83. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.
 84. Назначение карьерного транспорта.
 85. Механизация добычи пород и переработки песчано-гравийных пород.
 86. Графики извлекаемых объемов вскрыши и полезного ископаемого для наклонных и крутых залежей.
 87. Грузооборот и грузопоток карьера.
 88. Классификация систем разработки.
 89. Технология при углубочной системе разработки.
 90. Схемы отвалообразования с использованием разных средств механизации
1. Определить объем внешней капитальной траншеи $V_{тр}$ для железнодорожного транспорта.
Примыкание траншеи к карьере осуществлено с двух сторон по кривой с радиусом $R=250\text{м}$; ширина траншеи понизу $B_t=20\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; руководящий уклон $i=0.03$; угол откоса бортов $\alpha=40^\circ$.
 2. Определить минимальную ширину дна траншеи B_t при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-8и с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=60^\circ$.
 3. Построить паспорт проведения траншеи драглайном ЭШ-40/85 по бестранспортной схеме с расположением отвала с одной стороны траншеи.
Ширина траншеи по дну $B_t=45\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; углы откоса бортов $\alpha=45^\circ$; расстояние от отвала до верхнего контура траншеи $b=6\text{м}$; угол откоса отвала $\beta=35^\circ$; коэффициент разрыхления пород $K_p=1,2$.
 4. Определить максимальный шаг переукладки путей экскаваторного отвала и приемную способность тупика за одну переукладку.
На отвале работает экскаватор ЭКГ-8И, длина приемного бункера $L_{п.б}=20$ высота отвала $H_o=20\text{м}$; длина отвального тупика $L_o=1100\text{м}$; коэффициент разрыхления пород в отвале $K_p=1,15$.
 5. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.
Длина отвального фронта работ $L_o=2000\text{м}$; скорость подвигания его $v=105$ м/год; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_o=35\text{м}$.

6. Определить скорость подвигания фронта работ и возможную производительность карьера по полезному ископаемому.
Вскрышной уступ высотой $H=20\text{м}$. отрабатывают по простой бестранспортной схеме экскаватором ЭШ-15/90; годовая производительность экскаватора $Q_{\text{э}}=3,5\text{млн.м}^3$, длина фронта работ по вскрыши $L_{\text{ф.в}}=2000\text{м}$., по добыче $L_{\text{ф.д.}}=1950\text{м}$; средняя мощность пласта полезного ископаемого $m=3\text{м}$; плотность $\gamma=1,2\text{т/м}^3$; коэффициент извлечения $K_{\text{изв}}=0,95$.
7. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при кольцевой схеме движения и тупиковой подаче автосамосвалов БелАЗ-549.
8. Определить площадь S_0 , требуемую для размещения отвала вскрышных пород.
Объем пород, подлежащих укладке в отвал, $V_{\text{п}}=120\text{млн.м}^3$; коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале $K_{\text{р}}=1,2$; высота первого яруса отвала $H_1=15\text{м}$, второго яруса $H_2=15\text{м}$.
9. Определить объем наклонной траншеи $V_{\text{тр}}$ глубиной $H_{\text{тр}}=15\text{м}$ при ширине дна $B_{\text{тр}}=20\text{м}$, угле $i=0,08$ и углах откоса бортов $\alpha=40^\circ$.
10. Определить число дней работы вскрышного экскаватора ЭШ-25/100, район работы – северный.
11. Определить минимальную ширину рабочей площадки Ш при кольцевой подаче автомашин с подъездом впереди экскаватора.
Ширина развала $X=40\text{м}$; применяются автосамосвалы БелАЗ-549.
12. Определить ширину разрезной траншеи $B_{\text{т}}$ в скальных породах при взрывании узкой полосой.
Ширина взрываемого блока при однорядном расположении скважин $A=7\text{м}$; ширина развала после взрыва $X=27\text{м}$; железнодорожный путь одноколейный.
13. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ-4,6 при погрузке породы в железнодорожный и автомобильный транспорт.
14. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.
Длина отвального фронта работ $L_0=2000\text{м}$; скорость подвигания его $v=105\text{ м/год}$; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_0=35\text{м}$.
15. Определить минимальную ширину дна траншеи $B_{\text{т}}$ при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-5 с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=70^\circ$.

3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах

Теоритические задания:

1. Дайте технологическую характеристику скреперам, бульдозерам, одноковшовым погрузчикам.
2. Рабочая зона карьера и требования к ней.
3. Дайте технологическую характеристику цепным и роторным экскаваторам.
4. Приведите классификацию систем разработки.
5. Дайте определение рабочим и технологическим параметрам экскаваторов.
6. Назовите параметры забоя.
7. Дайте технологическую характеристику железнодорожным путям.
8. Дайте определение понятию "отвал".
9. Дайте технологическую характеристику подвижному составу железнодорожного транспорта.
10. Дайте определение понятию "вскрытие карьерного поля".
11. Назовите вспомогательные работы при железнодорожном транспорте.
12. Назовите способы вскрытия и область их применения.
13. Дайте технологическую характеристику ленточным конвейерам.
14. Дайте определение понятию "система разработки".

15. Дайте технологическую характеристику комбинированному транспорту.
16. Способы проходки траншей.
17. Назовите специальные виды транспорта и область их применения.
18. Какие системы разработки называют углубочными? Назовите область их применения.
19. Назовите средства механизации при доставке породы железнодорожным и автомобильным транспортом.
20. Дайте определение сплошным системам разработки и укажите их область применения.
21. Каковы основные параметры отвалов и как они распределяются при доставке породы автомобильным и железнодорожным транспортом?
22. Назовите элементы системы разработки и дайте им характеристику.
23. Дайте технологическую характеристику подвижному составу автотранспорта
24. Назовите открытые горные выработки и укажите их назначение.

Практические задания:

1. Определить объем внешней капитальной траншеи $V_{тр}$ для железнодорожного транспорта.

Примыкание траншеи к карьеру осуществлено с двух сторон по кривой с радиусом $R=250\text{м}$; ширина траншеи понизу $B_t=20\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; руководящий уклон $i=0.03$; угол откоса бортов $\alpha=40^\circ$.

2. Определить минимальную ширину дна траншеи B_t при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-8и с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=60^\circ$.

3. Построить паспорт проведения траншеи драглайном ЭШ-40/85 по бестранспортной схеме с расположением отвала с одной стороны траншеи.

Ширина траншеи по дну $B_t=45\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; углы откоса бортов $\alpha=45^\circ$; расстояние от отвала до верхнего контура траншеи $b=6\text{м}$; угол откоса отвала $\beta=35^\circ$; коэффициент разрыхления пород $K_p=1,2$.

4. Определить максимальный шаг переукладки путей экскаваторного отвала и приемную способность тупика за одну переукладку.

На отвале работает экскаватор ЭКГ-8И, длина приемного бункера $L_{п.б}=20$ высота отвала $H_o=20\text{м}$; длина отвального тупика $L_o=1100\text{м}$; коэффициент разрыхления пород в отвале $K_p=1,15$.

5. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.

Длина отвального фронта работ $L_o=2000\text{м}$; скорость подвигания его $v=105$ м/год; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_o=35\text{м}$.

6. Определить минимальную ширину рабочей площадки при тупиковой подаче автосамосвалов позади экскаватора БелАЗ-540.

Минимальный радиус разворота автосамосвала $R_a=8,5\text{м}$; ширина автосамосвала $b_a=3,5\text{м}$; длина $l_a=7,3\text{м}$.

7. Определить максимальное расстояние до обменного пункта L , при котором обеспечивается полная загрузка отвального экскаватора.

