

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Тихоокеанский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.В. Шалобанов

« ____ » _____ 2006 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

по кафедре "Строительные и дорожные машины "

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРЬЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Утверждена научно-методическим советом университета
для направления подготовки 130000- Геология, разведка
и разработка полезных ископаемых (специальность
130403.65 – Открытые горные работы)

Хабаровск, 2006 г.

Программа составлена в соответствии с содержанием и требованиями Государственного образовательного стандарта, предъявляемыми к минимуму содержания дисциплины и в соответствии с примерной программой дисциплины, утвержденной департаментом образовательных программ и стандартов профессионального образования с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса в Тихоокеанском государственном университете.

Программу составил старший преподаватель кафедры СДМ А.Ю.Чебан

Программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры "Строительные и дорожные машины"

Протокол № ____ от " ____ " _____ 2006 г.

Зав. кафедрой СДМ _____ С.Н.Иванченко
" ____ " _____ 2006 г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании УМК и рекомендована к изданию.

Протокол № ____ от " ____ " _____ 2006 г.

Председатель УМК _____ Г.М.Вербицкий
" ____ " _____ 2006 г.

Одобрено учебно-методической комиссией специальности 130403.65

Директор ДВЛТИ _____ В.В. Шкутко
" ____ " _____ 2006 г.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины "Эксплуатация карьерного оборудования" является изучение студентами современных методов технического обслуживания и сервиса карьерного оборудования, а так же правил технической эксплуатации парка машин в условиях горного предприятия.

В задачи изучения дисциплины входят:

- условия работы оборудования на открытых разработках;
- техническое состояние и эксплуатационные свойства карьерного оборудования;
- основные положения теории надежности;
- виды технических обслуживаний карьерного оборудования;
- сервис карьерного оборудования;
- правила технической эксплуатации парка машин;
- методы поддержания карьерного оборудования в исправном состоянии;
- техническое хозяйство карьеров.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По завершении изучения дисциплины «Эксплуатация карьерного оборудования» студент должен:

- знать параметры технического состояния карьерного оборудования, эксплуатационные свойства горных машин и их комплексов.
- уметь составлять планы эксплуатации парка карьерного оборудования, определять необходимое количество эксплуатационных и расходных материалов.
- владеть навыками по технической диагностике и сервису карьерного оборудования, правилам эксплуатации технических комплексов, уметь пользоваться специальной технической и справочной литературой.
- должен иметь представление о материально-техническом обеспечении горного предприятия в целом и его отдельных подразделений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Структура дисциплины и ее характеристики приведены в таблице 1.
Таблица 1 - Объем дисциплины «Строительные и дорожные машины»
и виды учебной работы

Наименование	По учебным планам (УП)	
	С максимальной трудоемкостью	С минимальной трудоемкостью
Общая трудоемкость дисциплины		
По ГОС	100	
По УП	96	
Изучается в семестрах		
Вид итогового контроля по семестрам		
Зачет		
Экзамен	9	
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (РФ)		
Домашние задания (ДЗ)		
Аудиторные занятия:		
Всего	48	
В том числе:		
лекции (Л)	32	
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	16	
Самостоятельная работа:		
Общий объем часов (С2)	48	
В том числе:		
на подготовку к лекциям	32	
на подготовку к лабораторным работам		
на подготовку к практическим занятиям	16	
на выполнение КП		
на выполнение РГР		
на написание РФ		
на выполнение ДЗ		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина содержит курс лекций и лабораторные занятия.

Тема 1. Общие сведения об эксплуатации карьерного оборудования

Определение, значение и цель курса в подготовке горных инженеров. Краткий исторический обзор развития методов ремонта и эксплуатации карьерного оборудования. Общие сведения о карьерном оборудовании, основы теории горных машин.

Виды комплексов карьерного оборудования их классификация и особенности.

