21.05.04.09.Б1.Б-2018-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Эксплуатация горных машин и оборудования

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1	1.1. Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Горные машины и оборудование – объекты эксплуатации. Условия эксплуатации горных машин и оборудования, требования к эксплуатационной технологичности конструкций горных машин и оборудования. 1.2. Основные термины и определения эксплуатации: техническая эксплуатация, техническое использование, техническое обслуживание и ремонт, эксплуатационная и ремонтная технологичность, периоды эксплуатации, работоспособность, неисправность, отказ, ресурс, предельное состояние. 1.3. Эргономические основы эксплуатации горных машин и оборудования.	ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.	**знать:** основы технологии и комплексной механизации от крытых и подземных горных работ; физико-механические свойства горных пород;конструктивные схемы основных механизмов горных машин; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования. **уметь:** проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин. **владеть:** методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования.	Опрос по контрольным вопросам.

2	Раздел 2	2.1. Физическая сущность теорий трения и понятие об энергетическом балансе при изнашивании трущихся деталей. Классификация видов изнашивания деталей горного оборудования. 2.2. Закономерности изнашивания, меры предупреждающие износ в сопряженных деталях горных машин и оборудования.	ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.	**знать:** физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин. **уметь:** проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горно-технических условий; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин. **владеть:** методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования.	Опрос по контрольным вопросам.
3	Раздел 3	3.1. Смазка горных машин и оборудования. Назначение и требования, предъявляемые к смазочным материалам. Смазочные материалы, применяемые в горных машинах и оборудовании. 3.2. Физико-механические свойства смазочных материалов. Сорта смазок, процессы смазки горных машин и оборудования, выбор смазочных материалов, карты и схемы смазки. 3.3. Организация смазочного хозяйства на горных предприятиях.	ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.	**знать:** законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов. **уметь:** работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин. **владеть:** методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.	Опрос по контрольным вопросам.

4	Раздел 4	4.1. Монтаж горных машин и оборудования. Монтаж очистных механизированных комплексов. Монтаж комплексов для открытых горных работ 4.2. Организация и технологическое обеспечение горных работ. Средства механизации монтажных работ 4.3. Определение продолжительности монтажа оборудования. Графики монтажа горного оборудования	ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.	**знать:** основы технологии и комплексной механизации от крытых, подземных горных работ; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования. **уметь:**планализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией. **владеть:** методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.	Опрос по контрольным вопросам.

5	Раздел 5	5.1. Системы ремонтов горных машин и оборудования. Основные положения системы планово – предупредительного ремонта. Организация технического обслуживания и ремонта 5.2. Виды ремонтов в системе ППР. Понятие структуры ремонтного цикла. Порядок разработки нормативных сроков службы и ресурса до плановой замены деталей, сборочных единиц. Возможные стратегии замены конструктивных элементов. Планирование ремонтов. Целевая функция ТОР. Построение годовых графиков ремонта горных машин и оборудования 5.3. Расчет структуры ремонтного цикла. Методы расчета видов и количества плановых ремонтов: аналитический, номограмм и графический	ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов. ПСК-9.3 - владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. ОК-1	**знать:** свойства конструкционных машиностроительных материалов;конструктивные схемы основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования. **уметь:** анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин. **владеть:** методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов. Владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Опрос по контрольным вопросам.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль (ТК) выполняется по следующим вариантам тем мини контрольных работ:

Вариант 1

1. Приемка и передача горных машин и оборудования, предъявляемые требования к комплектности и техническому состоянию, рекламации.

2. Ремонт машин в полевых условиях. Ремонтные площадки, их оборудование, размещение, грузоподъемные средства, финансирование ремонтов.

3. Консистентные смазки, применяемые для открытых зубчатых передач, физико-механические свойства, способы нанесения смазки, определение ее расходов.

Вариант 2

1. Транспортирование горных машин безрельсовым транспортом, применяемое для перевозки оборудование, транспортные скорости, проходимости машин, движение через переезды, мосты, по городским улицам.

2. Передвижные самоходные и прицепные ремонтные мастерские, их классификация по назначению, оборудование. Определение количества ремонтных мастерских.

3. Смазочные материалы, применяемые для цепных передач, способы смазывания цепей,

режимы смазки, определение расхода смазочных материалов.

