

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Председатель, приемной комиссии
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

В.М. Колокольцев

«31» марта 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине

15.06.01 Машиностроение

(Горные машины и оборудование)

Магнитогорск – 2017

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части и/или дисциплинам, относящимся к вариативной части соответствующего направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (Горные машины и оборудование)

Составители:

Зав. каф. ГМиТТК, д.т.н., профессор Кольга А.Д.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методической комиссией
Института горного дела и транспорта

«30» 03 2017г., протокол № 10

Председатель _____ /Гавришев С.Е./

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГМиТТК

_____/Кольга А.Д./

1. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания по специальности в аспирантуру

- 1.1. Горные машины и оборудование подземных работ
- 1.2. Транспортные системы горных предприятий
- 1.3. Гидропневмопривод и ГА
- 1.4. Организация работы и обслуживание технологического оборудования горных предприятий

2. Содержание учебных дисциплин

2.1. Горные машины и оборудование подземных работ

- 2.1.1 Модели механического разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин. Типы и типоразмеры породоразрушающих инструментов, их основные параметры
- 2.1.2 Параметры разрушения и виды резов. Основные закономерности процесса разрушения пород резанием
- 2.1.3 Типы и типоразмеры бурильных машин, основы методик расчета и выбора их параметров
- 2.1.4 Типы и типоразмеры проходческих комбайнов и щитовых комплексов, основы методик расчета и выбора их параметров
- 2.1.5 Типы и типоразмеры механизированных крепей, основы методик расчета и выбора их параметров
- 2.1.6 Типы и типоразмеры очистных комплексов и агрегатов, состав оборудования, схемы компоновки и увязка их параметров
- 2.1.7 Машины и оборудование для гидромеханизации подземных горных работ
- 2.1.8 Техническое состояние, надежность машин. Расчет основных показателей надежности. Общие сведения. Предварительная оценка надежности. Определение модели надежности и законов распределения. Коэффициентный метод расчета. Определение интенсивности отказов элементов в зависимости от режимов и условий работы. Методы полного расчета надежности. Логическая схема расчета надежности. Структурные схемы взаимодействия элементов горных машин, комплексов и агрегатов. Определение показателей надежности для различных схем взаимодействия элементов.
- 2.1.9 Производительность и эффективность машин. Понятия и методы расчета теоретической, технической и эксплуатационной производительности горного оборудования. Конструкционные, технические и эксплуатационные меры повышения производительности. Подготовка, планирование и организация работ по повышению эффективности работы горного оборудования
- 2.1.10 Основы моделирования работы машин и их конструирование. Технология и организация инженерного проектирования и возможности ЭВМ в решении задач проектирования. Методы анализа проектных ситуаций. Типы проектных задач и анализ проектной ситуации.

Вопросы по дисциплине:

1. Основные закономерности разрушения горных пород инструментом горных машин
2. Прочностные и плотностные свойства пород и углей. Силовые и энергетические показатели процесса разрушения породы
3. Параметры разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин.
4. Формы среза. Основные закономерности процесса разрушения горных пород рабочим инструментом горных машин
5. Классификация рабочих инструментов горных машин. Элементы и параметры режущих инструментов. Материалы, применяемые при изготовлении резцов
6. Горные машины для механизации разработки месторождений полезных иско-