Тема 2. Эксплуатационные свойства карьерного оборудования

Показатели качества оборудования. Классификация эксплуатационных свойств. Понятие о эргономических, эстетических, технологических, патентно-правовых, экологических и экономических свойствах, стандартизации, унификации, транспортабельности и безопасности горных машин.

Тема 3. Техническое состояние карьерного оборудования

Техническое состояние карьерного оборудования и причины его изменения. Признаки технического состояния. Параметры технического состояния. Номинальное и предельное технические состояния оборудования.

Понятие об остаточном ресурсе оборудования, оптимальном состоянии и номинальной работоспособности.

Факторы, влияющие на изменение технического состояния карьерного оборудования. Конструктивные и технологические факторы. Эксплуатационные факторы: природно-климатические условия, свойства горных пород, совершенство системы технического обслуживания оборудования.

Виды разрушения деталей. Хрупкий, вязкий, усталостный излом. Деформация. Механическое, абразивное, гидроабразивное, газоабразивное, коррозионно-механическое изнашивание. Понятие о моральном и физическом износе. Кривая износа.

4. Основные положения теории надежности машин

Показатели теории надежности. Понятие о безотказности, долговечности и ремонтпригодности карьерного оборудования.

Наработка машины на отказ. Вероятность отказа. Распределение потока отказов по видам элементов при эксплуатации машин.

Поддержание и восстановление работоспособности карьерного оборудования в процессе его эксплуатации. График изменения работоспособности машины в результате применения к ней технических воздействий. Определение уровня работоспособности карьерного оборудования в произвольный момент времени.

5. Методы поддержания карьерного оборудования в исправном состоянии

Системы технического обслуживания и ремонта. Понятие о техническом обслуживании и ремонте карьерного оборудования. Цели проведения технических обслуживаний и ремонтов. Перечень мероприятий, входящих в технические обслуживания и ремонты.

Послеосмотровая, периодическая и стандартная системы технического обслуживания и ремонта. Достоинства и недостатки систем.

Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Принципы и стратегия системы. Подсистемы планирования, организации, материально-технического обеспечения и исполнителей. Основные мероприятия системы. Понятие о периодичности, трудоемкости и ремонтном цикле. Принципы цикличности, кратности, минимальности и совмещения.

Коэффициент технической готовности парка карьерного оборудования.

Направления совершенствования системы планово-предупредительного ремонта.

Тема 6. Техническое диагностирование карьерного оборудования

Процесс технического диагностирования карьерного оборудования. Общая и локальная системы диагностирования. Объекты диагностирования. Косвенные и прямые диагностические признаки.

Методы технического диагностирования. Методы отпечатков и лунок. Метод микрометрирования. Метод взвешивания. Метод профиллографирования.

Диагностирование двигателей внутреннего сгорания с помощью акустического, радиоиндикаторного, дифференциального и виброакустического методов.

Диагностирование металлоконструкций и сварных швов при помощи ультразвукового, люминисцентного и рентгеновского методов.

Этапы процесса диагностирования. Схема диагностических средств.

Тема 7. Сервисное и техническое обслуживание карьерного оборудования

Сервисное обслуживание оборудования на горнодобывающих предприятиях. Понятие о сервисе. Мероприятия по сервисному обслуживанию карьерного оборудования. Исполнители. Договоры между эксплуатирующей организацией и изготовителем на сервисное обслуживание техники. Преимущества и недостатки обслуживания.

Техническое обслуживание карьерного оборудования Мероприятия технического обслуживания. Ремонтно-механические мастерские предприятий. Графики выполнения работ. Планирование мероприятий по обслуживанию оборудования. Преимущества и недостатки обслуживания.

Тема 8. Передвижные мастерские

Назначение, область применения, классификация передвижных мастерских. Диагностические лаборатории. Оснащение передвижных ремонтных мастерских.

Ремонтный поезд. Слесарно-механический вагон. Электроремонтный вагон. Вагон для ремонта и обслуживания гидравлических систем. Оборудование вагонов.

