

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(АНО ВО «КИТ Университет»)

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО «КИТ Университет»

_____ д.т.н., профессор В.А. Никулин

_____ 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
дисциплины «Буровое оборудование»

Программа профессиональной переподготовки
«Бурение нефтяных и газовых скважин»

Ижевск 2023

1. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
1. Классификация горных машин и оборудования и предъявляемые к ним требования.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию горных машин по различным признакам и предъявляемые к ним требования, понятие механических характеристик, основы моделирования работы машин и их конструирование.

Уметь:

определять класс, назначение и роль горных машин и оборудования в технологической цепи по техническим характеристикам и внешнему виду.

Владеть:

основными терминами и понятиями о горных машинах и оборудовании.

2. Машины для бурения.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию, назначение и структурные и принципиальные схемы бурильных машин с механическим и физическим воздействием разрушающего инструмента на породу, конструктивные особенности машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения.

Уметь:

производить расчет основных параметров машин для бурения.

Владеть:

методикой определения и расчета основных параметров машин для бурения.

3. Машины для зарядки.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию, назначение и структурные схемы зарядных машин, принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин.

Уметь:

производить расчет основных параметров зарядных машин, определять производительность и эффективность зарядных машин.

Владеть:

методикой определения и расчета основных параметров машин для зарядки.

4. Выемочно-погрузочные машины.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию, назначение и структурные схемы выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин, конструктивные особенности и основные расчетные характеристики выемочно-погрузочных машин.

Уметь:

определять оптимальные параметры выемочно-погрузочных машин.

Владеть:

методами определения и расчета основных параметров выемочно-погрузочных машин.

5. Транспортные машины.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию, назначение и структурные схемы транспортных машин, принципиальные схемы и конструктивные особенности транспортных машин.

Уметь:

рассчитывать основные параметры самоходных машин, конвейерного и локомотивного транспорта.

Владеть:

методикой определения производительности и эффективности транспортных машин.

6. Вспомогательные машины.

ПСК-3.2

Знать:

классификацию и назначение вспомогательных машин,
конструктивные особенности вспомогательных машин.

Уметь:

проводить оценку технологической эффективности вспомогательных машин.

Владеть:

основами оценки технологической эффективности вспомогательных машин.

Типовое задание на понимание терминов

Ниже приводятся определения важнейших терминов по данной теме.

Выберите правильное определение для каждого термина из списка:

1. Бурильная машина
2. Бурильная установка
3. Буровой станок
4. Буровой инструмент
5. Буровая коронка
6. Буровая штанга
7. Хвостовик
8. Муфта
9. Шарошка

10. Буровой став

11. Погружной пневмоударник.

a. соединенные друг с другом буровые штанги с инструментом на конце.

b. машина, осуществляющая процесс бурения горной выработки цилиндрической формы (скважины, шпура) способом разрушения горной породы.

c. разновидность бурового породо-разрушающего инструмента, предназначенного для непосредственного разрушения горной породы.

d. комплектная машина, осуществляющая процесс бурения скважины способом разрушения горной породы.

e. разновидность бурового породо-разрушающего инструмента, предназначенного для соединения буровых штанг или труб в буровой став.

f. комплектная машина, осуществляющая процесс бурения шпура способом разрушения горной породы.

g. разновидность бурового породо-разрушающего инструмента, предназначенного для закрепления бурового става в бурильной машине.

h. разновидность бурового породо-разрушающего инструмента, формирующего ударный импульс на буровое долото непосредственно в скважине у забоя.

i. механизмы и приспособления, применяемые при бурении шпуров, скважин и ликвидации аварий, возникающих в скважинах.

j. рабочая часть шарошечного долота в виде стального цилиндра или конуса, на поверхности которого нарезаны или установлены зубья.

k. разновидность бурового породо-разрушающего инструмента, предназначенного для передачи ударного, осевого или вращательного усилий на породо-разрушающий инструмент.

Пример тестового задания

1. Устройство для перемещения буровой головки в пространстве и фиксации её для бурения:

- а) податчик
- б) люнет в) манипулятор
- г) упор

2. СБШ-250-32МНА:

- а) станок буровой шахтный диаметром скважины 250 мм и глубиной бурения до 32 м
- б) станок буровой шарошечный диаметром скважины 250 мм и глубиной бурения до 32 м
- в) станок буровой шарошечный диаметром скважины 250 мм и высотой мачты 32 м

3. Нарращивание и разборка буровых штанг и т.п.:

- а) подготовительно-заключительные операции
- б) маневровые операции
- в) концевые операции

4. На задней раме фронтального погрузчика находится:

- а) тягово-силовое и управляющее оборудование
- б) рабочее оборудование с погрузочно-несущим органом (ковшом)
- в) грузонесущий орган (кузов)

5. Механическая скорость бурения перфоратором:

- а) $V=10,8 * K_{ск} * n_{вр} * 1500 * P_{ос} / (D * f * K_{и} * \eta)$
- б) $V=(50 * n * A)/(f * d)$

6. Устройство для сохранения прямолинейности штанги при бурении:

- а) упор
- б) позиционер
- в) люнет

7. Коронка буровая КТШ:

- а) коронка твердосплавная штыревая

- б) коронка трехперая шарошечная
 - в) коронка трехперая штыревая
8. Рекомендуемый диапазон скоростей выноса разрушенных частиц породы в затрубном пространстве скважины:
- а) 500-1000 м/мин
 - б) 1220-2800 м/мин
 - в) 3000-4200 м/мин
9. Тип вращателя перфоратора ПК-75:
- а) мотыльковый
 - б) нереверсивный
 - в) реверсивный
10. Сцепной вес машины при всех ведущих колесах равен:
- а) 0,6 полной массы
 - б) полной массе
 - в) 1,1 полной массы.

Темы докладов

1. Сравнение буровых станков основных производителей.
2. Конструкция современных гидравлических экскаваторов.
3. Российские карьерные выемочно-транспортирующие машины.
4. Конвейерный транспорт в условиях Крайнего Севера.
5. Особенности конструкции современных карьерных автосамосвалов.
6. Механизация крепления неустойчивых бортов карьеров.
7. Стационарные установки открытых горных работ.
8. Современные тенденции развития системы ТОиР.

Вопросы к аттестации.

1. Классификация горных машин.
2. Требования, предъявляемые к машинам для подземной разработки полезных ископаемых.

3. Понятие механических характеристик.
4. Основы моделирования работы машин и их конструирования.
5. Техническое состояние и надежность машин. Расчет основных показателей надежности.
6. Производительность и эффективность машин для подземной разработки полезных ископаемых.
7. Классификация, назначение и структурные схемы машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Расчет основных параметров и производительности бурильных машин.
8. Классификация, назначение и структурные схемы выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин. Расчет основных параметров и производительности.
9. Классификация, назначение и структурные схемы транспортных машин. Расчет основных параметров и производительности.
10. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Расчет основных параметров и производительности.
11. Классификация, назначение и структурные схемы вспомогательных машин. Расчет основных параметров и производительности.
12. Принципиальные схемы и конструктивные особенности водоотливных установок. Расчет основных параметров и производительности.
13. Принципиальные схемы и конструктивные особенности вентиляторных установок. Расчет основных параметров и производительности.
14. Принципиальные схемы и конструктивные особенности подъемных машин. Расчет основных параметров и производительности.

15. Принципиальные схемы и конструктивные особенности горных комбайнов и комплексов. Расчет основных параметров и производительности.

16. Эксплуатация горных машин и оборудования.

17. Система ТОиР машин и оборудования.