Вариант 3

1. Транспортирование горных машин по железной дороге, габаритные и негабаритные грузы, погрузка, установка, крепление и разгрузка машин, скорости движения.

2. Линейные и сетевые графики ремонта горных машин, применение ПК при перспективном планировании ремонтных работ.

3. Смазочные материалы, применение для стальных канатов, способы смазывания канатов, режимы смазывания, расход смазочных материалов.

Вариант 4

1. Экономическая целесообразность перевозки горных машин железнодорожным транспортом. Габаритные и негабаритные грузы, транспортные скорости.

2. Техническая и материальная подготовка ремонтов. Определение количества ремонтов и технических обслуживаний аналитическим, графическим и методом номограмм.

3. Масла, применяемые для подшипников скольжения, физико-механические свойства, подача масла в подшипники скольжения, определение расхода масла.

Вариант 5

1. Экономическая целесообразность перевозки горных машин на автомобилях и трайлерах, длительность доставки, движение в черте населенного пункта, по болотистым участкам.

2. Структура производственного процесса ремонта машин. Сменно-узловой метод ремонта, его особенности, определение оборотного фонда.

3. Консистентные смазки, применяемые для подшипников скольжения, физико-механические свойства, подача смазки в подшипники скольжения, определение расхода смазки.

Вариант 6

1. Площадки для монтажа горного оборудования, их размещение и размеры, покрытия, подъездные пути, обеспечение грузоподъемными средствами, вспомогательным оборудованием.

2. Мойка деталей машин при ремонте, моечные установки, применяемые растворы, контроль и дефектация деталей.

3. Масла, применяемые для смазки закрытых зубчатых передач, картерная и циркуляционная смазки, определение расхода масла.

Вариант 7

1. Монтаж горных машин постепенным наращиванием сборочных единиц и крупноблочным. Размещение деталей на монтажной площадке, трудоемкость монтажных работ.

2. Повреждение конвейерных лент, технология их ремонта, применяемое для вулканизации оборудование, клей, режимы горячей вулканизации.

3. Основные сведения о консистентных смазках, способы их получения, физико-механические свойства. Влияние консистентных смазок на долговечность деталей горных машин.

Вариант 8

1. Особенности монтажа крупного карьерного оборудования. Сетевые графики монтажа, выбор грузоподъемных средств и размещение монтажных площадок. Стоимость ремонта.

2. Методы дефектовки деталей при ремонте, классификация деталей, маркировка. Рентгеновская дефектоскопия, применяемое оборудование, контроль качества сварных швов и литых деталей.

3. Консистентные смазки, применяемые для подшипников качения, способы подачи смазки в подшипники, определение расхода смазки.

Вариант 9

1. Монтаж одноковшовых экскаваторов, размещение и размеры монтажных площадок, выбор грузоподъемных средств, трудоемкость сборочных работ, продолжительность монтажа, состав бригад.

2. Номенклатура запасных частей, их качество. Материалы, применяемые для изготовления деталей, предъявляемые к ним требования.

3. Вязкость как одно из основных физико-механических свойств минеральных масел, ее классификация, размерность, способы определения. Перевод условной вязкости в кинематическую.

Вариант 10

1. Монтаж роторных комплексов. План производства работ, определение последовательности монтажа, схемы расположения сборочных единиц для укрупнительной сборки, сроки монтажа.

2. Повышение износостойкости деталей наклепом центробежными упрочнителями и дробью, применяемое оборудование, режимы процесса наклепа. Изменение шероховатости поверхности при центробежном наклепе.

3. Химическая стойкость масел, ее показатели. Кислотное число, зольность, коксовое число, способы их определения. Влияние механических примесей на скорость изнашивания поверхностей.

Вариант 11

1. Монтаж одновременно большого количества горного оборудования. Монтажные полигоны, их

размеры, размещение, грузоподъемные средства. Скоростная сборка машин с использованием сетевых графиков.

2. Техническая диагностика горных машин, применяемые для этого методы и средства. Влияние диагностики на снижение трудоемкости ремонтов, расход запасных частей.

3. Вязкостно-температурные свойства минеральных масел, температуры вспышки и застывания. Индекс вязкости. Зависимость вязкости масел от давления.