Ремонтная автоколонна. Слесарная мастерская. Механическая мастерская. Определение потребного количества передвижных мастерских, подбор производственного персонала мастерской.

Тема 9. Организация горюче-смазочного хозяйства карьера

Смазочные материалы. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства. Минеральные и синтетические масла, смазки. Требования, предъявляемые к смазочным материалам.

Топлива. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства. Бензин, дизельное топливо. Показатели качества топлива. Требования, предъявляемые к смазочным материалам. Сроки и условия хранения горюче-смазочных материалов на горном предприятии.

Технические жидкости. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства. Охлаждающие, тормозные, рабочие, амортизационные жидкости.

Горюче-смазочное хозяйство карьера. Назначение и состав хозяйства. Приемка, хранение, выдача, учет, контроль за качеством горюче-смазочных материалов. Мобильные топливозаправочные агрегаты. Нормирование расхода горюче-смазочных материалов. Сбор и регенерация отработанных масел. Противопожарные требования к объектам хозяйства.

Тема 10. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых станков и экскаваторов

Область применения буровых станков и экскаваторов. Условия эксплуатации. Основные параметры и узлы. Техническая эксплуатация и обслуживание. Надежность и срок службы экскаваторов и буровых станков.

Транспортирование и монтаж оборудования. Монтажные площадки. Стоимость и продолжительность монтажных работ. Методы монтажа элементов оборудования. Обкатка. Виды технических обслуживаний экскаваторов и буровых станков.

Меры безопасности при эксплуатации оборудования. Требования, предъявляемые к обслуживающему персоналу.

Тема 11. Эксплуатация и техническое обслуживание выемочно-транспортных машин

Область применения выемочно-транспортных машин. Условия эксплуатации. Основные параметры и узлы. Техническая эксплуатация и обслуживание. Надежность и срок службы выемочно-транспортных машин.

машин. Транспортирование и монтаж оборудования. Приемка. Обкатка. Режимы обкатки. Виды технических обслуживаний. Хранение.

Содержание технического обслуживания и ремонта выемочно-транспортирующих машин. Ежедневное, первое и второе технические, сезонное обслуживания. Виды работ, выполняемых при периодических обслуживаниях. Требования к горюче-смазочным материалам. Правила технической эксплуатации. Машинисты. Техника безопасности при работе с выемочно-транспортирующими машинами.

Тема 12. Эксплуатация карьерного железнодорожного комплекса

Область применения и схемы перевозок при железнодорожном транспорте. Условия эксплуатации и устройство железнодорожных путей. Габариты железнодорожного транспорта. Текущее содержание и ремонт железнодорожных путей. Условия эксплуатации локомотивов и вагонов в карьерах и требования к их конструкции.

Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава при карьерном железнодорожном транспорте. Структура железнодорожного эксплуатационного хозяйства карьера.

Основы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту локомотивов и вагонов. Выбор основных параметров локомотивного и вагонного депо. Организация эксплуатационных устройств карьерных локомотивов.

Экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта.

Автоматизация на карьерном железнодорожном транспорте и техника безопасности.

Тема 13. Эксплуатация автомобильного транспортного комплекса карьера

Область применения и схемы перевозок при автомобильном транспорте. Карьерные автодороги. Содержание и ремонт дорог в карьерах. Условия эксплуатации автосамосвалов в карьерах и требования к их конструкции.

Подвижной состав карьерного автотранспорта. Основные параметры автомобилей. Типы автосамосвалов. Основные узлы автосамосвалов.

Техническая эксплуатация и ремонт карьерных автосамосвалов. Структура карьерного автохозяйства. Техническое обслуживание и ремонт карьерных автодорог. Организация технического обслуживания и ремонта автосамосвалов, определение основных параметров автохозяйства.

Надежность самосвала и срок его службы.

Экономические показатели работы автотранспорта. Автоматизация карьерного автотранспорта и техника безопасности.