Производительность отвального экскаватора $Q_{э}=4000\text{м}^3/\text{смену}$; число вагонов в поезде $n_v=10$; объем породы в вагоне $V_{п}=35\text{м}^3$.

8. Определить скорость подвигания фронта работ и возможную производительность карьера по полезному ископаемому.

Вскрышной уступ высотой $H=20\text{м}$. отрабатывают по простой бестранспортной схеме экскаватором ЭШ-15/90; годовая производительность экскаватора $Q_{э}=3,5\text{млн.м}^3$, длина фронта работ по вскрыши $L_{ф.в}=2000\text{м}$, по добыче $L_{ф.д.}=1950\text{м}$; средняя мощность пласта полезного ископаемого $m=3\text{м}$; плотность $\gamma=1,2\text{т/м}^3$; коэффициент извлечения $K_{изв}=0,95$.

9. Определить минимальную ширину ленты конвейера для доставки грунтовой массы с максимальным размером куска $d_{\text{max}}=500\text{мм}$ и сортированного щебня со средним размером куска $d_{\text{ср}}=120\text{мм}$.

10. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при кольцевой схеме движения и тупиковой подаче автосамосвалов БелАЗ-549
11. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ-4,6 при погрузке породы в железнодорожный и автомобильный транспорт.
12. Определить параметры работ по организации бульдозерных отвалов при доставке породы на отвалы автомобильным транспортом. Объем вскрышных пород, размещаемых в отвалы за смену, $Q_{см}=11850\text{м}^3$. Расстояние транспортирования 20м. Число автосамосвалов БелАЗ-540 $n_a=15$, число бульдозеров Д-271, работающих на отвальном участке $n_b=10$. Продолжительность рейса автосамосвала $T_p=20\text{мин}$.

3.3. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.03

Электрооборудование и электроснабжение при открытых горных работах

Теоритические задания:

1. Базовые тракторы и тягачи ВТМ.
2. Способы разрушения горных пород.
3. Общая классификация горных машин.
4. Особенности электроснабжения на открытых горных работах.
5. Конструкция и принцип действия гидромонитора.
6. Электрооборудование горных машин.
7. Станки ударного бурения: конструкция и принцип действия.
8. Устройство линий электропередач.
9. Земснаряд: устройство и принцип действия.
10. Выбор силовых трансформаторов.
11. Силовое оборудование буровых станков.
12. Подстанции на карьерах.
13. Принцип действия и область применения одноковшовых экскаваторов.
14. Электрические защиты, применяемые в аппаратах подстанции.
15. Грунтовой насос, устройство, принцип действия.
16. Виды освещения и нормы освещенности, системы освещения на ОГР.
17. Буровой инструмент станков ударно-вращательного бурения.
18. Назначение, устройство трансформаторов тока и напряжения.
19. Принцип действия и область применения многоковшовых экскаваторов.
20. Карьерные высоковольтные комплектные распределительные устройства.
21. Классификация буровых станков.
22. Назначение, устройство масляных, вакуумных и воздушных выключателей.
23. Силовое оборудование ВТМ.
24. Виды высоковольтных аппаратов и назначение, устройство высоковольтных предохранителей, изоляторов, токоведущих шин.
25. Рабочее оборудование механических лопат.
26. Конструкция и типы аппаратуры ручного управления.
27. Сменное оборудование бульдозеров.
28. Типы и конструкция аппаратуры дистанционного и автоматического управления.
29. Рабочее оборудование драглайна.
30. Общая характеристика электроприводов одноковшовых экскаваторов.
31. Силовое оборудование экскаваторов.

32. Погрузочно-разгрузочные пункты.
33. Рабочее оборудование цепных экскаваторов.
34. Классификация и типы поршневых компрессоров.
35. Классификация ВТМ и условия их применения.
36. Искусственное и естественное проветривание карьеров.
37. Бульдозеры: назначение, устройство, принцип действия.
38. Общие сведения о вентиляторах.
39. Рыхлители: назначение, устройство, принцип действия.
40. Лампы и светильники, применяемые для освещения на ОГР.
41. Одноковшовый погрузчик: классификация, назначение, принцип действия.
42. Характеристика приводов многоковшовых экскаваторов.
43. Скрепер: назначение, устройство и принцип работы.
44. Источники загрязнения атмосферного воздуха на карьере.
45. Зарядные и забоечные машины для открытых горных работ. Их назначение.
46. Устройство и принцип действия центробежной и осевой турбомшины.
47. Оборудование гидромеханизации: классификация и принцип действия.
48. Основные задачи электроснабжения.

Практические задания:

1. Определить мощность двигателя насоса в рабочем режиме, если его подача $Q=70 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=220 \text{ м}$; плотность воды $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$; $\eta=0.68$. Вал насоса непосредственно соединен с валом двигателя.
2. Определить мощность двигателя вентилятора в рабочем режиме, если его подача $Q=36.5 \text{ м}^3/\text{ч}$; давление $p=1450 \text{ Па}$; $\eta=0.72$. Вал вентилятора непосредственно соединен с валом двигателя, к.п.д. передачи от вала двигателя к валу вентилятора $\eta=1$.
3. Определить техническую скорость шарошечного бурения $v_{\text{ш}}$ и сменную производительность станка СБШ-250 при бурении взрывных скважин с относительным показателем трудности бурения $Пб=18$. Диаметр долота $d=24.3 \text{ см}$; частота вращения бурового става $\omega=100 \text{ мин}^{-1}$; усилие подачи на долото $P_0=300 \text{ кН}$.
4. Определить приведенную массу $m_{\text{п}}$ движущихся частей подъемной установки, если движущее усилие в начале подъема $F_1=11 \cdot 10^4 \text{ Н}$; $Q_{\text{п}}=4000 \text{ кг}$; коэффициент вредных сопротивлений $K=1.2$; $H=290 \text{ м}$;
 $P=7,397 \text{ кг/м}$; $q=0$; $a_1=0.75 \text{ м/с}^2$.
5. Определить сменную производительность одноковшового погрузчика на гусеничном ходу модели Д-574.
Вместимость ковша $E=1 \text{ м}^3$. Расстояние перемещения погрузчика $L=15 \text{ м}$.
Продолжительность смены $T_{\text{см}}=8 \text{ ч}$. Разрабатываемая порода пески.
6. Определить фронт работ погрузчика Д-538. Сменная производительность его по целику $Q_{\text{см}}=210 \text{ м}^3$. Высота уступа $h_y=10 \text{ м}$. Число дней отработки взорванного блока $n_{\text{дн}}=15$. Число смен работы погрузчика в сутки $n_{\text{cv}}=3$.
7. Определить часовую производительность рыхлителя Q_r при параллельных и параллельно-перекрестных проходах.
Расстояние между смежными параллельными проходами $c_p=0.8 \text{ м}$;
заглубление зуба $h_z=0.8 \text{ м}$, глубина эффективного рыхления $h_z=0.5$.
Разрабатываемые породы средней рыхлости. Длина блока (параллельного реза) $L_6=100 \text{ м}$; ширина блока (длина перекрестного реза) $B_6=50 \text{ м}$.
8. Определить часовую и среднесменную производительность гидромонитора по породе, если давление воды перед насадкой
 $H_v=0.5 \text{ Мпа}$ и $d_n=75 \text{ мм}$, высота уступа $h_y=5 \text{ м}$, категория