Вариант 12

1. Обкатка экскаваторов вхолостую и под нагрузкой, продолжительность обкатки, режимы, приемо-сдаточные проверки электрооборудования.

2. Схемы сборки машин после ремонта. Сборка разъемных неподвижных соединений цилиндрической формы. Зависимость между натягом и температурой разогрева детали.

3. Классификация консистентных смазок по назначению, маркировка. Антифрикционные и защитные смазки, их физико-механические свойства. Смазка стальных канатов экскаваторов в процессе работы.

Вариант 13

1. Обкатка автосамосвалов после ремонта, режимы обкатки, продолжительность, температура воды в системе охлаждения, давление и температура масла в двигателе и гидротрансформаторе.

2. Особенности эксплуатации горных машин в зимних условиях. Интенсивность изнашивания деталей при низких температурах, качественные изменения в их структуре, расход эксплуатационных материалов.

3. Смазочные масла, способы их получения, основные физико-механические свойства. Кинематическая, динамическая и условная вязкость минеральных масел, их размерность, методы определения.

Вариант 14

1. Статические и динамические испытания машин. Цель заводских, приемочных и государственных испытаний горных машин, основные контролируемые параметры.

2. Классификация ремонтных баз, их размещение. Расчет ремонтных баз по полной стоимости основного оборудования, по трудоемкости ремонта по количеству и массе оборудования, подлежащего ремонту.

3. Основные сведения о смазочных материалах, их классификация и зависимости от происхождения, физических свойств. Влияние минеральных масел на долговечность машин.

Вариант 15

1. Основные эксплуатационные свойства горных машин, их классификация, измерители и показатели. Эксплуатационные свойства, определяющие производительность машин и себестоимость единицы продукции.

2. Хранение и консервация машин. Межсменное, кратковременное и длительное хранение, их продолжительность. Консервационные покрытия и способы их нанесения. Хранение экскаваторов, автосамосвалов.

3. Основные сведения о консистентных смазках, способы их получения, физико-механические свойства. Влияние консистентных смазок на долговечность деталей горных машин.

Вариант 16

1. Способы транспортирования горных машин. Транспортирование машин на буксире, по водным путям сообщения, воздушным транспортом. Зависимость стоимости перевозок машин от дальности расстояния и типа транспорта.

2. Сохраняемость горных машин, ее основные показатели. Приспособленность машин к хранению, транспортированию.

3. Обкатка новых и капитально отремонтированных машин, режимы обкатки. Холодная и горячая обкатка двигателей внутреннего сгорания после ремонта, режимы обкатки, контролируемые параметры.

Вариант 17

1. Долговечность горных машин, ее классификация, основные показатели. Физическая долговечность машин, ее зависимость от прочности и износостойкости деталей, качества материала, технология изготовления.

2. Проходимость машин на гусеничном ходу, показатели ее оценки, допустимые удельные давления на грунт.

3. Заводские, приемочные, государственные испытания машин, цель, программа, контрольные параметры.

Вариант 18

1. Транспортирование горных машин своим ходом, на буксире и трейлерах, скорости движения. Особенности движения машин через железнодорожные переезды, мосты, по пересеченной местности.

2. Проходимость, маневренность, плавность хода, мобильность и транспортабельность горных машин, связь между ними, основные показатели.

3. Приемо-сдаточные проверки и испытания машин постоянного тока (генераторы, двигатели и возбудители) у капитально отремонтированных экскаваторов.

Вариант 19

1. Тягово-скоростные свойства бульдозеров, их влияние на производительность и экономические показатели. Динамические и тяговые характеристики машин, их рабочие и транспортные скорости.

2. Безопасность горных машин, ее основные показатели: вероятность безотказной работы, средняя наработка до отказа, параметр потока отказов, наработка на отказ.

3. Преимущества и недостатки системы ППР. Ремонтный цикл, его структура, периодичность и продолжительность ремонтов и технических обслуживаний, трудоемкость.

Вариант 20

1. Работоспособность горных машин, исправное и неисправное состояние машин, характеризующие их параметры. Типовые и внезапные отказы, их совместное действие, причины вызывающие отказы.

2. Удобство использования и простота управления машиной в процессе эксплуатации. Затраты энергии машинистом при механической системе управления экскаватором.

3. Топливная экономичность машин, часовой и удельный расход топлива, их определение. Зависимость топливной экономичности машины от ее конструктивных особенностей, технического состояния, квалификации машиниста, организации работ.