Тема 14. Эксплуатация карьерного конвейерного комплекса

Область применения и схемы конвейерного транспорта. Условия эксплуатации конвейеров в карьере и их надежность. Монтаж ленточных конвейеров в карьере. Стыковка лент.

Техническое обслуживание и ремонт конвейеров. Передвижка конвейеров. Специальные типы ленточных конвейеров. Основные узлы и элементы конвейеров.

Экономические показатели карьерных конвейерных комплексов. Автоматизация конвейеров и техника безопасности.

Тема 15. Эксплуатация и техническое обслуживание гидромониторов и драг

Область применения и технологические схемы использования гидромониторов и драг. Условия эксплуатации гидрооборудования и его надежность. Транспортировка, монтаж драг и гидромониторов.

Техническое обслуживание и эксплуатация гидромониторов, водопроводов и пульпопроводов. Гидравлическое испытание трубопровода. Срок службы трубопровода. Мероприятия по обслуживанию средств гидромеханизации. Насосы и насосные станции. Автоматизация гидромониторов и техника безопасности.

Техническое обслуживание и эксплуатация драг. Правила безопасности при работе на воде.

Таблица 2 - Разделы дисциплины «Эксплуатация карьерного оборудования» и виды занятий и работ

№	Раздел (тема) дисциплины	Л	ЛР	ПР	КП
1	Общие сведения об эксплуатации карьерного оборудования	*			
2	Эксплуатационные свойства карьерного оборудования	*			
3	Техническое состояние карьерного оборудования	*			
4	Основные положения теории надежности машин	*			
5	Методы поддержания карьерного оборудования в исправном состоянии	*		*	
6	Техническое диагностирование карьерного оборудования	*			
7	Сервисное и техническое обслуживание карьерного оборудования	*		*	
8	Передвижные мастерские	*			
9	Организация горюче-смазочного хозяйства карьера	*		*	
10	Эксплуатация и техническое обслуживание буровых станков и экскаваторов	*			
11	Эксплуатация и техническое обслуживание выемочно-транспортирующих машин	*		*	
12	Эксплуатация карьерного железнодорожного комплекса	*			
13	Эксплуатация автомобильного транспортного комплекса карьера	*		*	
14	Эксплуатация карьерного конвейерного комплекса	*			
15	Эксплуатация и техническое обслуживание гидромониторов и драг	*			

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Практические занятия проводятся по наиболее важным и характерным разделам дисциплины

Таблица 4 – Практические занятия и их взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания			Наименование практического занятия
	1	2	3	
1	5			Определение количества технических обслуживаний и ремонтов машин аналитическим методом
2	5			Определение количества технических обслуживаний и ремонтов машин графическим методом
3	7			Разработка плана технической эксплуатации карьерного оборудования
4	7			Составление месячного плана-графика эксплуатации карьерного оборудования
5	9			Определение количества ГСМ, потребляемых парком карьерного оборудования
6	9			Определение количества вредных веществ, выделяющихся при запуске и прогреве двигателя
7	13			Расчет основных параметров автотранспортного комплекса карьера

Краткие характеристики практических занятий

Определение количества технических обслуживаний и ремонтов машин аналитическим методом.

Задание: Для заданного парка машин определить потребное число технических обслуживаний и ремонтов.

Исполнение: Зная запланированные и отработанные машино-часы карьерного оборудования, а также режим его работы по формулам посчитать количество капитальных и текущих ремонтов, первых и вторых технических, а также сезонных обслуживаний, которые необходимо провести в течение расчетного периода.

Количество необходимых мероприятий рассчитывается по формуле

$$K_i = \frac{H_{отр}^i + H_{пл}}{\Pi_i} - K_i^в,$$

где $H_{отр}^i$ - количество Машино часов отработанных после последнего i -го определяемого мероприятия; $H_{пл}$ - количество часов запланированных для работы машины за отчетный период; Π_i - периодичность проведения i -го мероприятия; $K_i^в$ - количество вышестоящих мероприятий проводимых в течение отчетного периода.

Время выполнения работы – 2 часа.