- разрабатываемых пород по трудности разработки II, продолжительность смены $T_{см} = 8$ ч.
9. Определить приток поверхностных вод в карьере. По данным местной метеостанции среднесуточное количество осадков за год $c_c = 2$ мм, годовое количество твердых осадков $c_T = 1$ м, продолжительность интенсивного таяния снега в период паводков $t_T = 240$ ч; площадь карьера в границах нагорных канав и дамб $S = 6$ км²
 10. Определить приток подземных вод в карьере Q при наличии безнапорного водоносного горизонта.
Мощность водоносного горизонта $H_{вг} = 10$ м; коэффициент фильтрации $K_f = 4$ м/сут; высота высачивания вод на откосе карьера $h_b = 1$ м; радиус депрессии, считая от центра карьера, $R_d = 1500$ м; приведенный радиус карьера $r_n = 400$ м.
 11. Определить суточную производительность скрепера Д-498 при выемке пустых пород III категории по крепости отдельными заездами. Мощность пустых пород $m = 4$ м. Средняя протяженность пути перемещения скрепера в пределах разреза по простиранию россыпи $l_{с.в.} = 107$ м; средняя протяженность в крест простирания россыпи $l_{с.п.} = 74$ м. Среднее расстояние перемещения скрепера поперек отвала $l_{с.о.} = 41$ м
 12. Определить суточную производительность бульдозера Д – 532 при выемке пустых пород сплошными заездами. Категория пород по крепости I и II, мощность – 3,5 м. Число рабочих смен в сутки $n_{см} = 3$, продолжительность смены $T_{см} = 8$ ч. Общее расстояние перемещения бульдозера по горизонтали $l_{гр}$ и $l_{сл}$ в заезде и коэффициент наполнения отвала бульдозера K_n при перемещении по борозде: при сбрасывании с гребня $l_{гр} = 58,8$ м, $K_n = 0,76$; при слоевой укладке $l_{сл} = 60,3$ м, $K_n = 0,84$.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.01 Технология добычи полезных ископаемых и комплексная механизация открытых горных работ

Ответить на вопросы:

91. Вспомогательные работы на карьерном транспорте и способы механизации.
92. Элементы системы открытой разработки.
93. Сущность открытых горных работ и основные понятия.
94. Основные положения по формированию структур комплексной механизации.
95. Маркшейдерские работы при перемещении горной массы.
96. Особенности открытого способа разработки.
97. Сплошные системы разработки.
98. Способы применения фронта отвальных работ.
99. Коэффициент вскрыши
100. Углубочные системы разработки.
101. Выбор мест расположения отвалов.
102. Элементы карьера.
103. Комбинированная разработка месторождений.
104. Отвалообразование при автомобильном транспорте.
105. Уступ и его элементы.
106. Механизация добычи пород на щебеночных карьерах.
107. Маркшейдерское обеспечение отвальных работ.
108. Зависимость открытых горных работ от природных факторов.

109. Технология разработки месторождений стенового камня.
110. Способ и вскрытие карьерного поля.
111. Производственные процессы открытых горных работ.
112. Механизация разработки месторождений облицовочного камня.
113. Разрезные траншеи.
114. Способы подготовки горных пород к выемки.
115. Качество горных работ.
116. Выбор способа вскрытия карьерного поля.
117. Взрывное рыхление пород и методы взрывных работ.
118. Влияние технологии добычных работ на качество добываемого полезного ископаемого.
119. Механизация и организация горных выработок.
120. Типы зарядов применяемых при ведении взрывных работ на карьерах.
121. Технология добычи и переработки песчано-гравийных пород.
122. Механизация горных работ.
123. Взрывные скважины и их параметры.
124. Технология разработки месторождений облицовочного камня.
125. Горно-капитальные работы при строительстве карьера.
126. Технология бурения взрывных скважин.
127. Опробование полезных ископаемых.
128. Как определяется режим горных работ.
129. Буровые станки применяемые при бурении скважин.
130. Стабилизация качества добываемых полезных ископаемых.
131. Сущность календарного графика режима горных работ.
132. Расположение и порядок взрывания скважин.
133. Строительные горные породы и требования к ним.
134. Правила безопасности при производстве отвалообразования.
135. Вспомогательные работы при бурении и взрывания скважин.
136. Механизация разработки месторождений стенового камня.
137. Капитальные траншеи, их основные элементы.
138. Применение навесных рыхлителей.
139. Потери полезных ископаемых.
140. Технология проведения горных выработок.
141. Выемочно-погрузочное оборудование.
142. Комплексная механизация при сплошных системах разработки.
143. Организация горных работ.
144. Технологические схемы выемки- погрузки.
145. Геометрический анализ карьерного поля.
146. Основные виды карьерного транспорта.
147. Классификация экскаваторов.
148. Качество полезного ископаемого.
149. Система открытой разработки.
150. Основные рабочие параметры драглайнов и мех.лопат.
151. Схемы систем открытой разработки.
152. Процесс отвалообразования.
153. Технология выемки горной массы.
154. Технология при сплошных системах разработки.
155. Отвалообразование при Ж/Д транспорте.
156. Технологические параметры многоковшовых экскаваторов.
157. Технологическая характеристика карьерного транспорта.
158. Технология ведения горных работ.
159. Классификация структур комплексной механизации.

160. Технология добычи пород на щебеночных карьерах.
 161. Трасса капитальных траншей.
 162. Технология выемки пород многоковшовыми экскаваторами.
 163. Влияние механизации добычных работ на качество добываемого полезного ископаемого.
 164. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок.
 165. Применение бульдозеров, скреперов и одноковшовых погрузчиков.
 166. Оценка полезного ископаемого по кондициям.
 167. Регулирование календарных графиков режима горных работ.
 168. Вспомогательные работы при выемки и погрузке горной массы.
 169. Маркшейдерское обеспечение рекультивационных работ.
 170. Состав структуры комплексной механизации карьера.
 171. Маркшейдерские работы при выемке и погрузке горной массы.
 172. Комплексная механизация при углубочной системе разработки.
 173. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.
 174. Назначение карьерного транспорта.
 175. Механизация добычи пород и переработки песчано-гравийных пород.
 176. Графики извлекаемых объемов вскрыши и полезного ископаемого для наклонных и крутых залежей.
 177. Грузооборот и грузопоток карьера.
 178. Классификация систем разработки.
 179. Технология при углубочной системе разработки.
 180. Схемы отвалообразования с использованием разных средств механизации
1. Определить объем внешней капитальной траншеи $V_{тр}$ для железнодорожного транспорта.
Примыкание траншеи к карьере осуществлено с двух сторон по кривой с радиусом $R=250\text{м}$; ширина траншеи понизу $B_t=20\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; руководящий уклон $i=0.03$; угол откоса бортов $\alpha=40^\circ$.
 2. Определить минимальную ширину дна траншеи B_t при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-8и с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=60^\circ$.
 3. Построить паспорт проведения траншеи драглайном ЭШ-40/85 по бестранспортной схеме с расположением отвала с одной стороны траншеи.
Ширина траншеи по дну $B_t=45\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; углы откоса бортов $\alpha=45^\circ$; расстояние от отвала до верхнего контура траншеи $b=6\text{м}$; угол откоса отвала $\beta=35^\circ$; коэффициент разрыхления пород $K_p=1,2$.
 4. Определить максимальный шаг переукладки путей экскаваторного отвала и приемную способность тупика за одну переукладку.
На отвале работает экскаватор ЭКГ-8И, длина приемного бункера $L_{п.б}=20$ высота отвала $H_o=20\text{м}$; длина отвального тупика $L_o=1100\text{м}$; коэффициент разрыхления пород в отвале $K_p=1,15$.
 5. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.
Длина отвального фронта работ $L_o=2000\text{м}$; скорость подвигания его $v=105$ м/год; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_o=35\text{м}$.
 6. Определить скорость подвигания фронта работ и возможную производительность карьера по полезному ископаемому.
Вскрышной уступ высотой $H=20\text{м}$. отрабатывают по простой бестранспортной схеме экскаватором ЭШ-15/90; годовая производительность экскаватора $Q_{э}=3,5\text{млн.м}^3$, длина фронта работ по вскрыши $L_{ф.в}=2000\text{м}$., по добыче $L_{ф.д.}=1950\text{м}$; средняя мощность пласта полезного ископаемого $m=3\text{м}$; плотность $\gamma=1,2\text{т/м}^3$; коэффициент извлечения $K_{изв}=0,95$.

7. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при кольцевой схеме движения и тупиковой подаче автосамосвалов БелАЗ-549.
8. Определить площадь S_0 , требуемую для размещения отвала вскрышных пород. Объем пород, подлежащих укладке в отвал, $V_p=120$ млн. м³; коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале $K_p=1,2$; высота первого яруса отвала $H_1=15$ м, второго яруса $H_2=15$ м.
9. Определить объем наклонной траншеи $V_{тр}$ глубиной $H_{тр}=15$ м при ширине дна $B_{тр}=20$ м, уклоне $i=0,08$ и углах откоса бортов $\alpha=40^\circ$.
10. Определить число дней работы вскрышного экскаватора ЭШ-25/100, район работы – северный.
11. Определить минимальную ширину рабочей площадки Ш при кольцевой подаче автомашин с подъездом впереди экскаватора.
Ширина развала $X=40$ м; применяются автосамосвалы БелАЗ-549.
12. Определить ширину разрезной траншеи B_t в скальных породах при взрывании узкой полосой.
Ширина взрываемого блока при однорядном расположении скважин $A=7$ м; ширина развала после взрыва $X=27$ м; железнодорожный путь одноколейный.
13. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ-4,6 при погрузке породы в железнодорожный и автомобильный транспорт.
14. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.
Длина отвального фронта работ $L_o=2000$ м; скорость подвигания его $v=105$ м/год; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_o=35$ м.
15. Определить минимальную ширину дна траншеи B_t при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-5 с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=70^\circ$.

4.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах

Теоритические задания:

1. Дайте технологическую характеристику скреперам, бульдозерам, одноковшовым погрузчикам.
2. Рабочая зона карьера и требования к ней.
3. Дайте технологическую характеристику цепным и роторным экскаваторам.
4. Приведите классификацию систем разработки.
5. Дайте определение рабочим и технологическим параметрам экскаваторов.
6. Назовите параметры забоя.
7. Дайте технологическую характеристику железнодорожным путям.
8. Дайте определение понятию "отвал".
9. Дайте технологическую характеристику подвижному составу железнодорожного транспорта.
10. Дайте определение понятию "вскрытие карьерного поля".
11. Назовите вспомогательные работы при железнодорожном транспорте.
12. Назовите способы вскрытия и область их применения.
13. Дайте технологическую характеристику ленточным конвейерам.
14. Дайте определение понятию "система разработки".
15. Дайте технологическую характеристику комбинированному транспорту.
16. Способы проходки траншей.
17. Назовите специальные виды транспорта и область их применения.
18. Какие системы разработки называют углубочными? Назовите область их применения.
19. Назовите средства механизации при доставке породы железнодорожным и автомобильным транспортом.

20. Дайте определение сплошным системам разработки и укажите их область применения.
21. Каковы основные параметры отвалов и как они распределяются при доставке породы автомобильным и железнодорожным транспортом?
22. Назовите элементы системы разработки и дайте им характеристику.
23. Дайте технологическую характеристику подвижному составу автотранспорта
24. Назовите открытые горные выработки и укажите их назначение.

Практические задания:

1. Определить объем внешней капитальной траншеи $V_{тр}$ для железнодорожного транспорта.

Примыкание траншеи к карьеру осуществлено с двух сторон по кривой с радиусом $R=250\text{м}$; ширина траншеи понизу $B_t=20\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; руководящий уклон $i=0.03$; угол откоса бортов $\alpha=40^\circ$.

2. Определить минимальную ширину дна траншеи B_t при проведении ее на полное сечение экскаватором ЭКГ-8и с погрузкой в думпкары, расположенные с одной стороны экскаватора. Угол откоса борта траншеи $\alpha=60^\circ$.

3. Построить паспорт проведения траншеи драглайном ЭШ-40/85 по бестранспортной схеме с расположением отвала с одной стороны траншеи.

Ширина траншеи по дну $B_t=45\text{м}$; глубина $H_t=20\text{м}$; углы откоса бортов $\alpha=45^\circ$; расстояние от отвала до верхнего контура траншеи $b=6\text{м}$; угол откоса отвала $\beta=35^\circ$; коэффициент разрыхления пород $K_p=1,2$.

4. Определить максимальный шаг переукладки путей экскаваторного отвала и приемную способность тупика за одну переукладку.

На отвале работает экскаватор ЭКГ-8И, длина приемного бункера $L_{п.б}=20$ высота отвала $H_o=20\text{м}$; длина отвального тупика $L_o=1100\text{м}$; коэффициент разрыхления пород в отвале $K_p=1,15$.

5. Определить объем планировки поверхности внутреннего отвала при бестранспортной системе разработки.

Длина отвального фронта работ $L_o=2000\text{м}$; скорость подвигания его $v=105$ м/год; угол откоса пород в отвале $\beta=38^\circ$; ширина отвальной заходки $A_o=35\text{м}$.

6. Определить минимальную ширину рабочей площадки при тупиковой подаче автосамосвалов позади экскаватора БелАЗ-540.

Минимальный радиус разворота автосамосвала $R_a=8,5\text{м}$; ширина автосамосвала $b_a=3,5\text{м}$; длина $l_a=7,3\text{м}$.

7. Определить максимальное расстояние до обменного пункта L , при котором обеспечивается полная загрузка отвального экскаватора.

Производительность отвального экскаватора $Q_{э}=4000\text{м}^3/\text{смену}$; число вагонов в поезде $n_v=10$; объем породы в вагоне $V_{п}=35\text{м}^3$.

8. Определить скорость подвигания фронта работ и возможную производительность карьера по полезному ископаемому.

Вскрышной уступ высотой $H=20\text{м}$. отрабатывают по простой бестранспортной схеме экскаватором ЭШ-15/90; годовая производительность экскаватора $Q_{э}=3,5\text{млн.м}^3$, длина фронта работ по вскрыши $L_{ф.в}=2000\text{м}$., по добыче $L_{ф.д.}=1950\text{м}$; средняя мощность пласта полезного ископаемого $m=3\text{м}$; плотность $\gamma=1,2\text{т/м}^3$; коэффициент извлечения $K_{изв}=0,95$.

9. Определить минимальную ширину ленты конвейера для доставки грунтовой массы с максимальным размером куска $d_{\text{max}}=500\text{мм}$ и сортированного щебня со средним размером куска $d_{\text{ср}}=120\text{мм}$.

10. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при кольцевой схеме движения и тупиковой подаче автосамосвалов БелАЗ-549

11. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ-4,6 при погрузке породы в железнодорожный и автомобильный транспорт.

12. Определить параметры работ по организации бульдозерных отвалов при доставке породы на отвалы автомобильным транспортом. Объем вскрышных пород, размещаемых в отвалы за смену, $Q_{см}=11850\text{м}^3$. Расстояние транспортирования 20м. Число автосамосвалов БелАЗ-540 $n_a=15$, число бульдозеров Д-271, работающих на отвальном участке $n_b=10$. Продолжительность рейса автосамосвала $T_p=20\text{мин}$.