Вариант 21

1. Технологические свойства горных машин: производственная эффективность рабочего органа, проходимость, маневренность, плавность хода, мобильность.

2. Способы восстановления деталей горных машин, технологический, экономический, технико-экономический критерий оценки способов восстановления, коэффициент долговечности деталей.

3. Основные принципы выбора смазочных материалов. Масла, применяемые для подшипников качения, способы подачи масла в подшипники, определение расхода масла.

Вариант 22

1. Основные технико-экономические свойства горных машин: тягово-скоростные свойства, топливная экономичность, надежность, долговечность, ремонтопригодность.

2. Восстановление деталей способом ремонтных размеров и дополнительных деталей, применяемое оборудование, режимы восстановления. Стандартные и ремонтные размеры, ремонтный интервал.

3. Способы получения консистентных смазок, применяемые загустители. Особенности структуры пространственной решетки консистентных смазок, обеспечивающей их высокие эксплуатационные свойства.

Вариант 23

1. Физическая, моральная и экономическая долговечность горных машин. Срок службы машин, технический ресурс.

2. Восстановление деталей ручной электродуговой сваркой и наплавкой, применяемое оборудование, наплавочные материалы, защитные покрытия, определение режимов.

3. Требования, предъявляемые к смазочным материалам. Присадки, повышающие вязкость масла, антикоррозийные свойства, сопротивляемость масел к окислению.

Вариант 24

1. Надежность горных машин. Единичные и комплексные показатели надежности. Конструктивные, технологические и эксплуатационные отказы машин.

2. Восстановление деталей наплавкой твердыми сплавами, применяемое оборудование, виды наплавочных материалов. Наплавка зубьев и режущих кромок ковшей экскаваторов.

3. Маслянистость смазочных материалов, ее оценка, способы определения. Причины, вызывающие нагарообразование, лакоотложения, образование осадков и коррозии.

Вариант 25

1. Ремонтопригодность горных машин, основные показатели. Доступность, взаимозаменяемость, стандартизация и унификация деталей, блочность сборочных единиц.

2. Восстановление деталей газовой сваркой, применяемое оборудование, газовые горелки, горючие газы, наплавочные материалы.

3. Механическая, химическая, термическая и коллоидная стабильность консистентных смазок, способы ее определения. Синтетические и жировые солидолы.

Вариант 26

1. Эргономические свойства горных машин. Безопасность и санитарно-гигиенические условия, простота управления, обзорность места работы.

2. Восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса, режимы. Автоматическая наплавка колесных пар под слоем флюса.

3. Индивидуальная и централизованная система смазки горных машин. Применяемое оборудование для смазки. Карта смазки механизмов ходовой тележки экскаватора.

Вариант 27

1. Техническое состояние горных машин и факторы, вызывающие его изменение. Конструктивные, технологические и эксплуатационные неисправности машин.

2. Восстановление деталей автоматической вибродуговой наплавкой, применяемое оборудование, материалы, режимы. Вибродуговая наплавка деталей под слоем флюса с охлаждением водой.

3. Регенерация масел, применяемые методы. Технологический процесс регенерации, оборудование для регенерации.

Вариант 28

1. Виды разрушения деталей горных машин. Механический износ деталей, интенсивность и скорость изнашивания. График зависимости износа от времени.

2. Восстановление деталей электрошлаковой наплавкой, применяемое оборудование, наплавочные материалы, режимы процесса.

3. Организация горюче-смазочного хозяйства на горном предприятии. Транспортирование, хранение, учет и контроль качества ГСМ.

Вариант 29

1. Зависимость скорости изнашивания деталей от конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов. Методы замедления износа деталей.

2. Восстановление деталей в среде защитных газов (аргона, гелия, углекислого газа и др.), применяемое оборудование, наплавочные головки, режимы процесса.

3. Хранение горюче-смазочных материалов в закрытых помещениях, применяемые емкости. Оборудование, используемое для смазки и заправки машин.

Вариант 30

1. Жидкостное, полужидкостное, граничное, полусухое и сухое трение. Методы определения величины износа деталей горных машин.

2. Восстановление деталей плазменной наплавкой, применяемое оборудование, наплавочные материалы, плазмообразующие газы, режимы восстановления.

