

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном
кафедра горного дела


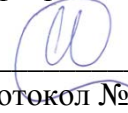
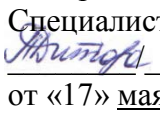
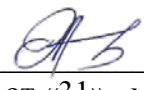
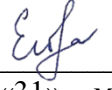
Рабочая программа дисциплины

Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования

для программы специалитета
по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения: очная

Автор(ы): Зырянов Игорь Владимирович, д.т.н., профессор кафедры ГД

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика  /Зырянов И.В. протокол № 12 от «26» апреля 2021	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой  /Семёнов А.С. протокол № 9 от «30» апреля 2021 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  Титова Д.Я. от «17» мая 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  / Константинова Т.П. Протокол УМК № 9 от «31» мая 2021 г.	Эксперт УМК  /Егорова М.В. от «31» мая 2021 г.	

Мирный 2021 г.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования
Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: нацелена на подготовку специалистов к производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин и проектировании технологических процессов технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования на основе современных методов и технических средств.

Краткое содержание дисциплины: Горные машины и оборудование – объекты эксплуатации. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования. Организация технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. Техническая диагностика горных машин и оборудования. Смазка горных машин и оборудования. Ремонт горных машин и оборудования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Техническое проектирование	ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ. ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче,	Знать техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. Уметь выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; Владеть (методиками) исследования и	Опрос Тестирование Защита КП

		переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов	выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; Владеть (навыками) мониторинга состояния горных машин и оборудования, определения эффективности использования горных машин и оборудования.	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.37	Эксплуатация горных машин и оборудования	9	Б1.О.35 Горные машины и оборудование	Б2.О.06(П) Производственная (преддипломная) практика Б3. ГИА

1.4. Язык преподавания: [русский]

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	курсовой проект	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	5	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	180	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО', в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	88	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	34	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		
семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	51	
- лабораторные работы		
- практикумы		
1.3 КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	65	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
Тема 1. Допуски и технические измерения	19,5	4		4		1				0,5	10
Тема 2. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования	25,5	6		6		2				0,5	11
Тема 3. Основы эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования	25,5	6		6		2				0,5	11
Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для подземных горных работ	27,5	6		6		4				0,5	11
Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для открытых горных работ	27,5	6		6		4				0,5	11
Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт обогатительного оборудования	27,5	6		6		4				0,5	11
Всего часов	153	34		34		17				3	65

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Допуски и технические измерения. Допуски и посадки. Технические измерения

Тема 2. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования. Понятие об изнашивании деталей горных машин и оборудования. Физическая сущность теорий трения и понятие об энергетическом балансе при изнашивании трущихся деталей. Классификация видов изнашивания деталей горного оборудования. Закономерности изнашивания, меры предупреждающие износ в сопряженных деталях горных машин и оборудования. Металлы и сплавы, применяемые в горном машиностроении, их характеристика. Неметаллические материалы, применяемые при эксплуатации горных машин и оборудования. Виды и причины разрушения деталей

горных машин и оборудования.

Тема 3. Основы эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования. Основные положения системы планово – предупредительного ремонта. Организация технического обслуживания и ремонта. 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. Построение годовых графиков ремонта горных машин и оборудования. Расчет структуры ремонтного цикла. Методы расчета видов и количества плановых ремонтов: аналитический, номограмм и графический.

Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для подземных горных работ. Классификация горных машин для подземных работ. Буровое оборудование. Техническое обслуживание бурового оборудования. Проходческое оборудование. Горные машины и оборудование для очистных работ. Техническое обслуживание проходческого и забойного оборудования. Монтаж и демонтаж проходческого и забойного оборудования. Подземный транспорт и оборудование. Монтаж и техническое обслуживание оборудования транспорта. Техническое обслуживание стационарного оборудования

Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для открытых горных работ. Общая классификация горных машин для открытых горных работ. Буровые станки. Эксплуатация и техническое обслуживание буровых станков. Выемочно-погрузочные машины. Монтаж, демонтаж и техническое обслуживание экскаваторов. Выемочно-транспортирующие машины. Техническое обслуживание и ремонт ВТМ. Машины и оборудование железнодорожного карьерного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава карьерного железнодорожного транспорта. Оборудование карьерного автомобильного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт карьерных автосамосвалов. Оборудование конвейерного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт конвейеров

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт обогатительного оборудования. Общие сведения. Подготовительное оборудование. Эксплуатация и ремонт дробилок и мельниц. Оборудование для основных процессов обогащения. Эксплуатация магнитных и электрических сепараторов. Вспомогательные процессы обогащения

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

Учебные занятия проводятся в виде лекций, лабораторных и практических занятий, контрольных работ и курсового проектирования.

Цель курсового проектирования – привить студентам навыки самостоятельной работы по выбору горного оборудования, расчету нагрузок на исполнительных органах и режима работы горных машин, ознакомить с ГОСТами, каталогами, справочными и другими нормативными материалами, научить формулировать и решать конкретные задачи, закрепить и расширить знания по теоретическому курсу и подготовить студентов к выполнению дипломного проекта.