Определение количества технических обслуживаний и ремонтов машин графическим методом.

Задание: Для заданного парка машин определить потребное число технических обслуживаний и ремонтов.

Исполнение: Зная запланированные и отработанные машино-часы карьерного оборудования, а также режим его работы графическим путем определить количество капитальных и текущих ремонтов, первых и вторых технических, а также сезонных обслуживаний, которые необходимо провести в течение расчетного периода. Определить месяц и числа проведения капитального и текущего ремонтов. Сравнить полученные данные с результатами аналитических расчетов.

Время выполнения работы – 2 часа.

Разработка плана технической эксплуатации карьерного оборудования.

Задание: Для заданного парка машин запланировать и организовать работу таким образом, чтобы при выполнении всех требуемых работ сохранить показатели технического состояния на заданном уровне.

Исполнение: Все расчеты ведутся в табличной форме. Графы 1..2 таблицы носят информационный характер и указывают, для какой машины выполняются расчеты. Графы 3,4, 8,9,10 представляют исходные данные для расчетов. В графу 3 заносятся часы, отработанные машиной с начала эксплуатации, если машина проходила КР, то в графу 4 ставятся часы, отработанные машиной после последнего КР ($H_{отр}^k$), а графа 3 не заполняется. В графе 8 показывают часы, которые машина может отработать до наступления оче

редного КР. Их определяют как разность между величиной межремонтного периода P_k (периодичность проведения КР) и фактической наработке после последнего КР (графа 3 и графа 4).

В графу 9 заносят годовую директивную норму выработки машины (H_D) по заданию. В графу 10 заносят часы планируемой работы машины ($H_{пл.}$). Эти часы определяют при соблюдении следующих условий: планируемые часы не должны быть равны между собой, важно, чтобы сумма директивного времени всех машин данной марки равнялась сумме планируемых часов тех же машин

В графах 5,6,7 записывают наработку машин после проведения последнего текущего ремонта (Т), ТО-3, ТО-2, ТО-1 до начала планируемого года ($H_{отр}^к, H_{отр}^T, H_{отр}^{ТО-2}, H_{отр}^{ТО-1}$).

В графах 11...16 проставляют количество капитальных, текущих ремонтов и всех видов обслуживания.

Время выполнения работы – 4 часа.

Составление месячного плана-графика эксплуатации карьерного оборудования.

Задание: Для заданного парка машин составить месячный план-график эксплуатации.

Исполнение: Месячный план-график составляется в виде таблицы. График определяет вид и календарную продолжительность проводимого мероприятия.

Календарный день начала ТО и ремонтов определяют следующим образом: из периодичности определяемого мероприятия вычитают часы, отработанные машиной после последнего этого мероприятия, зная количество часов, отработываемых машиной ежедневно, определяется день начала проведения соответствующего технического обслуживания или ремонта. Начало следующих мероприятий определяется путем отчета их периодичности от момента окончания предшествующего в планируемом месяце.

Время выполнения работы- 2 часа.

Определение количества ГСМ, потребляемых парком карьерного оборудования.

Задание: Для заданного парка машин определить потребное количество горюче-смазочных материалов на расчетный период эксплуатации.

Исполнение: Расчет нормируемого расхода топлива для каждой машины выполняется исходя из номинальной мощности двигателя и индивидуальной нормы расхода топлива. Номинальная мощность двигателя принимается по данным инструкции по эксплуатации машины или другим нормативным материалам.

Индивидуальная норма расхода топлива на единицу рабочего времени оборудования определяется по зависимости

$$g = g_e N_e k 10^{-3},$$

где g_e - удельный расход топлива, г/кВт-ч; N_e - номинальная мощность двигателя оборудования, кВт; k - интегральный нормативный коэффициент.