- паемых подземным способом. Классификация очистных комбайнов
7. Классификация исполнительных органов очистных комбайнов. Шнековые исполнительные органы очистных комбайнов
 8. Погрузочные исполнительные органы очистных комбайнов
 9. Механизмы подачи очистных комбайнов. Силовое оборудование очистных комбайнов
 10. Условия эксплуатации горных машин и основные свойства горных пород.
 11. Вредные факторы, возникающие при работе горных машин. Способы их устранения.
 12. Что понимается под объемным и поверхностным разрушением горных пород.
 13. Какие способы бурения применяются при бурении шпуров и скважин.
 14. Что понимается под бурильной машиной, приведите примеры бурильных машин. Перечислите основные классификационные признаки бурильных машин.
 15. Перечислите виды соединения резца со штангой, охарактеризуйте каждый из них.
 16. Что понимается под твердым сплавом и его назначение. Какие твердые сплавы нашли применение в горном деле.
 17. Что понимается под шахтной бурильной установкой. Перечислите основные классификационные признаки ШБУ.
 18. Основные параметры и узлы бурильных установок.
 19. Назначение погрузочных машин, какие основные функции выполняет ПМ. Перечислите основные классификационные признаки ПМ.
 20. Каковы технологические особенности погрузочных машин ступенчатой погрузки.
 21. Какие факторы влияют на показатели рабочего процесса ПМ.
 22. Какие факторы учитываются при выборе ПМ.
 23. Какие факторы определяют производительность зарядных машин эжекторного типа.
 24. Чем объясняется эффективность использования пневмозарядчиков.
 25. Каковы основные направления совершенствования конструкций зарядных машин.
 26. Каким образом обеспечивается устойчивость горных пород при анкерной крепи.
 27. Какими факторами обуславливается выбор типа крепи горных выработок. Что понимается под крепью.
 28. Поясните термин – горный комбайн. Область применения проходческих и очистных комбайнов.
 29. Классификация проходческих комбайнов.
 30. Конструкция и основные требования к конструкциям проходческих комбайнов.
 31. Перечислите основные технические требования к проходческим и очистным комбайнам.
 32. Органы разрушения горных комбайнов. Сформулируйте требования, предъявляемые к органам разрушения ПК.
 33. Органы погрузки горных комбайнов. Дайте анализ конструктивных типов погрузочных органов
 34. Средства борьбы с пылью при работе очистного комбайна
 35. Очистные комбайны для средней мощности и мощных пластов
 36. Классификация струговых установок
 37. Состав оборудования струговой установки
 38. Классификация механизированных крепей
 39. Устройство, конструктивные элементы секции механизированной крепи
 40. Очистные комплексы и агрегаты

41. Классификация проходческих комбайнов
42. Исполнительные органы проходческих комбайнов
43. Погрузочные органы проходческих комбайнов
44. Ходовое оборудование проходческих комбайнов
45. Классификация бурильных машин
46. Бурильные машины вращательного действия для бурения шпуров. Инструмент бурильных машин
47. Бурильные машины ударно-поворотного действия для бурения шпуров и скважин. Инструмент бурильных машин
48. Буровые станки вращательного действия для бурения скважин. Инструмент буровых станков
49. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок
50. Щитовые проходческие комплексы

Литература для подготовки

а) Основная литература:

1. Машины и оборудование для горно-строительных работ: учеб. пособие / Л. И. Кантович, Г. Ш. Хазанович, В. В. Волков, Э. Ю. Воронова, А. В. Отроков, В. Г. Чернов. – М: Горная книга, 2011, 445 с [Эп. р.]. Изд-во ЭБС "Лань", – 2011.
2. Зайков В.И., Берлявский Г.П. Эксплуатация горных машин и оборудования. http://e.lanbook.com/books/element.php&pll_cid=25&pll_id=3444

б) Дополнительная литература:

1. Машины и оборудование для шахт рудников: Спр-к / С.Х. Клорикьян и др. – 7-е изд. – М.: МГГУ, 2002.
1. Квагинидзе В.С., Козовой Г.И., Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б. Металлоконструкции горных машин. Конструкции, эксплуатация, расчет: Уч. пособие. М: Горная книга, 2009, 392 с.
2. Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Уч. пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007, 302 с.
3. Горнопроходческие машины и комплексы. Малевич Н.А., М., изд –во «Недра», 1981.
4. Солод В.И., Зайков В.И., Перов К.М. Горные машины и автоматизированные комплексы: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1981, 503 с.
5. Техническое обслуживание и ремонт горно-шахтного оборудования /А.Н. Коваль, А.М. Горлин, В.И. Чековский и др. - М: Недра 1987.
6. Справочник по разработке соляных месторождений /Под ред.Р.С. Пермякова -М: Недра 1986.
7. Техническое перевооружение угольных шахт /С.А. Саратикян и др. под ред. А.Ф. Остапенко -Киев: Техника 1984.
8. Иванов К.И., Ципкис А.М. Бурение шпуров и скважин самоходными шахтными установками -М:Недра,1983.
9. Иванов К.И. Техника бурения при разработке месторождений полезных ископаемых - М. :Недра,1987.
10. Каварма И.И. ,Дидок А.В. Средства механизации рудных шахт: Справочник /Под ред. И.И. Кавармы - Киев: Техника, 1989.
11. Комплексная механизация подземной разработки руд /Байконуров О.А, Филимонов А.Т. Колошин С.Г.-М.:Недра,1981.
12. Лобасов М.П. и др. Эксплуатация струговых установок – Киев :Техника, 1984.
13. Миничев В.И. Угледобывающие комбайны. Конструирование и расчет. М., Машиностроение,1978.