На основе полученных знаний выполняется курсовой проект, тема и содержание которого согласуется с руководителем проекта.

4.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студента должна способствовать формированию заданных в рабочей программе общих и профессиональных компетенций.

Основными принципами организации СРС являются: максимальная индивидуализация учебного процесса, систематичность, непрерывность, сотрудничество преподавателя и студента, дифференциация заданий по степени сложности на каждом этапе освоения основной образовательной программы.

Вид СРС - внеаудиторная, представляющая собой планируемую, организационно и методически направляемую работу под контролем преподавателя на основе специально разрабатываемого учебно-методического обеспечения; виды и формы контроля указываются преподавателем в рабочей программе дисциплины (модуля), при этом основной формой контроля результатов СРС является самоконтроль.

Виды внеаудиторной СРС:

- написание реферата по учебной дисциплине, подготовка доклада и т.п.;
- подготовка курсового проекта по заданной теме;
- составление литературного обзора по научной тематике;
- конспектирование обязательной литературы, работа с первоисточниками;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к практическим занятиям, к коллоквиуму, к защите курсового проекта, экзамену.

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Допуски и технические измерения	Внеаудиторное	10	Конспектирование теоретического материала по учебной литературе
2	Тема 2. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования	Внеаудиторное	11	Ответы на вопросы задания
3	Тема 3. Основы эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования	Внеаудиторное	11	Ответы на вопросы задания
4	Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для подземных горных работ	Внеаудиторное	11	Изучение теоретического материала по учебной литературе; Курсовое проектирование
5	Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для открытых горных работ	Внеаудиторное	11	Изучение теоретического материала по учебной литературе; Курсовое проектирование
6	Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт обогатительного оборудования	Внеаудиторное	11	Изучение теоретического материала по учебной литературе; Курсовое проектирование

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
Практические занятия (семинары)				
1	Тема 1. Допуски и технические измерения	Аудиторное	4	Семинар по пройденной теме
2	Тема 2. Теоретические основы изнашивания деталей горных машин и оборудования	Аудиторное	6	Практическая работа №1
3	Тема 3. Основы эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования	Аудиторное	6	Практическая работа №2
4	Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для подземных горных работ	Аудиторное	6	Курсовое проектирование
5	Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт оборудования для открытых горных работ	Аудиторное	6	Курсовое проектирование
6	Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт обогатительного оборудования	Аудиторное	6	Курсовое проектирование Семинар по пройденным темам

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций, содержащих запись основных физических и химических формул и законов, демонстрирующих основные технологические схемы предприятий и др. демонстрационные мероприятия.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении практических работ и проведении семинарских занятий.

Рейтинговый регламент по дисциплине

Виды выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Конспект лекций	5	10
Семинарские занятия	5	10
Практическая работа №1	10	15
Практическая работа №2	10	15
Курсовой проект	15	20
Количество баллов для допуска к экзамену (min-max)	45	70

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их требованиями действующих нормативных документов РФ. ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых,	Знать техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. Уметь выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; Владеть (методиками) исследования и выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; Владеть	Высокий	отлично знает методы по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. отлично умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. отлично усвоил навыки проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела.	отлично (85-100 баллов)
			Базовый	хорошо усвоил методы по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. на хорошем уровне умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. на хорошем уровне владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела	хорошо (65-84 баллов)
			Минимальный	минимальные знания о методах по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации	удовлетворительно (55-64)

	<p>строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>(навыками) мониторинга состояния горных машин и оборудования, определения эффективности и использования горных машин и оборудования.</p>	<p>горных машин и оборудования. на пороговом уровне умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. на пороговом уровне владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела</p>	<p>баллов)</p>
			<p>Не освоены</p> <p>отсутствуют знания о методах по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. на умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. Владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела</p>	<p>неудовлетворительно/ незначительно (0-54 баллов)</p>

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.</p> <p>ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>Тема 1. Введение.</p> <p>Тема 2. Проблемы охраны воздушной среды в горном деле</p> <p>Тема 3. Проблемы охраны земной поверхности в горном деле.</p> <p>Тема 4. Проблемы охраны водной среды в горном деле.</p> <p>Тема 5. Проблемы охраны и рационального использования недр в горном деле.</p> <p>Тема 6. Отходы горных производств и их использование.</p> <p>Тема 7. Нормирование негативного воздействия на экосистемы</p>	<p>1. Дать определение экологическому мониторингу.</p> <p>2 Основные направления использования отходов горного производства</p> <p>3. Перечислить исчерпаемые ресурсы Земли</p> <p>1. Воздушная оболочка Земли.</p> <p>а) ноосфера б) атмосфера в) биосфера</p> <p>2. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км.</p> <p>а) неоновый б) озоновый в) аргоновый</p> <p>3. Газы вызывающие нарушение в организме человека и животных.</p> <p>а) кислород б) оба ответа правильные в) углекислый газ</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций производится с использованием фонда оценочных средств.