3. Топлива, применяемые для горных машин с двигателями внутреннего сгорания, основные свойства, маркировка, октановое и цетановое число.

Вариант 31

1. Абразивный износ деталей. Влияние износа от твердости и размера абразивных частиц. Износ зубьев ковшей экскаватора и методы его определения.

2. Восстановление изношенных деталей металлизацией, свойства покрытия, применяемое оборудование, наплавочные материалы, режимы процесса, упрочнение наплавленного слоя.

3. Технические жидкости применяемые в горных машинах, охлаждающие жидкости, жидкости для гидросистем, тормозов, вспомогательные жидкости.

Вариант 32

1. Эрозионно-кавитационные повреждения деталей. Жидкостная и газовая эрозия, кавитация. Износ деталей насоса для перекачки пульпы.

2. Восстановление деталей электрохимическими покрытиями. Хромирование деталей, хромировочные ванны, состав электролита, режимы наплавки.

3. Теплотворная способность жидкого топлива. Карбюрационные свойства бензина, детонационная стойкость, коррозионность, маркировка.

Вариант 33

1. Коррозионные повреждения деталей. Атмосферная, газовая и коррозия металла в электролите. Основные методы борьбы с коррозией деталей машин.

2. Восстановление деталей осталиванием, ванны для осталивания, состав электролита, режимы процесса. Внезапное осталивание крупных деталей.

3. Основные свойства дизельных топлив, фрикционный состав, самовоспламеняемость, цетановое число, содержание кислот и серы.

Вариант 34

1. Система технического обслуживания и ремонта горных машин. Мероприятия системы планово-предупредительных ремонтов (ППР), ремонтный цикл, структура ремонтного цикла.

2. Восстановление деталей полимерными материалами, применяемое оборудование, режим процесса.

3. Технические жидкости, применяемые для гидросистем горных машин, их основные свойства.

Жидкости, предназначенные для машин, работающих в условиях Крайнего Севера.

Вариант 35

1. Виды ремонта горных машин, их классификация. Индивидуальный, сменно-узловой и поточный методы ремонта. Аварийные ремонты.

2. Восстановление деталей газоплазменным напылением, применяемое оборудование, распылительные горелки, порошки, режимы процесса.

3. Расход топлива и смазочных материалов для группы машин. Заправка машин в полевых условиях топливом и маслом заправщиками.

Вариант 36

1. Система технического обслуживания и ремонта горных машин по фактическому состоянию, роль диагностики в этой системе.

2. Капитальный ремонт экскаваторов, формы организации ремонта, затраты. Зависимость продолжительности ремонта от массы экскаватора.

3. Дефекты валов горных машин, последовательность контроля, методы и средства контроля, устранимые и неустранимые дефекты.

Вариант 37

1. Повышение износостойкости поверхностного слоя деталей объемной и поверхностной термической обработкой, выбор способа упрочнения.

2. Методы определения количества ремонтов и технических обслуживаний: графический, аналитический, номограмм.

3. Экономическая эффективность ремонта горных машин. График определения оптимального срока службы машин при минимальных затратах.

Вариант 38

1. Виды материалов, применяемых для изготовления деталей при ремонте, предъявляемые требования, способы получения заготовок при изготовлении деталей сложной формы.

2. Дефекты подшипников качения горных машин, осевой и радиальный зазоры, последовательность контроля и применяемые методы и средства.

3. Ремонтные базы горных предприятий, их классификация и структура, оснащение, размещение. Ремонты, выполняемые на открытых площадках.

Вариант 39

1. Разборка горных машин при ремонте последовательным или комбинированным методами, продолжительность разборки, трудоемкость, подъемно-транспортные средства, используемые при разборке.

2. Ультразвуковая дефектоскопия деталей при ремонте, ее возможности, экономическая целесообразность, применяемое оборудование.

3. Влияние организации горных работ в различных отраслях горнодобывающей промышленности на организацию ремонтных баз карьеров.

Вариант 40

1. Общие и локальные методы технической диагностики горных машин. Определение технического состояния автосамосвалов, бульдозеров, приводов конвейеров и других машин по содержанию металла в масле.

2. Запуск двигателей внутреннего сгорания автосамосвалов при низких температурах без подогрева двигателей и с предварительным подогревом. Стационарные групповые установки для подогрева машин.