2.2. Транспортные системы горных предприятий

- 2.2.1 Общие сведения о карьерных транспортных машинах. Виды карьерных транспортных машин. Классификация транспортных машин. Генеральный план карьера. Основные принципы его проектирования. Обоснование расчетной трассы
- 2.2.2 Общие сведения о рудничных транспортных машинах. Условия эксплуатации и требования, предъявляемые к транспортным машинам. Назначение и классификация рудничного транспорта
- 2.2.3 Комплексы и схемы транспорта. Грузооборот и грузопотоки
- 2.2.4 Физико-механические свойства грузов
- 2.2.5 Основы теории расчета транспортных машин. Производительность. Силы, действующие на машину
- 2.2.6 Физические основы передачи силы тяги колебаниями. Уравнение движения транспортной машины
- 2.2.7 Мощность привода транспортной машины. Расход энергии
- 2.2.8 Основы теории гравитационного транспорта
- 2.2.9 Машины и оборудование железнодорожного транспорта. Область применения при железнодорожном транспорте карьера. Устройство железнодорожного пути
- 2.2.10 Устройство рельсовой колеи. Стрелочные переводы
- 2.2.11 Карьерные вагоны. Основные параметры карьерных вагонов. Типы вагонов и их конструктивные схемы. Устройство основных узлов вагонов
- 2.2.12 Локомотивы. Общие сведения о локомотивном транспорте. Основные типы и параметры карьерных локомотивов. Основные узлы локомотивов
- 2.2.13 Основы теории движения поезда. Силы, действующие на поезд. Основное уравнение движения поезда. Тяговые и эксплуатационные расчеты карьерного железнодорожного транспорта
- 2.2.14 Машины и оборудование подземного рельсового транспорта. Рудничные вагонетки. Рудничные локомотивы
- 2.2.15 Устройство и основные узлы рудничных локомотивов. Типы и область применения локомотивов
- 2.2.16 Эксплуатационный расчет локомотивного транспорта
- 2.2.17 Организация движения рудничного электровозного транспорта
- 2.2.18 Машины и оборудование карьерного автомобильного транспорта. Область применения и схемы движения при автомобильном транспорте. Устройство карьерных автодорог
- 2.2.19 Подвижной состав карьерного автотранспорта. Основные параметры автомобилей. Типы карьерных автосамосвалов.
- 2.2.20 Основные узлы автосамосвалов
- 2.2.21 Основы теории движения автосамосвала. Силы, действующие на автосамосвал при движении. Основное уравнение движения автосамосвала. Тяговые и эксплуатационные расчеты автомобильного транспорта
- 2.2.22 Автоматизация автомобильного транспорта и техника безопасности
- 2.2.23 Оборудование самоходного подземного транспорта. Общие сведения. Комплексы самоходных машин для очистных и подготовительных работ
- 2.2.24 Конструктивные особенности самоходных погрузочно-транспортных машин
- 2.2.25 Типы и параметры самоходных машин. Параметры самоходных погрузочно-транспортных машин типа ПД с дизельным приводом. Погрузочно-транспортные машины с электрическим приводом. Погрузочно-транспортные машины с погрузочным ковшом и грузонесущим кузовом. Самоходные транспортные машины
- 2.2.26 Эксплуатационный расчет самоходных машин
- 2.2.27 Ленточные конвейеры. Область применения и схемы карьерного и шахтного конвейерного транспорта. Общие сведения и классификация рудничного конвейерного транспорта

