

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФИО: Рукович Александр Владимирович ФБАОУ ВО "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова"
Должность: Директор
Дата подписания: 10.06.2026 13:24:42 Технический институт (филиал) в г.Нерюнгри
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094afddaffb705f
Кафедра горного дела

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине **Б1.В.08 Подземная разработка рудных месторождений**

для программы специалитета

Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: **Подземная разработка пластовых месторождений**

Форма обучения: **заочная**

Нерюнгри 2026

УТВЕРЖДЕНО на заседании
выпускающей кафедры
Горного дела
«03» апреля 2026 г., протокол № 4
Заведующий кафедрой _____

Рочев В.Ф..

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты¹:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры ГД _____
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):

ПК-2

Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования

ПК-1.2

-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий;

ПК-1.3

-использует знания технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;

ПК-1.4

-способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;

ПК-2

Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования

ПК-2.1

-осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;

Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню освоения компетенции	Наименование оценочного средства
0	Установочная лекция Введение в курс.	ПК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> -горно-геологическую характеристику рудных месторождений; -основные положения подземной разработки рудных месторождений -вскрытие рудных месторождений; -основные производственные процессы очистной выемки руд; -системы разработки рудных месторождений; <i>Уметь:</i> -основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников; -рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных	Практические работы №1-5 Контрольная работа Экзамен
1	Раздел 1 Основные положения разработки и вскрытия рудных месторождений			
2	Раздел 2 Технология и комплексная механизация рудных месторождений			

		<p>месторождений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить расчет зарядов и зарядание шпуров и скважин; -производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки; -определять годовую добычу по горным возможностям; -определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия; -определять высоту этажа; -определять основные параметры выемочного блока; -производить расчет систем раз-работки и параметров сетки шпуров и скважин; -производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; -производить выбор механизации подземных горных работ. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -практическими расчетами основных технологических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных месторождений; -формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем. 	
--	--	--	--

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГАОУ ВО "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова"
 Технический институт (филиал) в г.Нерюнгри
 Кафедра горного дела

Практические работы

№	Наименование работы
1	Определение качественных потерь – разубоживания руды при добыче
2	Выбор места заложения шахтных стволов
3	Выбор системы разработки для конкретных горно-геологических условий залегания рудного месторождения
4	Расчет параметров БВР при очистной выемке руд

Критерии оценки практических работ и лабораторных работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	10 баллов
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	8 баллов
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	6 баллов
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствовал <i>или</i> Отказ от ответа	Ноль баллов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГАОУ ВО "Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова"
 Технический институт (филиал) в г.Нерюнгри
 Кафедра горного дела

Контрольная работа

Тема: Подземная разработка рудного месторождения (по вариантам месторождений)

Варианты: геологические карты рудных месторождений

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	30б.
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	26б.
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	22б.
	Невыполнение требований раздела 1,2	-ноль баллов

Технический институт (филиал) в г.Нерюнгри

Кафедра горного дела

Программа экзамена

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание (по разделам практических работ), направленное на выявление уровня сформированности компетенций ПК-1, ПК-2.