Интегральный нормативный коэффициент учитывает средние условия эксплуатации оборудования в течение смены. Значение коэффициента определяется по формуле

$$k = k_{\partial в} k_{\partial N} k_{M N} k_{M B},$$

где $k_{\partial в}$ - коэффициент использования двигателя по времени; $k_{\partial N}$ - коэффициент использования двигателя по мощности; $k_{M N}$ - коэффициент, учитывающий изменение удельного расхода топлива в зависимости от степени использования двигателя по мощности; $k_{M B}$ - коэффициент, учитывающий расход топлива на запуск и регулировку работы двигателя, а также ежесменное техническое обслуживание.

Норма расхода бензина на работу пусковых двигателей принимается в размере 0,5% от нормы расхода основного двигателя.

Расход масел и смазок определяется в процентах от расхода основного топлива.

Расчеты по определению расхода ГСМ ведутся в табличной форме.

Время выполнения работы- 2 часа.

Определение количества вредных веществ, выделяющихся при запуске и прогреве двигателя.

Задание: определить количество вредных веществ (окислы азота и окись углерода), выделяющихся при запуске и прогреве машины.

Исполнение: По справочным данным определяются тип и объем двигателя машины.

Количество вредных веществ, выделяемых двигателем вместе с выхлопными газами, определяется по формуле

$$G = 15G_T \frac{P}{100},$$

где G_T - расход топлива двигателем, кг/час; t - время работы двигателя, час; P - процентное содержание вредного вещества в выхлопных газах.

Концентрация вредного вещества в воздухе бокса после запуска, прогрева и выезда оборудования определяется по зависимости

$$k = \frac{\sum G}{V},$$

где $\sum G$ - суммарное количество вредного вещества, выделяемое пусковым и основным двигателями оборудования, кг; V - объем помещения бокса.

Если k больше предельно допустимой концентрации (ПДК), необходима принудительная вентиляция. Количество потребного воздухообмена для растворения суммарного количества вредных веществ определяется по формуле

$$Q = \frac{\sum G t \sigma^6}{T \cdot \text{ПДК}},$$

где T - время в течение которого осуществляется прогрев и выезд всех машин, час; ПДК - предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе бокса.

При этом кратность воздухообмена равна

$$K_e = \frac{Q}{V}.$$

По полученному значению K_e сделать вывод о типе и производительности вентиляционной системы бокса.

Время выполнения работы – 2 часа.

Расчет основных параметров автотранспортного комплекса карьера.

Задание: Обосновать параметры автотранспортного хозяйства карьера

Исполнение: Для заданного объема работ, дальности транспортировки породы (плеча возки) определяется необходимое количество и типоразмер автосамосвалов.

Емкость кузова автосамосвала определяется по формуле

$$P = V_{\text{э}}C,$$

где $V_{\text{э}}$ - емкость ковша экскаватора; C - рациональное количество ковшей экскаватора которыми загружается автосамосвал.

По емкости кузова и грузоподъемности автосамосвала определить его марку.

Потребное количество автосамосвалов для бесперебойной работы выемочной машины (экскаватора) определяется по зависимости

$$q = \frac{P \cdot T \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{в}}}{t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + \frac{2l}{V_{\text{ср}}}},$$

где P - емкость кузова автосамосвала; $K_{\text{э}}$ - коэффициент использования автомобиля по грузоподъемности; $K_{\text{в}}$ - коэффициент использования автомобиля по времени; $t_{\text{п}}$ - продолжительность погрузки; $t_{\text{р}}$ - продолжительность разгрузки; l - расстояние перевозки; $V_{\text{ср}}$ - средняя скорость движения в оба конца.

Время выполнения работы- 2 часа.

7. ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

Домашние задания выдаются для подготовки к лекционным и практическим аудиторным занятиям и заключаются в изучении основной литературы и ознакомлении с дополнительной литературой .

8. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов при изучении дисциплины "Эксплуатация карьерного оборудования" включает в себя:

- входной (первичный) контроль;
- промежуточный контроль;
- выходной контроль – экзамен.

Все виды контроля проводятся по билетам, разработанным и утвержденным кафедрой.