4.3. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.03

Электрооборудование и электроснабжение при открытых горных работах

Теоритические задания:

49. Базовые тракторы и тягачи ВТМ.
50. Способы разрушения горных пород.
51. Общая классификация горных машин.
52. Особенности электроснабжения на открытых горных работах.
53. Конструкция и принцип действия гидромонитора.
54. Электрооборудование горных машин.
55. Станки ударного бурения: конструкция и принцип действия.
56. Устройство линий электропередач.
57. Земснаряд: устройство и принцип действия.
58. Выбор силовых трансформаторов.
59. Силовое оборудование буровых станков.
60. Подстанции на карьерах.
61. Принцип действия и область применения одноковшовых экскаваторов.
62. Электрические защиты, применяемые в аппаратах подстанции.
63. Грунтовой насос, устройство, принцип действия.
64. Виды освещения и нормы освещенности, системы освещения на ОГР.
65. Буровой инструмент станков ударно-вращательного бурения.
66. Назначение, устройство трансформаторов тока и напряжения.
67. Принцип действия и область применения многоковшовых экскаваторов.
68. Карьерные высоковольтные комплектные распределительные устройства.
69. Классификация буровых станков.
70. Назначение, устройство масляных, вакуумных и воздушных выключателей.
71. Силовое оборудование ВТМ.
72. Виды высоковольтных аппаратов и назначение, устройство высоковольтных предохранителей, изоляторов, токоведущих шин.
73. Рабочее оборудование механических лопат.
74. Конструкция и типы аппаратуры ручного управления.
75. Сменное оборудование бульдозеров.
76. Типы и конструкция аппаратуры дистанционного и автоматического управления.
77. Рабочее оборудование драглайна.
78. Общая характеристика электроприводов одноковшовых экскаваторов.
79. Силовое оборудование экскаваторов.
80. Погрузочно-разгрузочные пункты.
81. Рабочее оборудование цепных экскаваторов.
82. Классификация и типы поршневых компрессоров.
83. Классификация ВТМ и условия их применения.

84. Искусственное и естественное проветривание карьеров.
85. Бульдозеры: назначение, устройство, принцип действия.
86. Общие сведения о вентиляторах.
87. Рыхлители: назначение, устройство, принцип действия.
88. Лампы и светильники, применяемые для освещения на ОГР.
89. Одноковшовый погрузчик: классификация, назначение, принцип действия.
90. Характеристика приводов многоковшовых экскаваторов.
91. Скрепер: назначение, устройство и принцип работы.
92. Источники загрязнения атмосферного воздуха на карьере.
93. Зарядные и забоечные машины для открытых горных работ. Их назначение.
94. Устройство и принцип действия центробежной и осевой турбомашин.
95. Оборудование гидромеханизации: классификация и принцип действия.
96. Основные задачи электроснабжения.

Практические задания:

13. Определить мощность двигателя насоса в рабочем режиме, если его подача $Q=70 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=220 \text{ м}$; плотность воды $\rho=1000 \text{ кг/м}^3$; $\eta=0.68$. Вал насоса непосредственно соединен с валом двигателя.
14. Определить мощность двигателя вентилятора в рабочем режиме, если его подача $Q=36.5 \text{ м}^3/\text{ч}$; давление $p=1450 \text{ Па}$; $\eta=0.72$. Вал вентилятора непосредственно соединен с валом двигателя, к.п.д. передачи от вала двигателя к валу вентилятора $\eta=1$.
15. Определить техническую скорость шарошечного бурения $v_{\text{ш}}$ и сменную производительность станка СБШ-250 при бурении взрывных скважин с относительным показателем трудности бурения $Пб=18$. Диаметр долота $d=24.3 \text{ см}$; частота вращения бурового става $\omega=100 \text{ мин}^{-1}$; усилие подачи на долото $P_o=300 \text{ кН}$.
16. Определить приведенную массу $m_{\text{п}}$ движущихся частей подъемной установки, если движущее усилие в начале подъема $F_1=11 \cdot 10^4 \text{ Н}$; $Q_{\text{п}}=4000 \text{ кг}$; коэффициент вредных сопротивлений $K=1.2$; $H=290 \text{ м}$;
 $P=7,397 \text{ кг/м}$; $q=0$; $a_1=0.75 \text{ м/с}^2$.
17. Определить сменную производительность одноковшового погрузчика на гусеничном ходу модели Д-574.
Вместимость ковша $E=1 \text{ м}^3$. Расстояние перемещения погрузчика $L=15 \text{ м}$.
Продолжительность смены $T_{\text{см}}=8 \text{ ч}$. Разрабатываемая порода пески.
18. Определить фронт работ погрузчика Д-538. Сменная производительность его по целику $Q_{\text{см}}=210 \text{ м}^3$. Высота уступа $h_y=10 \text{ м}$. Число дней отработки взорванного блока $n_{\text{дн}}=15$. Число смен работы погрузчика в сутки $n_{\text{cv}}=3$.
19. Определить часовую производительность рыхлителя Q_p при параллельных и параллельно-перекрестных проходах.
Расстояние между смежными параллельными проходами $c_p=0.8 \text{ м}$;
заглубление зуба $h_z=0.8 \text{ м}$, глубина эффективного рыхления $h_z=0.5$.
Разрабатываемые породы средней рыхлости. Длина блока (параллельного реза) $L_6=100 \text{ м}$; ширина блока (длина перекрестного реза) $B_6=50 \text{ м}$.
20. Определить часовую и среднесменную производительность гидромонитора по породе, если давление воды перед насадкой
 $H_v=0.5 \text{ Мпа}$ и $d_n=75 \text{ мм}$, высота уступа $h_y=5 \text{ м}$, категория разрабатываемых пород по трудности разработки II, продолжительность смены $T_{\text{см}}=8 \text{ ч}$.
21. Определить приток поверхностных вод в карьере. По данным местной метеостанции среднесуточное количество осадков за год $c_c=2 \text{ мм}$, годовое количество твердых

- осадков $c_T = 1$ м, продолжительность интенсивного таяния снега в период паводков $t_T = 240$ ч; площадь карьера в границах нагорных канав и дамб $S = 6$ км²
22. Определить приток подземных вод в карьере Q при наличии безнапорного водоносного горизонта.
 Мощность водоносного горизонта $H_{вг} = 10$ м; коэффициент фильтрации $K_f = 4$ м/сут; высота высачивания вод на откосе карьера $h_b = 1$ м; радиус депрессии, считая от центра карьера, $R_d = 1500$ м; приведенный радиус карьера $r_n = 400$ м.
23. Определить суточную производительность скрепера Д-498 при выемке пустых пород III категории по крепости отдельными заездами. Мощность пустых пород $m = 4$ м. Средняя протяженность пути перемещения скрепера в пределах разреза по простиранию россыпи $l_{с.в.} = 107$ м; средняя протяженность в крест простирания россыпи $l_{с.п.} = 74$ м. Среднее расстояние перемещения скрепера поперек отвала $l_{с.о.} = 41$ м
24. Определить суточную производительность бульдозера Д – 532 при выемке пустых пород сплошными заездами. Категория пород по крепости I и II, мощность – 3,5 м. Число рабочих смен в сутки $n_{см} = 3$, продолжительность смены $T_{см} = 8$ ч. Общее расстояние перемещения бульдозера по горизонтали $l_{гр}$ и $l_{сл}$ в заезде и коэффициент наполнения отвала бульдозера K_n при перемещении по борозде: при сбрасывании с гребня $l_{гр} = 58,8$ м, $K_n = 0,76$; при слоевой укладке $l_{сл} = 60,3$ м, $K_n = 0,84$.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРАКТИКЕ

4.1 Формы и методы оценивания

Дифференцированный зачет по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.2. Учебная практика

Таблица 3. Перечень видов работ учебной практики по
МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах

Виды работ	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК
– определения направления горных работ по ситуационному плану; – определения фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; – определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации; – изучение технологических схем	ПК 1.1	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7

вскрыши, календарных планов горных работ, мер безопасности при работе горного оборудования.		
---	--	--

4.3. Производственная практика

Таблица 4 Перечень видов работ производственной практики
МДК 01.03 Электрооборудование и электроснабжение при
открытых горных работах

Виды работ <i>Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля</i>	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК
1. Составление графического положения района месторождения и проектируемого(действующего) месторождения. 2. Изучение общей характеристики рельефа. Описание основных элементов рельефа с указанием максимальных и минимальных отметок. 3. Изучение элементов залегания, мощность и угол падения залежи, нарушения, структура пласта, наличие породных прослоев, их мощность 4. Измерение глубины разработки, углы откоса бортов карьера 5. Подсчет геологических и промышленных запасов в пределах установленной границы, качество полезного ископаемого, необходимость в разделенной разработке, объем попутной породы, объем вскрышных пород, коэффициент вскрыши. Определение производственной мощности и срока службы карьера 6. Изучение способов осушения месторождения 7. Анализ наличия канав, дренажных выработок, их устройство. 8. Изучение основных факторов, влияющие на вскрытие месторождения: условия залегания, глубина, элементы залегания, мощность полезного ископаемого свойства пород, рельеф местности. Изучение схем разработки, принятых на карьере. Типы экскаваторов на вскрыше и добыче, их производительность и количество. Способы отработки уступов. Элементы системы разработки 9. Анализ метода взрывных работ, тип бурового оборудования, количество буровых станков. Способы взрывания. Параметры сетки скважин. Механизация взрывных работ. 10. Составление графического положения района месторождения и проектируемого предприятия. 11. Изучение вида транспорта для перевозки	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7

5. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

Задания к экзамену по модулю (квалификационному) формируются 3 способами:

1. Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.
2. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих определенному разделу модуля.
3. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри ПМ.

5.1 Паспорт

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Организация и контроль технологических процессов при проведении открытых горных работ по специальности СПО 21.02.15 Открытые горные работы

Профессиональная (ые) компетенция (и):

ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2 Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ.

ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов

ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ.

Общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-

нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

5.2 Задания для экзаменуемого

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Дайте технологическую характеристику скреперам, бульдозерам, одноковшовым погрузчикам.
2. Сигналы, подаваемые при производстве взрывных работ.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить рациональные по условиям организации работ объемом $V_{в.б}$ и длину $L_{в.б}$ взрываемого блока. Погрузку горной массы осуществляют экскаватором ЭКГ-5 производительностью $Q_{э}=1500 \text{ м}^3/\text{смену}$; ширина взрываемого блока $A=13\text{м}$; высота уступа $h=15$; оптимальное время выемки блока при трехсменной работе 14 суток или $n_{о}=42$ смены; число нерабочих смен (ремонтных и выходных) смен за время отработки блока $n_{н}=9$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 2

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Дайте технологическую характеристику цепным и роторным экскаваторам.
2. Склады взрывчатых материалов.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить ширину разрезной траншеи $B_{т}$ в скальных породах при взрывании узкой полосой.
Ширина взрываемого блока при однорядном расположении скважин $A=7\text{м}$; ширина развала после взрыва $X=27\text{м}$; железнодорожный путь двухколейный. Ширина транспортной полосы, включая безопасные расстояния от развала и борта траншеи (при одном пути $T = 7-8\text{м}$, при двух путях $T = 14-15\text{м}$).

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 3

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Дайте определение рабочим и технологическим параметрам экскаваторов.
2. Методы взрывных работ, условия применения.

Часть 2. Практическое задание

1. Рассчитать оптимальный по условиям дробления интервал замедления t_z при взрывании скважинных зарядов. Породы-известняки, средневзрываемые; величина сопротивления по подошве $W=8\text{м}$. Коэффициент, зависящий от взрываемой породы; принимаем $K_t = 5$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 4**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Устройство железнодорожных путей.
2. Способы бурения взрывных скважин.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить максимальную ширину забоя экскаватора ЭКГ-4,6 в скальных породах. Радиус черпания на горизонте установки экскаватора $R_{ч.у.} = 8,7\text{м}$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 5**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Прием, выдача и учет взрывчатых материалов.
2. Назовите достоинства и недостатки открытых горных работ.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить максимальную ширину забоя драглайна ЭШ-25/100, если углы рабочего разворота $\omega_1=40^\circ$, $\omega_2=30^\circ$. Радиус черпания экскаватора $R_{ч.} = 95\text{м}$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 6**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Фронт работ уступа.
2. Назовите основные средства механизации горных работ?

Часть 2. Практическое задание

1. Определить высоту забоя для экскаватора ЭКГ-5 при верхней погрузке горной массы в железнодорожный транспорт, тип вагона-думпкары ВС-125. Максимальная высота разгрузки экскаватора $h_{р.мах}=6,9\text{м.}$; высота вагона $h_{в}=3,65\text{м.}$; безопасный зазор между верхней частью транспорта и ковшом при разгрузке $e=(0,5-1\text{м})$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 7

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Дайте технологическую характеристику ленточным конвейерам.
2. Как классифицируются промышленные взрывные вещества.

Часть 2. Практическое задание

1. На каком расстоянии от забоя надо расположить экскаватор ЭКГ-5, чтобы усилие резания было достаточным для преодоления сопротивления породы копанью? Радиус черпания экскаватора $R_{ч\text{ мах}} = 14,3\text{м.}$

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 8

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Вспомогательная горная техника на ОГР.
2. Поясните устройство электродетонатора.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить минимальную ширину рабочей площадки Ш при кольцевой подаче автомашин с подъездом впереди экскаватора. Ширина развала $X=40\text{м.}$; применяются автосамосвалы БелАЗ-7521. Зазор между транспортной полосой и развалом или полосой электроснабжения, $Ca = 1 - 3\text{м.}$; ширина транспортной полосы, принимается равной ширине дороги третьей категории плюс 0.5 с каждой стороны, $T = 19\text{м.}$; ширина полосы для размещения устройств электроснабжения, $Пэ = 6\text{м.}$

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 9

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Типы экскаваторов, применяемые на ОГР.
2. Поясните основные меры безопасности при ведении взрывных работ.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить средний $K_{ср}$ и среднеэксплуатационный $K_{э}$ коэффициенты

вскрыши. Объем вскрыши в контурах карьера $V_v=300\text{млн.м}^3$, объем полезного ископаемого $V_i=80\text{млн.м}^3$. В объем горно-капитальных работ в период строительства карьера входят $V_{в.с}=15\text{млн.м}^3$ вскрыши и $V_{и.с}=1\text{млн.м}^3$ полезного ископаемого.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 10

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Назовите средства механизации при доставке породы железнодорожным и автомобильным транспортом.
2. Поясните сущность биологической рекультивации отвалов.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при кольцевой схеме движения автосамосвалов БелАЗ-549. Минимальный радиус поворота автосамосвала R_a – 9м.; ширина кузова автосамосвала b_a – 4,9м.; минимальный зазор между автосамосвалом и нижней бровкой траншеи $C_a = 1-2\text{м.}$