Теоретические вопросы

1. Основные понятия о полезных ископаемых и месторождениях
2. Классификация запасов полезных ископаемых
3. Характеристика рудных месторождений
4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород
5. Понятие о ценности руды и рентабельности разработки
6. Химико-минералогическая характеристика руд и нерудных полезных ископаемых
7. Стадии подземной разработки рудных месторождений.
8. Горное предприятие, рудник, шахта, шахтное поле, этаж
9. Порядок и способы очистной выемки в этаже
10. Эксплуатационная разведка и опробование руд
11. Общие сведения о потерях полезных ископаемых в процессе добычи
12. Классификация и учет потерь
13. Показатели полноты извлечения полезных ископаемых при добыче
14. Определение качественных потерь – разубоживания руды при добыче
15. Основные требования, предъявляемые к разработке месторождений.
16. Вскрывающие выработки и классификация способов вскрытия
17. Взаимное расположение главных и вспомогательных стволов
18. Влияние выемки полезного ископаемого на сдвигание вмещающих пород и поверхности
19. Вскрытие вертикальными стволами
20. Вскрытие наклонными стволами
21. Вскрытие штольнями
22. Комбинированные способы вскрытия
23. Порядок вскрытия этажей
24. Факторы, влияющие на выбор места заложения шахтных стволов
25. Метод вариантов при выборе способа вскрытия
26. Принципы построения классификаций систем разработки
27. Классификация систем разработки рудных месторождения
28. Показатели эффективности систем разработки рудных месторождений.
29. Основные определения и требования, предъявляемые к подготовке
30. Способы подготовки основного горизонта
31. Расположение восстающих и общий порядок подготовки
32. Общие сведения о основных производственных процессах очистной выемки.
33. Отбойка руды
34. Расчет зарядов и зарядание скважин
35. Выпуск и доставка руды
36. Вторичное дробление и ликвидация завесаний руды
37. Поддержание выработанного пространства

38. Классификация систем
39. Потолкоуступные системы
40. Сплошные системы
41. Камерно-столбовые системы
42. Системы разработки с подэтажной отбойкой и перспективы их применения
43. Этажно-камерные системы
44. Оценка этажно-камерных систем разработки, систем с подэтажной отбойкой и перспективы их применения
45. Сущность и условия применения систем с магазинированием руды.
46. Системы со шпуровой отбойкой из магазина
47. Системы с отбойкой руды из специальных выработок
48. Системы с отбойкой руды глубокими скважинами
49. Оценка систем с магазинированием.
50. Характеристика систем разработки и условия их применения
51. Закладочные материалы, способы их транспортирования
52. Технология закладки
53. Системы разработки горизонтальными слоями с закладкой
54. Системы разработки наклонными слоями с закладкой
55. Потолкоуступные системы разработки тонких жил с отдельной выемкой и закладкой
56. Нисходящие системы послойной разработки с закладкой выработанного пространства
57. Системы разработки со сплошной однослойной выемкой руды и закладкой
58. Система разработки с креплением и закладкой выработанного пространства
59. Общие сведения о системах разработки с обрушением вмещающих пород
60. Слоевое обрушение с выемкой руды заходками.
61. Детали подготовки очистной выемки.
62. Столбовые системы разработки с обрушением кровли и выемки столбов заходками.
63. Столбовые системы с выемкой забоем лавой на марганцевых рудниках.
64. Столбовые системы с выемкой забоем лавой на калийных рудниках.
65. Системы подэтажного обрушения.
66. Выпуск обрушенной руды.
67. Принудительное этажное обрушение.
68. Система этажного самообрушения.
69. Общие сведения о комбинированных системах разработки.
70. Комбинированные системы с открытыми камерами.
71. Комбинированные системы с магазинированием руды.
72. Комбинированные системы с закладкой камер.
73. Комбинированные системы с последующей закладкой камер.
74. Факторы, учитываемые при выборе систем разработки.
75. Влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки.
76. Методика технико-экономического сравнения и выбора систем разработки.
77. Понятие о годовой добыче по горным возможностям и экономически оптимальной.
78. Определение годовой добычи по горным возможностям.
79. Экономически целесообразная (оптимальная) годовая производительность горного предприятия.
80. Определение высоты этажа.
81. Определение основных параметров выемочного блока.
82. Общий порядок расчета технологического процесса очистной выемки и системы разработки.
83. Расчет этажно-камерной системы разработки.
84. Расчеты параметров сетки скважин.
85. Расчет системы разработки с закладкой выработанного пространства.
86. Системы разработки с креплением очистного пространства.

Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-1 ПК-2	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	30балл
	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	24 балл
	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано</p>	18 балл
	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа</p>	Пересдача экзамена