- 2.2.28 Основные узлы и элементы ленточных конвейеров. Конвейерная лента. Роликоопоры и секции. Приводы. Натяжные устройства. Загрузочные и перегрузочные устройства. Очистные устройства конвейерных лент. Ловители
- 2.2.29 Основы теории и расчета ленточного конвейера. Передача тяговой силы ленте на приводе ленточного конвейера. Сопротивления движению ленты. Определение натяжений в конвейерной ленте методом обхода контура конвейера. Проектирование и расчет ленточного конвейера для открытых работ. Расчет шахтного ленточного конвейера
- 2.2.30 Конвейеры роторных и цепных экскаваторов, транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и перегружателей
- 2.2.31 Особенности монтажа конвейеров на открытых горных работах. Особенности монтажа подземных ленточных конвейеров. Монтаж и стыковка конвейерной ленты
- 2.2.32 Специальные типы ленточных конвейеров. Крутонаклонные ленточные конвейеры. Ленточно-канатные конвейеры. Ленточные конвейеры на ходовых опорах для транспортирования крупнокусковых скальных грузов
- 2.2.33 Скребковые конвейеры. Общие сведения и классификация. Типы скребковых конвейеров. Передвижные скребковые конвейеры. Скребковые перегружатели. Эксплуатационный расчет скребкового конвейера

Вопросы по дисциплине:

1. Выполняемые функции и задачи транспорта
2. Чем обеспечивается правильное и эффективное функционирование и дальнейшее совершенствование транспорта.
3. Классификация транспорта
4. На какие группы (по способу действия) можно разделить транспортные установки.
5. Какие транспортные установки относятся к установкам непрерывного действия.
6. Какие транспортные установки относятся к установкам прерывного действия.
7. Достоинства и недостатки железнодорожного транспорта.
8. Достоинства и недостатки автомобильного транспорта.
9. Достоинства и недостатки конвейерного транспорта.
10. Чем определяется выбор вида и средств карьерного транспорта.
11. Чем характеризуются насыпные грузы.
12. Чем определяется характер однородности размеров частиц насыпного груза.
13. Чем характеризуются рядовые грузы.
14. Чем характеризуются сортированные грузы.
15. В каких случаях необходимо принимать во внимание кусковатость насыпных грузов.
16. Как определяется кусковатость грузов с частицами размером более 0,05 мм.
17. Как определяется кусковатость грузов с частицами размером менее 0,05 мм.
18. На какие группы по крупности a_{max} частиц разделяют насыпной груз.
19. На какие группы по плотности разделяют грузы.
20. Что такое влажность насыпного груза (как она определяется, и в каких единицах измеряется).
21. Угол естественного откоса насыпного груза – определение. Какие факторы влияют на величину этого угла.
22. Абразивность насыпного груза – определение. От чего зависит степень абразивности груза.
23. На какие группы (по степени абразивности и вредному воздействию на элементы конвейеров) можно разделить насыпные грузы.
24. Какие схемы железнодорожных путей используются в карьере.
25. Чем определяется расположение пути в пространстве.
26. Основные параметры железнодорожного пути.

- 27 Что включает в себя нижнее строение железнодорожного пути. Как выполняется земляное полотно на горизонтальных и наклонных участках.
- 28 Что включает в себя верхнее строение железнодорожного пути
- 29 Особенности строения рельсовой колеи на криволинейных участках.
- 30 Уклоны железнодорожного пути – определение и обозначение.
- 31 Какие устройства служат для соединения между собой путей и перевода подвижного состава с одного пути на другой.
- 32 Классификация ж/д вагонов используемых на открытых горных работах.
- 33 Основные конструктивные схемы вагонов.
- 34 Основные составные части ж/д вагонов.
- 35 Назначение, конструкция и разновидности колесных пар.
- 36 Основные параметры вагонов.
- 37 Типы вагонов используемых на открытых разработках.
- 38 Типы электровозов используемых на открытых горных работах.
- 39 Типы тяговых электродвигателей используемых в электровозах, их характеристики, достоинства и недостатки.
- 40 Типы локомотивов применяемых при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
- 41 Типы рудничных вагонеток

