

**Приложение 2 к РПД Горные машины
и оборудование
Специальность- 21.05.04 Горное дело
Специализация №3 Открытые горные работы
Форма обучения – заочная
Год набора - 2018**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Специализация	№3 Открытые горные работы
4.	Дисциплина (модуль)	Горные машины и оборудование
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2018

2. Перечень компетенций

- | |
|---|
| <p>– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);</p> <p>– владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).</p> |
|---|

1. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Классификация горных машин и оборудования и предъявляемые к ним требования.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию горных машин по различным признакам и предъявляемые к ним требования, понятие механических характеристик, основы моделирования работы машин и их конструирование	определять класс, назначение и роль горных машин и оборудования в технологической цепи по техническим характеристикам и внешнему виду	основными терминами и понятиями о горных машинах и оборудовании	Тест по определению классификационных признаков горных машин и оборудования
2. Машины для бурения.	ПСК-3.2 ОПК-8	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	производить расчет основных параметров машин для бурения	методикой определения и расчета основных параметров машин для бурения	Устный опрос на понимание терминов, групповая дискуссия

3. Машины для зарядки.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию, назначение и структурные схемы зарядных машин, принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин	производить расчет основных параметров зарядных машин, определять производительность и эффективность зарядных машин	методикой определения и расчета основных параметров машин для зарядки	
4. Выемочно-погрузочные машины.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию, назначение и структурные схемы выемочных, погрузочных и выемочно-погрузочных машин, конструктивные особенности и основные расчетные характеристики выемочно-погрузочных машин	определять оптимальные параметры выемочно-погрузочных машин	методами определения и расчета основных параметров выемочно-погрузочных машин	
5. Транспортные машины.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию, назначение и структурные схемы транспортных машин, принципиальные схемы и конструктивные особенности транспортных машин	рассчитывать основные параметры самоходных машин, конвейерного и локомотивного транспорта	методикой определения производительности и эффективности транспортных машин	Устный опрос на понимание терминов,
6. Машины для крепления выработок	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок, принципиальные схемы и конструктивные особенности машин для крепления выработок	рассчитывать основные параметры машин для крепления выработок	методиками определения производительности и эффективности машин для крепления выработок	
7. Вспомогательные машины.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификацию и назначение вспомогательных машин, конструктивные особенности	проводить оценку технологической эффективности	основами оценки технологической эффективности	

		вспомогательных машин	вспомогательных машин	вспомогательных машин	
8. Стационарные машины и установки.	ПСК-3.2 ОПК-8	Классификация, назначение, структурные схемы и основные характеристики и режимы работы водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных машин и установок	определять оптимальные параметры стационарных машин и установок	методами определения оптимальных параметров стационарных машин и установок	Устный опрос на понимание терминов. Доклад с презентацией.
9. Горные комбайны и комплексы.	ПСК-3.2 ОПК-8	классификация, назначение и структурные схемы горных комбайнов и комплексов, конструктивные особенности и основные расчетные характеристики горных комбайнов и комплексов			
10. Эксплуатация горных машин и оборудования.	ПСК-3.2 ОПК-8	основы эксплуатации горных машин и оборудования, надежности машин, систему ТОиР машин и оборудования	определять оценивать техническое состояние и надежность машин	методами расчета основных показателей надежности, производительности и эффективности машин в горно-добывающем производстве	Контрольная работа

2. Критерии и шкалы оценивания

4.1 Тест

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	0	1	2

4.2 Задание на понимание терминов

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	0	1	2

4.3 Выполнение контрольной работы

40 баллов выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

20 баллов выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

10 балла выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

0 баллов - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4.4 Критерии оценки выступления студентов с докладом

Баллы	Характеристики ответа студента
5	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
4	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
2	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;- допускает несущественные ошибки и неточности;- испытывает затруднения в практическом применении знаний;

	<ul style="list-style-type: none"> - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий
1	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом

4.5 Презентация (критерии оценки презентации)

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Информация изложена полно и четко	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Максимальное количество баллов	5

4.6 Групповая дискуссия (устные обсуждения проблемы или ситуации)

Критерии оценивания	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся ориентируется в проблеме обсуждения, грамотно высказывает и обосновывает свои суждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, материал излагает логично, грамотно, без ошибок; • при ответе студент демонстрирует связь теории с практикой. 	2
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся грамотно излагает материал; ориентируется в проблеме обсуждения, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; • ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный. 	1
<ul style="list-style-type: none"> • обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не может доказательно 	0,5

обосновать свои суждения;

- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.

3. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1 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 породоразрушающего инструмента, предназначенного для непосредственного разрушения горной породы.

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

e. разновидность бурового породоразрушающего 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 породоразрушающего инструмента, предназначенного для закрепления бурового става в бурильной машине.

h. разновидность бурового породоразрушающего 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 породоразрушающего инструмента, предназначенного для передачи ударного, осевого или вращательного усилий на породоразрушающий инструмент.

Ключ: 1-b, 2-f, 3-d, 4-i, 5-c, 6-, 7-g, 8-e, 9-j, 10-a, 11-h.

5.2 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

11. Система подвески электровозов:

- а) отсутствует
- б) индивидуальная
- в) балансирующая

Ключ: 1-в, 2-б, 3-в, 4-а, 5-б, 6-в, 7-в, 8-б, 9-в, 10-б, 11-в

5.3 Презентация: алгоритм и рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
 - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
 - все оставшиеся слайды имеют информативный характер.
- Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

5.4 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.

5.5 Задание для выполнения контрольной работы

Подготовить контрольную работу реферативного типа по предприятию, на котором работает студент. Описать геологию предприятия, системы разработки, применяемые на предприятии, структуру комплексной механизации и оборудование, входящее в нее: классификация по типу оборудования, технические параметры, производительность

5.6 Примерные вопросы для групповой дискуссии

1. Как расшифровываются аббревиатуры СБШ, СБР, СБУ.
2. Какие типы вращательно-подающих механизмов бывают?
3. Как классифицируются пневмоударники?
4. Какие типы и области применения шарошечных долот Вы знаете?
5. Почему ниппель шарошечного долота выполнен в виде усеченного конуса?
6. Что включает в себя буровой став?

5.7 Вопросы к экзамену:

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.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

21.05.04 Горное дело

специализация № 3 «Открытые горные работы»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.26			
Дисциплина		Горные машины и оборудование			
Курс	4, 5	семестр	8, 9		
Кафедра		горного дела, наук о Земле и природообустройства			
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Наговицын Олег Владимирович, к.т.н., доцент			
Общ. трудоемкость час/ЗЕТ		396/11	Кол-во семестров	2	Форма контроля
					Экзамен 9/9
ЛК _{общ./тек. сем.}	6/6	ПР _{общ./тек. сем.}	8/8	ЛБ _{общ./тек. сем.}	-/-
				СРС _{общ./тек. сем.}	373/373

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

<p>– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);</p> <p>– владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).</p>

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ПСК-3.2, ОПК-8	Устный опрос на понимание терминов	3	6	Во время сессии
ПСК-3.2, ОПК-8	Групповая дискуссия	1	2	Во время сессии
ПСК-3.2, ОПК-8	Тест	1	2	Во время сессии
ПСК-3.2, ОПК-8	Доклад	1	5	Во время сессии
ПСК-3.2, ОПК-8	Презентация	1	5	Во время сессии
ПСК-3.2, ОПК-8	Контрольная работа	1	40	За 2 недели до сессии
Всего:			60	
ПСК-3.2, ОПК-8	Экзамен	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	
<i>Дополнительный блок</i>				
ПСК-3.2, ОПК-8	Опорный конспект		5	По согласованию с преподавателем
Всего:			5	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов, «зачтено» - 61-100 баллов.