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 11

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Каковы основные параметры отвалов и как они распределяются при доставке породы автомобильным и железнодорожным транспортом?
2. Нарисуйте и объясните основные элементы уступа.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ- 5 при погрузке породы в железнодорожный транспорт. Радиус черпания на горизонте установки экскаватора $R_{ч.у.} = 9,3\text{м.}$

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 12

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Дайте технологическую характеристику подвижному составу автотранспорта
2. Поясните шпуровой метод взрывных работ.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить фронт работ погрузчика Д-538. Сменная производительность его по целику $Q_{см}=210м^3$. Высота уступа $h_y=10м$. Число дней отработки взорванного блока $пдн=15$. Число смен работы погрузчика в сутки $псм=3$. Ширина заходки $A=4,5 - 5м$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 13**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Хранение, учёт и транспортирование взрывчатых материалов. Уничтожение взрывчатых материалов.
2. Рабочая зона карьера и требования к ней.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить максимальную ширину забоя экскаватора ЭКГ-8И в скальных породах. Радиус черпания на горизонте установки экскаватора $R_{ч.у.} = 11,7м$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 14**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Классификация и принцип действия бурильных станков.
2. Приведите классификацию систем разработки.

Часть 2. Практическое задание

1. Рассчитать оптимальный по условиям дробления интервал замедления t_z при взрывании скважинных зарядов. Крепкие породы; величина сопротивления по подошве $W=7м$. Коэффициент, зависящий от взрывающей породы; принимаем $K_t = 4$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 15**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Классификация и принцип действия выемочно-транспортных машин.
2. Назовите параметры забоя.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить высоту забоя для экскаватора ЭКГ-8И при верхней погрузке горной массы в автомобильный транспорт БелАЗ-548.

Максимальная высота разгрузки экскаватора $h_{р.мах}=8,4м$; высота автомобиля

на-3,7м,; безопасный зазор между верхней частью транспорта и ковшом при разгрузке $e=(0,5-1\text{м})$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 16

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Электрооборудование горных машин.
2. Дайте определение понятию "отвал".

Часть 2. Практическое задание

1. На каком расстоянии от забоя надо расположить экскаватор ЭКГ-8И, чтобы усилие резания было достаточным для преодоления сопротивления породы копанию? Радиус черпания экскаватора $R_{ч\text{ max}} = 17,5\text{м}$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 17

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Виды освещения и нормы освещенности, системы освещения на ОГР.
2. Дайте определение понятию "вскрытие карьерного поля".

Часть 2. Практическое задание

1. Определить продолжительность отработываемых часов в месяц при непрерывном режиме производства с продолжительностью рабочей недели 41 час.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 18

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Охарактеризуйте свойства горных пород, влияющие на эффективность механического разрушения.
2. Назовите способы вскрытия и область их применения.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить площадь S_0 , требуемую для размещения отвала вскрышных пород. Объем пород, подлежащих укладке в отвал, $V_{п}=150\text{млн.м}^3$; коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале $K_p=1,2$; высота первого яруса отвала $H_1=20\text{м}$, второго яруса $H_2=20\text{м}$. Коэффициенты, учитывающие заполнение площади отвала соответственно при отсыпке первого и второго ярусов, $\eta_1=0,9-1$, $\eta_2=0,4-0,8$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 19

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Перечислить способы подготовки горных пород к выемке.
2. Дайте определение понятию "система разработки".

Часть 2. Практическое задание

1. Определить высоту забоя для экскаватора ЭКГ-12.5 при верхней погрузке горной массы в автомобильный транспорт БелАЗ-7521.

Максимальная высота разгрузки экскаватора $h_{p.max}=17,5м$; высота автомобиля $h_a=5,75м$; безопасный зазор между верхней частью транспорта и ковшом при разгрузке $e=(0,5-1м)$.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 20**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Автосамосвалы, их типы, технические характеристики.
2. Способы проходки траншей.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить ширину разрезной траншеи Вт в скальных породах при взрывании узкой полосой.

Ширина взрываемого блока при однорядном расположении скважин $A=7м$; ширина развала после взрыва $X=27м$; железнодорожный путь однокорейный.

Ширина транспортной полосы, включая безопасные расстояния от развала и борта траншеи (при одном пути $T = 7-8м$, при двух путях $T = 14-15м$).

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 21**Инструкция**

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание**Часть 1. Теоретическое задание**

1. Дайте определение основным горнотехническим понятиям открытой разработки.
2. Какие системы разработки называют углубочными? Назовите область их применения.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить минимальную ширину рабочей площадки Ш при кольцевой подаче автомашин с подъездом впереди экскаватора.

Ширина развала $X=40м$; применяются автосамосвалы БелАЗ-549. Зазор между транспортной полосой и развалом или полосой электроснабжения, Ca

$= 1 - 3\text{м};$

Ширина транспортной полосы, принимается равной ширине дороги третьей категории плюс 0.5 с каждой стороны, $T = 14,5\text{м};$ ширина полосы для размещения устройств электроснабжения, $Пэ = 6\text{м}.$

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 22

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Подстанции на карьерах.
2. Дайте определение сплошным системам разработки и укажите их область применения.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить число дней работы вскрышного экскаватора ЭШ-25/100, район работы – северный.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 23

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Оборудование гидромеханизации. Классификация и принцип действия.
2. Назовите элементы системы разработки и дайте им характеристику.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить продолжительность отрабатываемых часов в месяц при прерывном годовом режиме производства, пятидневной рабочей неделе с ее продолжительностью 41 час.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 24

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Классификация и принцип действия экскаваторов.
2. Назовите открытые горные выработки и укажите их назначение.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить площадь S_0 , требуемую для размещения отвала вскрышных пород. Объем пород, подлежащих укладке в отвал, $V_{п}=120\text{млн.м}^3$; коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале $K_p=1,2$; высота первого яруса отвала $H_1=15\text{м}$, второго яруса $H_2=15\text{м}$. Коэффициенты, учитывающие заполнение площади отвала соответственно при отсыпке первого и второго ярусов, $\eta_1=0,9-1$, $\eta_2=0,4-0,8$.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 25

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Вспомогательные работы бульдозеров на экскаваторных рабочих площадках.
2. Траншеи внешнего заложения.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ- 8И при погрузке породы в автомобильный транспорт. Радиус черпания на горизонте установки экскаватора $R_{ч.у.} = 11,7\text{м.}$

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 26

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Общие сведения о карьерном транспорте.
2. Карьер и его элементы.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить минимальную ширину дна траншеи при проведении ее на полное сечение с применением автомобильного транспорта при тупиковой подаче автосамосвалов БелАЗ-540. Минимальный радиус поворота автосамосвала $R_a = 8,5\text{м.}$; ширина кузова автосамосвала $b_a = 3,48\text{м.}$; минимальный зазор между автосамосвалом и нижней бровкой траншеи $C_a = 1-2\text{м.}$; длина автосамосвала $L_a = 7,25\text{м.}$

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 27

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 50 минут

Задание

Часть 1. Теоретическое задание

1. Типы буровых станков, применяемые на ОГР.
2. Назовите методы взрывных работ.