Литература для подготовки

а) Основная литература:

1. Москаленко М.А. Устройство и оборудование транспортных средств [Эл.рес.]: У.п. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — 376 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 9785811412693 / издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.magtu.ru/> – <http://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Галкин В.И. Современ. теория ленточных конвейеров горных предпр.: У.п. – МГГУ, 2005
2. Гетопанов В.Н. Горные и транспортные машины и комплексы: Учеб. - Недра, 1991
3. Григорьев В.Н. Транспортные машины для подземных разработок: Учеб. – Недра, 1984
4. Мариев П.Л. Карьерный транспорт стран СНГ в XXI веке – Наука, 2006
5. Проектир.и конструир. трансп. машин и комплексов: У.п. / под общ. ред. Штокмана И.Г. – Недра, 1986
6. Пухов Ю.С. Рудничный транспорт: Учеб.д/ТЕХН. – Недра, 1983-1991
7. Спиваковский А.О. Транспортные машины и комплексы ОГР – Недра, 1983
8. Строганов А.В. Шасси: Справ.-каталог [Электронный ресурс] - Пойнт № 3, 2003

2.3 Гидропневмопривод и ГА

- 2.3.1 Общие сведения о гидроприводах горных машин
- 2.3.2 Объемные гидромашины
- 2.3.3 Гидроаппаратура и устройства управления гидроприводами
- 2.3.4 Объемные гидроприводы
- 2.3.5 Гидродинамические передачи
- 2.3.6 Устройства автоматического управления гидро и пневмоприводами

Вопросы по дисциплине:

1. Как делятся по энергетическому принципу гидроприводы и гидropередачи?
2. В чем заключается принцип действия объемного гидропривода?

3. Каковы относительные достоинства и недостатки объемных гидроприводов по сравнению с электропередачами, механическими передачами, пневмопередачами?
4. В каких гидроприводах можно реверсировать движение гидродвигателя и как это осуществляется?
5. Какое влияние на работу гидропривода оказывается вязкость рабочей жидкости?
6. На работе каких гидроприводов и как сказывается сжимаемость рабочей жидкости?
7. Какую роль в работе гидропривода играет воздухомасляное загрязнение рабочей жидкости?
8. Каковы достоинства и недостатки поршневых шестеренных и пластинчатых насосов?
9. Каковы сходства и отличия радиально – поршневых и аксиально – поршневых насосов?
10. Что называется рабочим объемом насоса, в каких единицах он измеряется?
11. Что такое компрессия жидкости в шестеренном насосе?
12. Отношением каких величин является объемный, механический, гидравлический и полный КПД насосов?
13. Какими способами регулируют подачи объемных насосов?
14. Когда применяют гидроцилиндры с односторонним и двусторонним штоком?
15. Что учитывается объемным, гидравлическим и механическим КПД гидроцилиндра?
16. В каком направлении поршень будет двигаться быстрее и почему, если будут подаваться одинаковые расходы рабочей жидкости в штокую и в поршневую полость дифференциального гидроцилиндра?
17. Какие устройства применяются для торможения поршня в крайних его положениях?
18. Какое влияние на работу объемного гидродвигателя оказывает противодействие?
19. Какими способами можно регулировать частоту вращения гидромоторов?
20. Что называется рабочим объемом гидромотора и какое влияние он оказывает на частоту вращения ротора?
21. Как классифицируют распределительные устройства по конструктивным признакам?
22. В каких случаях в гидроприводах применяют золотниковые, крановые и клапанные распределители жидкости?
23. Как определяют потери давления в аппаратах распределения?
24. Как классифицируются клапаны давления в гидроприводах?
25. Для чего применяются редуцирующие, обратные переливные и предохранительные клапаны?
26. Для чего в гидроприводах применяют дроссельные устройства?
27. От чего зависят местные гидравлические потери в дросселях?
28. В каких местах гидропривода устанавливаются фильтры?
29. Как определяется диаметр гидролинии гидропривода?
30. Какими способами осуществляется бесступенчатое регулирование скорости выходного звена в гидроприводах объемного типа?
31. Какой способ регулирования скорости движения более экономичен?
32. Когда в системе гидропривода применяют дроссели, а когда – регуляторы потока?
33. Каковы достоинства и недостатки схем гидропривода с замкнутой и разомкнутой циркуляционной жидкостью?
34. Чем отличается следящий гидропривод от обычного гидропривода?
35. Каков принцип действия гидродинамических передач?
36. В каких горных машинах применяются гидродинамические передачи?
37. Как конструктивно выполняются гидромуфты?
38. Каковы основные внешние параметры гидромуфты и гидротрансформаторов?
39. Каковы достоинства и недостатки гидродинамических передач?
40. Каковы основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям гидродинамических передач?
41. Что называют передаточным отношением и скольжением гидродинамической передачи?
42. Какова внешняя характеристика гидромуфты?