3. Специализированные авторемонтные базы, их структура, размещение, оборудование, качество выполняемых работ. Транспортирование автосамосвалов на ремонтные базы.

Текущая аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации следующих компетенций ПК-21, ПСК-9.3.

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано три вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на три вопроса;

- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса из трех;

- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Вопросы для сдачи зачета

1. Условия эксплуатации горных машин и оборудования.
2. Основы эксплуатации горных машин и оборудования. Основные положения. Задачи эксплуатации.
3. Основные правила безопасной эксплуатации.
4. Эксплуатационные свойства горных машин и оборудования.
5. Режимы работы, производительность горных машин и оборудования.
6. Выбор оборудования.
7. Транспортирование и хранение горных машин и оборудования.
8. Монтаж–демонтаж горных машин и оборудования.
9. Испытание горных машин и оборудования.
10. Периоды эксплуатации горных машин и оборудования.
11. Изменение технического состояния машин и оборудования в процессе эксплуатации. Износ деталей машин и оборудования.
12. Формы и критерии износа.
13. Трение и изнашивание поверхностей. Классификация трения.
14. Виды трения.
15. Жидкостное трение. Условия возникновения.
16. Классификация изнашивания.
17. Протекание износа во времени, кривые износа.
18. Измерители процесса изнашивания.
19. Факторы, определяющие скорость изнашивания.
20. Предельные и допустимые износы, методы их определения.
21. Основы диагностики горных машин и оборудования.
22. Методы измерения износа.
23. Определение износа по содержанию продуктов изнашивания в смазке.
24. Акустические методы неразрушающего контроля.
25. Магнитные, радиационные, оптические и тепловые методы.
26. Метод искусственных баз и капиллярные методы.
27. Назначение смазки и требования, предъявляемые к ней.
28. Смазочные материалы, применяемые в технике.
29. Свойства смазочных материалов.
30. Смазка узлов горных машин и оборудования.
31. Расчет необходимого количества смазочных материалов.
32. Система технического обслуживания и ремонта.
33. Виды ремонтов в системе ППР.
34. Теоретические основы системы ППР.
35. Планирование ремонтов, методы.
36. Производственный процесс ремонта.
37. Восстановление деталей горных машин и оборудования различными методами и способами.
38. Определение необходимого количества запасных частей.
39. Стратегии замены отказавших узлов и деталей.
40. Энергомеханическая служба горного предприятия.

Промежуточная аттестация осуществляется по оценке уровня освоения и реализации следующих компетенций ПК-21, ПСК-9.3.

При проведении зачета обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;

- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…24	25…49	50…64	65…74	75…99	100
Шкала оценивания	Не зачтено			Зачтено		

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Основой оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций ПК-21, ПСК-9.3 являются результаты текущей и промежуточной аттестаций.

При проведении текущей аттестации на практических занятиях производится контрольный опрос обучающихся по вопросам. Преподаватель оценивает по шкале (зачтено/не зачтено) результаты ответов.

В процессе промежуточной аттестации преподаватель оцениваниет уровень формирования компетенции по результатам ответов по шкале зачета (зачтено/не зачтено).

При проведении аттестаций обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопросы за 10-20 минут до конца занятия или предлагает взять билеты на зачете.

5.2.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по курсовому проектированию

На этапе курсового проектирования промежуточной аттестации осуществляется по оценке уровня освоения и реализации следующих компетенций ПК-21, ПСК-9.3.

Критерии оценивания выполнения курсовой работы:

- 75…100 баллов – при правильном и грамотном оформлении графической части и пояснительной записки. Правильные ответы на все дополнительные вопросы по оформлению и расчетам.

- 65…74 баллов – при правильном и грамотном оформлении графической части и пояснительной записки, либо с незначительными ошибками. Не полные ответы на дополнительные вопросы по оформлению и расчетам.

- 50…64 баллов – при оформлении графической части и пояснительной записки с ошибками. Не полные ответы на дополнительные вопросы по оформлению и расчетам.

- 0…49 баллов – при оформлении графической части и пояснительной записки с грубыми ошибками. Отсутствие правильных ответов на дополнительные вопросы по оформлению и расчетам.

Количество баллов	0…49	50…64	65…74	75…100
Шкала оценивания	неуд	уд	хор	отл