Часть 2. Практическое задание

1. Определить ширину торцевого забоя экскаватора – механической лопаты ЭКГ- 8И при погрузке породы в автомобильный транспорт. Радиус черпания экскаватора $R_{ч\text{ max}} = 18,4\text{м.}$

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 1/24

Время выполнения задания – 50 минут

Литература для обучающегося:

Учебники:

5.1. Основные электронные издания:

О-1. Курехин, Е. В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / Е. В. Курехин, С. И. Протасов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-00137-371-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352553> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-3. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346430> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-4. Немтин, Г. Н. Технология и безопасность взрывных работ: учебное пособие / Г. Н. Немтин, В. В. Аникин, В. М. Мальцев. — Пермь: ПНИПУ, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-398-02610-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239909> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-5. Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий : учебное пособие / В. С. Куликовский, О. А. Кручек, А. И. Герасимов [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-7638-4300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181615> (дата обращения: 11.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительные источники:

Д-1. Городниченко, В.И. Основы горного дела: Учебник для вузов. — М.: Издательство «Горная книга», Издательство Московского государственного университета, 2008. — 464 с.

Д-2. Шемякин, С.А. Ведение открытых горных работ на основе совершенствования выемки пород / С.А. Шемякин, С.Н. Иванченко, Ю.А.

Мамаев. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 315 с.: ил.

Д-3. Борщ-Компоницец, В.И., Маркшейдерское дело: Учеб. для техникумов / В.И. Борщ-Компоницец, А.М. Навитний, Г.М. Кныш. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Недра, 1992. – 447 с.: ил.

Д-4. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 202 с. — ISBN 987-5-0013-098-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133869> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания
- * ознакомление с заданием и планирование работы;
- * получение информации;
- * подготовка продукта;
- * рефлексия выполнения задания и коррекция подготовительного продукта перед сдачей.

Номер и содержание задания	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата
Задание №1	ПК1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ ПК 1.2 Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК02 Использовать современные средства	- соблюдение последовательности действий по организации процесса планирования горных работ на участке; - правильность и точность построения профильного сечения участка разреза и определения отработанных и планируемых к отработке объемов горной массы в соответствии с ситуационным планом горных работ; - правильность определения необходимого количества горных машин и оборудования работающих на участке; - полнота и правильность определения параметров и объемов горно-капитальных работ, коэффициентов вскрыши, технико-экономических показателей и оформления технической документации; - полнота и правильность определения плановых объемов вскрышных и добычных работ на год, оформления технологических карт по процессам. - рациональность выбора горно-транспортного комплекса для механизации горных работ, машин и

	поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;, ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	оборудования для проветривания и осушения горных выработок и их оптимального расположения на участке; -аргументированность и обоснованность определения комплекса оборудования для электроснабжения горных машин и оборудования, и организации электроснабжения горного участка; - соблюдение технологии ведения вскрышных, добычных, отвальных работ на участке в соответствии с Проектом и технологической картой на ведение горных работ; - соблюдение порядка контроля за техническим состоянием бортов карьера, бортов уступов, технологических дорог в соответствии с требованием Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом - четкое выполнение указаний по выполнению работ; - соблюдение правил ТБ при выполнении горных работ; соответствие выполнения работ требованиям Инструкции по производству работ.
Задание № 2	ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;, ОК02 Использовать	- соблюдение последовательности действий по организации процесса планирования горных работ на участке; - правильность и точность построения профильного сечения участка разреза и определения отработанных и планируемых к отработке объемов горной массы в соответствии с ситуационным планом горных работ; - правильность определения необходимого количества горных машин и оборудования работающих на участке; - полнота и правильность определения параметров и объемов горно-капитальных работ, коэффициентов вскрыши, технико-экономических показателей и оформления технической документации; - полнота и правильность определения плановых объемов вскрышных и добычных работ на год, оформления технологических карт по процессам. - четкое выполнение указаний по

	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;, ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	выполнению работ; - соблюдение правил ТБ при выполнении горных работ; соответствие выполнения работ требованиям Инструкции по производству работ. - аргументированность и обоснованность выбора эффективного способа взрывания, взрывчатого вещества и средств взрывания для обеспечения качества дробления породы при ведении взрывных работ на участке; - полнота и правильность определения параметров ведения взрывных работ на участке, при различных способах взрывания, оформления проекта массового взрыва в соответствии с требованием Единых правил безопасности при взрывных работах; - аргументированность и обоснованность рационального выбора оборудования для комплексной механизации взрывных работ; - соблюдение технологии и обеспечение безопасности ведения взрывных работ на участке в соответствии с Проектом и технической документацией на взрыв.
--	---	---

Устное обоснование результатов работы (если требуется):

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ	- соблюдение последовательности действий по организации процесса планирования горных работ на участке; - правильность и точность построения профильного сечения участка разреза и определения отработанных и планируемых к отработке объемов горной массы в соответствии с ситуационным планом горных работ; - правильность определения необходимого количества горных машин и оборудования работающих на участке; - полнота и правильность определения параметров и объемов горно-капитальных работ, коэффициентов вскрыши, технико-экономических показателей и оформления	

	технической документации; - полнота и правильность определения плановых объемов вскрышных и добычных работ на год, оформления технологических карт по процессам.	
ПК 1.2 Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ	- рациональность выбора горно-транспортного комплекса для механизации горных работ, машин и оборудования для проветривания и осушения горных выработок и их оптимального расположения на участке; -аргументированность и обоснованность определения комплекса оборудования для электроснабжения горных машин и оборудования, и организации электроснабжения горного участка; - соблюдение технологии ведения вскрышных, добычных, отвальных работ на участке в соответствии с Проектом и технологической картой на ведение горных работ; - соблюдение порядка контроля за техническим состоянием бортов карьера, бортов уступов, технологических дорог в соответствии с требованием Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом	
ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.	- четкое выполнение указаний по выполнению работ; - соблюдение правил ТБ при выполнении горных работ; - соответствие выполнения работ требованиям Инструкции по производству работ.	
ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ	- аргументированность и обоснованность выбора эффективного способа взрывания, взрывчатого вещества и средств взрывания для обеспечения качества дробления породы при ведении взрывных работ на участке; - полнота и правильность определения параметров ведения взрывных работ на участке, при различных способах взрывания, оформления проекта массового взрыва в соответствии с	

	требованием Единых правил безопасности при взрывных работах; - аргументированность и обоснованность рационального выбора оборудования для комплексной механизации взрывных работ; - соблюдение технологии и обеспечение безопасности ведения взрывных работ на участке в соответствии с Проектом и технической документацией на взрыв.	
--	--	--

Приложение А. Формы оценочных ведомостей

Приложение А. ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
Ф.И.О. _____ обучающийся на _____ курсе по специальности _____ освоил программу профессионального модуля «_____» в объеме _____ час. с _____ 20 г. по _____ 20 г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)		Формы промежуточной аттестации	Оценка
УП			
ПП.			
ПМ. 01.(в целом)		Экзамен (квалификационный)	
Коды проверяемых компетенций	Наименование общих и профессиональных компетенций	Оценка (да / нет)	Если нет, то что должен обучающийся сделать дополнительно (с указанием срока)
ПК 1			
ПК1			
ПК n			
ОК 1.			
ОК n.			

Результат оценки: вид профессиональной деятельности: _____

Дата «__» _____ 20 г.

Подписи членов экзаменационной комиссии

_____(_____)_____
 _____(_____)_____
 _____(_____)_____

Приложение Б. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Профессиональный модуль «_____»

«_____» курса «_____» группы

Специальность: «_____»

№ п/п	Ф.И.О. обучающегося	Итог экзамена (квалификационного)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Время проведения: «__» _____ 20__ г.

Всего часов на проведение _____ час. _____ мин.

Подписи экзаменаторов:

_____ (_____)
 _____ (_____)
 _____ (_____)

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

« _____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ЦК _____ / _____ /