43. Какими способами и устройствами изменяют вид моментной характеристики гидромуфты?
44. Каковы основные конструктивные различия между гидромуфтой и гидротрансформатором?
45. Что называют коэффициентом трансформации гидропередачи?
46. Чем отличаются внешние характеристики гидромуфты и гидротрансформатора?
47. Какие гидромуфты называются регулируемыми?
48. Где применяются гидромеханические передачи?
49. Что называют пневмоприводом?
50. Каковы достоинства и недостатки пневматического привода?
51. Какие уравнения используются при расчете пневмоприводов?
52. Как рассчитываются потери давления в трубопроводах пневмосети?
53. Как определяется расход воздуха по трубопроводу при заданном перепаде давления?
54. Как определяется сечение воздухопровода по расходу и допустимой скорости воздуха в трубе?
55. Как классифицируются пневмодвигатели?
56. Каковы основные расчетные параметры пневмодвигателей и как они определяются?
57. Какие защитные и управляющие устройства применяются в пневмоприводах? Каковы особенности их конструкции и работы?
58. Как осуществляется энергообеспечение пневмоприводов и какова схема пневмосети?
59. Каковы особенности эксплуатации пневмоприводов?

Литература для подготовки

а) Основная литература:

1. Гудилин Н.С. и др. Гидравлика и гидропривод: Учеб. Пособие. – 4-е изд. – 2007. – 520 с. ISBN 5-7418-0009-8.
2. Коваль П. В. Гидравлика и гидропривод горных машин/ Учебник – М.: Машиностроение, 1979.

б) Дополнительная литература

1. Гудилин Н. С. , Кривенко Е. М., Маховиков Б. С., Постоев И. Л. Гидравлика и гидропривод – М.: МГТУ, 1996.
2. Хорин В. Н. Гидропривод забойного оборудования – М.: Недра, 1980.

2.4 Организация работы и обслуживание технологического оборудования горных предприятий

- 2.4.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРНЫХ МАШИН И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ. Техническая эксплуатация горных машин и электрооборудования. Условия эксплуатации горного оборудования
- 2.4.2 Приемка оборудования на горном предприятии. Нормативная и проектная документация. Хранение горного оборудования
- 2.4.3 Техническое состояние горного оборудования. Виды разрушения деталей
- 2.4.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- 2.4.5 ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ МАШИН К РЕМОНТУ. Организационно-технологические методы проведения ремонтов. Сдача машин в ремонт и разборка машин. Мойка деталей. Методы измерения, контроль и дефектоскопия деталей
- 2.4.6 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН. Восстановление деталей механической обработкой. Ремонт деталей сваркой. Ремонт деталей металлизацией. Электрохимические и химические способы восстановления и обработки деталей. Электрофизические способы восстановления деталей
- 2.4.7 ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ РЕМОНТ. Подземные ремонтные базы шахт. Поверхностные ремонтно-механические мастерские. Ремонтные механические мастерские карье-