В случае успешной отчетности студента (на "хорошо" или "отлично") на всех этапах текущего контроля аттестация за весь семестр может быть проведена без сдачи экзамена.

Вопросы входного контроля по курсу "Эксплуатация карьерного оборудования"

Входной контроль осуществляется по картам, включающим три вопроса.

1. Назвать классы оборудования, применяемого на открытых горных разработках.
2. Назвать комплекты карьерного оборудования, применяющиеся при комплексной механизации открытых горных работ.
3. Указать типы силовых установок, применяемых на карьерном оборудовании.
4. Определить производные и интегралы от элементарных функций.

Вопросы промежуточного контроля

Вопросы промежуточного (текущего) контроля знаний соответствуют вопросам выходного контроля и используются на соответствующем этапе изучения дисциплины «Строительные и дорожные машины».

Вопросы выходного контроля по курсу "Эксплуатация карьерного оборудования"

1. Общие сведения о карьерном оборудовании, основы теории горных машин.
2. Виды комплексов карьерного оборудования их классификация и особенности.
3. Показатели качества оборудования. Классификация эксплуатационных свойств карьерного оборудования.
4. Эргономические, эстетические, технологические, патентно-правовые, экологические и экономические свойства горных машин.
5. Техническое состояние карьерного оборудования и причины его изменения. Признаки технического состояния.
6. Параметры технического состояния. Номинальное и предельное технические состояния оборудования. Остаточный ресурс оборудования.
7. Факторы, влияющие на изменение технического состояния карьерного оборудования. Конструктивные, технологические и эксплуатационные факторы.
8. Виды разрушения деталей. Хрупкий, вязкий, усталостный изломы. Деформация. Виды изнашивания. Моральный и физический износ. Кривая износа.
9. Показатели теории надежности. Безотказность, долговечность и ремонтпригодность карьерного оборудования.
10. Нарботка машины на отказ. Вероятность отказа. Распределение потока отказов по видам элементов при эксплуатации машин.
11. Поддержание и восстановление работоспособности карьерного оборудования в процессе его эксплуатации.
12. Определение уровня работоспособности карьерного оборудования в произвольный момент времени.
13. Системы технического обслуживания и ремонта. Цели проведения технических обслуживаний и ремонтов.
14. Послеосмотровая, периодическая и стандартная системы технического обслуживания и ремонта. Достоинства и недостатки систем.
15. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Принципы и стратегия системы.
16. Коэффициент технической готовности парка карьерного оборудования.

17. Направления совершенствования системы планово-предупредительного ремонта.

18. Процесс технического диагностирования карьерного оборудования. Системы и объекты диагностирования. Диагностические признаки.

19. Методы технического диагностирования.

20. Специальные методы технического диагностирования.

21. Этапы процесса диагностирования. Схема диагностических средств.

22. Сервисное обслуживание оборудования на горнодобывающих предприятиях. Преимущества и недостатки обслуживания.

23. Техническое обслуживание карьерного оборудования. Преимущества и недостатки обслуживания.

24. Назначение, область применения, классификация передвижных мастерских. Диагностические лаборатории.

25. Ремонтный поезд. Оборудование вагонов.

26. Ремонтная автоколонна. Назначение, состав, выполняемые работы.

27. Смазочные материалы. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства.

28. Топлива. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства.

29. Технические жидкости. Назначение, классификация, маркировка, основные свойства.

30. Горюче-смазочное хозяйство карьера. Назначение и состав хозяйства.

31. Область применения буровых станков и экскаваторов. Условия эксплуатации.

32. Транспортирование, монтаж, обкатка буровых станков и экскаваторов.

33. Виды технических обслуживаний экскаваторов и буровых станков.

34. Техника безопасности при эксплуатации экскаваторов и буровых станков.

35. Техническая эксплуатация и обслуживание выемочно-транспортных машин.

36. Транспортирование, монтаж, приемка, обкатка, хранение выемочно-транспортных машин.

