

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.06.2026 16:25:57

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0725d90c58682bd0c52f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Физика разрушения горных пород взрывом

Уровень образования: специалитет

Кафедра «Разработка месторождений полезных ископаемых»

Разработчик ФОС:

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

И.о. заведующего кафедрой _____ к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

Фонд оценочных средств по дисциплине Физика разрушения горных пород взрывом для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основе Рабочей программы дисциплины Физика разрушения горных пород взрывом, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p>
	<p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их</p>
	<p>УК-2.3 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p>
	<p>УК-2.4 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности</p>
	<p>УК-2.5 Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях; выбирать технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов, тоннелей и выработок специального назначения</p>	<p>ПК-3.1 Выполняет оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях</p>

ПК-3 Способен выполнять оценку параметров технических и технологических решений при строительстве комплексов подземных и открытых горных выработок в различных горно-геологических условиях; выбирать технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов, тоннелей и выработок специального назначения	ПК-3.2 Выбирает технологические схемы проведения и строительства подземных коллекторов и тоннелей.
	ПК-3.3 Выбирает технологические схемы проведения и строительства выработок специального назначения

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей		Оценочные средства промежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

1. Дать краткую характеристику вращательного способа бурения взрывных шпуров и скважин и область его применения.

2. Дать краткую характеристику вращательно-ударного способа бурения взрывных шпуров и область его применения.

3. Дать краткую характеристику ударно-вращательного бурения взрывных шпуров и скважин и области его применения при разных схемах нагружения буровых инструментов.

4. Дать краткую характеристику шарошечного способа бурения взрывных скважин и области его применения.

5. Дать краткую характеристику огневого способа бурения.

6. Дать краткую характеристику взрывного бурения.

7. Как происходит разрушение хрупких пород резцами?

8. Какой признак положен в классификацию горных пород?

9. Основными факторами, влияющими на прочность и деформационные свойства горных пород в массиве, являются?

8. 10. Что такое «рассечка» и для чего она применяется на коронках для вращательного бурения?

9. На какой части цикла происходит основной процесс разрушения породы

резцами при вращательном бурении?

10. Что такое винтовая линия для резца при вращательном бурении и как определяется ее угол наклона к горизонту?

11. Какой характер имеет зависимость вертикальной силы сопротивления породы вдавливанию в нее резца от глубины его внедрения при вращательном бурении?

12. Чему равна скорость вращательного бурения?

13. Чему пропорциональна величина удельного износа резцов при вращательном бурении?

14. Почему стойкость резцов не зависит ни от частоты, ни от осевой нагрузки на коронку?

15. Как зависит стойкость резцов от крепости пород?

16. От каких свойств горных пород и как зависит скорость вращательного бурения?

17. В какой последовательности и почему необходимо осуществлять нагружение коронок при начале или возобновлении вращательного бурения?

18. Как необходимо проходить твердые прослойки при вращательном бурении?

19. Почему на резцах необходимо делать рассечки и каковы их параметры?

20. Как разрушается порода в центре шпуров и скважин при вращательном бурении?

21. Почему происходит залипание шлама в шнеке и что надо делать, чтобы избавиться от этого явления?

22. Какова главная особенность сколов кусков породы резцами при вращательном бурении шпуров?

23. Почему при вращательном бурении с увеличением и уменьшается проходка h , коронок за один оборот?

24. Почему при прочих равных условиях с увеличением крепости пород уменьшается необходимая величина крутящего момента для вращательного бурения шпуров?

25. Каково максимальное усилие подачи на 1 см лезвия резцов при вращательном бурении?

26. Как изменяется КПД использования энергии удара на разрушение породы при нагружении буровых инструментов погружными пневмо- и гидроударниками с увеличением глубины скважин?

27. Какова область применения погружных пневмо- и гидроударников при бурении взрывных скважин?

28. Как зависит глубина внедрения зубьев буровых инструментов в породу от физико-технических свойств последней при ударно-вращательном бурении?

29. Как зависит глубина внедрения зубьев буровых инструментов при ударно-вращательном бурении от геометрических параметров последних?

30. Пластическая деформация происходит?

31. Из каких элементов состоят горные породы?

2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

1. Сколько категорий пород по блочности?

2. Что такое акустическая жесткость массива?

3. Что означает понятие – диаметр естественной отдельности?

4. Какие средства относятся к средствам огневого инициирования? 5. Какие ВВ относятся к первичным инициирующим ВВ?

6. Какие ВВ относятся к вторичным инициирующим ВВ?

7. Технологические свойства пород угольных разрезов. Коэффициент анизотропии трещиноватости. Блочность пород.

8. Классификация горных пород. Их практическое значение при ведении взрывных работ.

9. Методы регулирования качества взрывной подготовки пород.

10. Схемы инициирования заряда ВВ в скважине. Характеристика. Рекомендуемые области применения.

11. Состав проекта массового взрыва.

12. Организация проведения массового взрыва. Критерии оценивания Построение паспортов прочности горных пород

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безупречно отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала (85-95 % правильных ответов);

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета

(75-85 % правильных ответов);

- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя (65-75 % правильных ответов);

оценки «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (менее 65 % правильных ответов).

1. Тесты

2. Экзаменационные билеты