Вопросы по дисциплине:

1. Дайте определение технической эксплуатации горного оборудования.
2. Дайте определение ремонту горного оборудования.
3. Воздействие каких факторов приводят к отказам горных машин в процессе эксплуатации на карьерах?
4. Воздействие каких климатических факторов приводят к отказам горных машин в процессе эксплуатации на открытых горных работах?
5. Какие условия эксплуатации приводят к отказам оборудования на горных предприятиях?
6. Какие факторы и условия эксплуатации влияют на надежность горного оборудования в подземных условиях?
7. Назовите порядок приемки оборудования на горном предприятии.
8. Назовите правила разгрузки горного оборудования с транспортных средств.
9. Какие технические документы должны поступать вместе с новым горным оборудованием?
10. Назовите основные нормативные документы, используемые при монтаже, ремонте и эксплуатации горных машин и электрооборудования.
11. Какие документы относятся к эксплуатационным?
12. Назовите основные виды ремонтной документации.
13. На какие части делится проект производства монтажных работ?
14. Назовите основные правила оборудования складских помещений.
15. Какие способы хранения ГМиО используются на горном предприятии?
16. Какие виды технического обслуживания производятся при хранении горного оборудования?
17. Для каких целей производится переконсервация?
18. Какие виды смазок применяются при хранении?
19. Дайте определение техническому состоянию ГМиО.
20. Назовите параметры технического состояния ГМиО.
21. Каким видам износа подвергаются горные машины в процессе эксплуатации?
22. Назовите причины аварийного износа.
23. На какие виды можно разделить износ по скорости протекания процесса?
24. Какие виды разрушения деталей вы знаете?
25. Дайте определение излому.
26. Приведите пример вязкого излома деталей.
27. Какие меры предупреждения вязкого излома существуют?
28. Приведите пример хрупкого излома.
29. Какие меры предупреждения хрупкого излома вы знаете?
30. Приведите пример усталостного излома.
31. Какие меры предупреждения усталостного излома применяются в промышленности?
32. Приведите пример контактной усталости.
33. Какие виды изнашивания вы знаете?
34. От каких условий зависит скорость износа деталей?
35. Какие методы применяются для количественной оценки износа деталей горных машин?
36. Назовите методы измерения износа деталей без разборки машин.
37. Какие мероприятия применяются для замедления износа деталей машин?
38. Дайте определение ремонту ГМиО.
39. Из каких операций состоит капитальный ремонт ГМиО?
40. Какие методы проведения капитального ремонта вы знаете?

41. Какие параметры влияют на выбор капитального метода ремонта?
42. Объясните сущность индивидуального метода ремонта.
43. Что является основанием для капитального ремонта?
44. Каков процесс разборки горных машин при капитальном ремонте?
45. Расскажите о мойке деталей при ремонте горных машин.
46. Назовите жидкости, используемые при мойке горных машин.
47. Дайте определение технической диагностики.
48. Для каких целей детали в процессе дефектоскопии маркируют?
49. Какими способами производят контроль деталей?
50. Какими признаками характеризуется непригодность деталей?
51. Назовите методы технического диагностирования деталей без разборки машины.
52. Назовите способы технического диагностирования деталей при разборке машины.
53. Какие способы восстановления деталей вы знаете?
54. Как восстанавливаются детали способом ремонтных размеров?
55. Расскажите о восстановлении деталей добавочными элементами.
56. В чем суть восстановления деталей ручной электродуговой сваркой и наплавкой?
57. Какие трансформаторы применяют для сварочных работ?
58. Какие детали соединяют газовой сваркой?
59. Какие электроды применяют для сварочных работ?
60. Как производится сварка чугуна?
61. Как производится сварка деталей из цветных металлов?
62. Для каких деталей применяется восстановление автоматической наплавкой под слоем флюса?
63. Сущность метода восстановления деталей в среде защитных инертных газов.
64. В каких случаях производится восстановление автоматической вибродуговой наплавкой?
65. В каких случаях для восстановления деталей применяется плазменная наплавка?
66. В каких случаях применяют ремонт деталей металлизацией?
67. Объясните сущность электрохимических и химических методов восстановления деталей.
68. Объясните сущность электрофизических способов восстановления деталей.
69. Для каких видов деталей применяется восстановление полимерными материалами?
70. Перечислите ремонтные предприятия, которые относятся к ремонтным базам.
71. Назовите участки, относящиеся к собственным рабочим базам.
72. Расскажите о подземных ремонтных мастерских.
73. Расскажите о поверхностных ремонтно-механических мастерских.
74. Расскажите о ремонтных механических мастерских карьеров.
75. Назовите основные цехи, которые должны входить в состав ЦЭММ и РММ?
76. Какие материалы являются исходными при проектировании ремонтных баз?
77. Какие методы используются для проектирования ремонтной базы?