37. Техника безопасности при работе с выемочно-транспортными машинами.
38. Условия эксплуатации и устройство железнодорожных путей. Текущее содержание и ремонт железнодорожных путей.
39. Условия эксплуатации локомотивов и вагонов в карьерах. Структура железнодорожного эксплуатационного хозяйства карьера.
40. Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава при карьерном железнодорожном транспорте.
41. Выбор основных параметров локомотивного и вагонного депо. Организация эксплуатационных устройств карьерных локомотивов.
42. Карьерные автодороги. Содержание и ремонт дорог в карьерах.
43. Условия эксплуатации автосамосвалов в карьерах и требования к их конструкции. Надежность самосвала и срок его службы.
44. Техническая эксплуатация и ремонт карьерных автосамосвалов.
45. Структура карьерного автохозяйства. Определение основных параметров автомобильного хозяйства.
46. Условия эксплуатации конвейеров в карьере и их надежность.
47. Монтаж ленточных конвейеров в карьере. Стыковка лент. Перемещение конвейеров.
48. Техническое обслуживание и ремонт конвейеров.
49. Условия эксплуатации гидрооборудования и его надежность. Транспортировка, монтаж драг и гидромониторов.
50. Техническое обслуживание и эксплуатация гидромониторов, водопроводов и пульпопроводов.
51. Гидравлическое испытание трубопровода. Срок службы трубопровода. Мероприятия по обслуживанию средств гидромеханизации.
52. Техническое обслуживание и эксплуатация драг. Правила безопасности при работе на воде.

9. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ

Контроль самостоятельной работы студентов-заочников проводится по результатам выполнения контрольных работ, задания и методические указания на выполнение которых выдаются на установочной лекции.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список основной литературы

1. Зайков В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования: Учеб. для вузов- М.: Изд-во. МГТУ, 2001.- 258с.
2. Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт оборудования транспортных комплексов карьеров: Учеб. пособие / Под ред. Проф. П.И. Томакова.- 2-е изд. Стереотипное.- М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2000.- 425 с.

Список дополнительной литературы

1. Замышляев В.Ф., Русихин В.И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования: Учеб. пособие для вузов.- М.: Недра, 1991.- 285с.: ил.

Методические указания

1. Ремонтно-механическая мастерская для технических обслуживаний и ремонтов карьерного оборудования: Методические указания к выполнению и оформлению курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования. Электроснабжение» для студентов специальности 0905 «Открытые горные работы» / Сост. А. Ю. Чебан. г. Хабаровск, рукопись.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

На основе разработанной программы дисциплины “Эксплуатация карьерного оборудования” разрабатывается рабочая учебная программа с учетом фактического числа часов, отведенных для ее изучения. В ней предусматривается изучение прежде всего тех разделов и выполнение практических занятий, которые дают возможность студентам с наибольшей полнотой усвоить цели и задачи дисциплины.

Практические занятия построены таким образом, чтобы по мере изучения лекционного материала закреплять полученные знания.

Самостоятельная работа студентов обеспечивает выработку навыков самостоятельного творческого подхода к проработке основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с литературой.

Базовыми для дисциплины “Эксплуатация карьерного оборудования” являются курсы горного дела, технологии и комплексной механизации горных работ, горных машин и оборудования, электрооборудования и электроснабжения горных работ. Из курса горные машины и оборудование используются данной дисциплиной следующие разделы: выемочно-транспортные машины, средства гидромеханизации, транспортные комплексы карьеров. Курс технологии и комплексной механизации знакомит студентов с комплектами карьерного оборудования и технологическими схемами его использования. Из курса электрооборудования и электроснабжения горных работ используются данные о электроснабжении карьерного оборудования и ремонтных мастерских.

Знания и навыки, полученные при изучении курса “Эксплуатация карьерного оборудования” применяются студентами при написании выпускной квалификационной работы и являются значимыми для инженера по специальности ОГР.

Программа рассчитана на 48 часов аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по специальности 090500 (130403.65) – Открытые горные работы.