Литература для подготовки

а) Основная литература:

1. Олизаренко В.В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования. – Магн-ск, МГТУ, 2008. 182 с.
2. Эскаваторы на карьерах : конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Ю. А. Антонов, В. Б. Корецкий, Н. Н. Чупейкина ; под ред. Л. А. Пучкова. - М.: Горная книга : МГГУ, 2009. - 409 с.
3. Автомобильный транспорт на карьерах : конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В. С. Квагинидзе, Г. И. Козовой, Ф. А. Чакветадзе и др. ; ред. совет : Л. А. Пучков (пред.) и др. - М.: Горная книга, 2011. - 406 с

б) Дополнительная литература:

1. Замышляев В.Ф. и др. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования. М.: Недра. 1991.- 285 с.
2. Русихин В.И. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования. М.: Недра, 1982.
3. Временное положение о техническом обслуживании и ремонтах (ТОиР) механического оборудования предприятий системы министерства черной металлургии СССР. - Тула. ВНИИОчермет. 1983. -389с.
4. Положение о планово-предупредительных ремонтах оборудования и транспортных средств на предприятиях министерства цветной металлургии СССР. - М.: Недра. 1984. - 389с.
5. Справочник механика открытых горных работ. Экскавационно-транспортные машины циклического действия. Под ред. Щадова М. И. Подзрни Р. Ю. – М.: Недра. 1989г. – 374 с.
6. Справочник механика открытых горных работ. Экскавационно-транспортные машины непрерывного действия. Под редакцией Щадова М.И., Владимиров В.М. -М.: недра. 1989. -487 с.
7. Донченко А.С., Донченко В.А. Справочник механика рудообогатительной фабрики. -М.: Недра. 1975
8. Справочник механика открытых горных работ. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования. - М.: Недра. 1987. -397 с.
9. Справочник механика подземных горных работ. Т.1,2. Донченко А.С., Донченко В.А., Сисин В.А. -М.: 1989. -388с.

3. Шкала оценивания вступительного испытания (один вопрос)

Балл	Характеристика ответа
5	1. Ответы на поставленные в билете вопросы излагаются логично последовательно и не требуют дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания дисциплины специальности. 3. Делаются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее. 5. Сформированы навыки исследовательской деятельности.
4	1. Ответы на поставленные в билете вопросы излагаются систематизировано и последовательно. 2. Демонстрируются умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. 3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. 4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. 5. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.
3	1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности. 3. Имеются затруднения с выводами. 4. Определения и понятия даны не чётко. 5. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
2	1. Основное содержание учебного материала не раскрыто. 2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии. 3. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. 4. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

4. Пример экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

Утверждаю
Председатель приемной комиссии, ректор
ФГБОУ ВО «МГТУ»
В.М. Колокольников
« ____ » _____ 2017 г.

Экзаменационный билет № 1

1. Механические способы разрушения горных пород и углей, их сравнительная характеристика (5 баллов).
2. Методы моделирования рабочих процессов горных машин. Классификация моделей (5 баллов).
3. Существующие схемы транспорта на обогатительных фабриках (5 баллов).

Программа
Вступительного испытания по специальности **15.06.01 Машиностроение (Горные машины и оборудование)**

Зав. каф. ГМиТТК д.т.н., профессор Кольга А.Д.