Перечень вопросов к экзамену

1. Виды и особенности транспортных комплексов. Классификация
2. Характеристика транспортируемых грузов
3. Общие вопросы расчета транспортных машин
4. Область применения и схемы при железнодорожном транспорте
5. Условия эксплуатации локомотивов и вагонов в карьерах и требования к их конструкции
6. Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава при железнодорожном транспорте
7. Экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта
8. Область применения и схемы при автомобильном транспорте
9. Условия эксплуатации автосамосвалов в карьерах и требования к их конструкции
10. Подвижной состав карьерного автотранспорта
11. Техническая эксплуатация и ремонт карьерных самосвалов
12. Надежность автосамосвала и срок его службы
13. Экономические показатели при карьерном автотранспорте
14. Область применения и схемы конвейерного транспорта
15. Условия эксплуатации конвейеров в карьере и их надежность
16. Техническое обслуживание и ремонт конвейеров
17. Расчет и построение планограммы и организация работ в очистном комплексно-механизированном забое
18. Оптимизация целевой функции системы технического обслуживания и ремонта
19. Смазочные материалы, их характеристики
20. Выбор смазки. Режим смазки и нормы расхода смазочных материалов
21. Назовите параметры деталей, по которым подбирают их к сборке отдельных сборочных единиц, агрегатов и машины.
22. Опишите простой способ подбора деталей в комплекты (сопряжения) по размерам.
23. Опишите селективный способ подбора деталей в комплекты (сопряжения) по размерам.
24. Назовите наиболее распространенные методы сборки машин и их агрегатов при ремонте. В чем их сущность и содержание?
25. Какими способами обеспечивают последовательность сборки агрегатов и машин, при этом повышают производительность сборочных работ?
26. Назовите причины разбалансировки деталей и их последствия на работу машины.
27. Какие существуют методы балансировки и их особенности?
28. Назовите способы устранения дисбаланса.
29. От чего зависит точность статической балансировки?
30. Перечислите основные узлы машины для динамической балансировки и их назначение.
31. Опишите основные задачи обкатки и испытания агрегатов и машин.
32. Дайте характеристику трех стадийной обкатки двигателей внутреннего сгорания.
33. Дайте определение таким материалам, как лак, краска, порошковая краска, эмаль, грунтовка, шпатлевка.
34. Назовите основные достоинства лакокрасочных материалов на водной основе, порошковых, с высоким сухим остатком над лаками и эмалями с высоким содержанием летучих органических соединений.
35. Какие операции включает в себя технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов на поверхности?
36. Каковы требования, предъявляемые к выполнению отдельных операций, материалам, применяемому оборудованию и инструменту?

37. Как контролируют качество окраски и сушки?

38. Какие преимущества и недостатки имеют различные способы распыления лакокрасочного материала и сушки лакокрасочных покрытий?

Тестовые задания

1. Ежедневное обслуживание (ЕО) предназначено для:

- а) Контроля технического состояния автомобиля и выявления неисправностей.
- б) Контроля технического состояния автомобиля с целью обеспечения безопасности движения и поддержания надлежащего внешнего вида автомобиля.
- в) Поддержания надлежащего внешнего вида автомобиля.

2. Периодичность технических обслуживаний автомобилей устанавливается в:

- а) Километрах пробега
- в) Календарных месяцах эксплуатации.
- г) Моточасах наработки.

3. Периодичность технических обслуживаний не зависит от:

- а) Типа автомобиля.
- б) Марки автомобиля.
- в) Годового пробега автомобиля.

4. Стратегия ТО и ремонта направлены на достижение основной цели:

- а) обеспечение наработки на отказ машин и оборудования равной (и более) напряженному периоду работы;
- б) обеспечение ресурса машин;
- в) обеспечение сохраняемости машин

5. Текущий ремонт машин выполняют для:

- а) восстановления ресурса машины;
- б) восстановления работоспособности машины;
- в) обеспечения товарного вида.

6. Капитальный ремонт машин выполняют для:

- а) восстановления ресурса машины;
- б) восстановления работоспособности машины;
- в) обеспечения товарного вида.

7. Какой из перечисленных элементов не входит в норму штучного времени на выполнение станочных работ при ремонте деталей?

- а) Основное время;
- б) Дополнительное время;
- в) Вспомогательное время;
- г) Подготовительно-заключительное время.

8. Параметром диагностирования двигателя не является:

- а) Мощность на коленчатом валу.
- б) Давление в конце такта сжатия в цилиндрах.
- в) Количество газов, прорывающихся в картер двигателя.
- г) Разность давления в конце такта сжатия между отдельными цилиндрами.
- д) Давление выпуска отработавших газов.

9. Параметром диагностирования трансмиссии является:

- а) Мощность на выходном валу коробки передач.
- б) Суммарный люфт коробки передач на разных передачах.
- в) Угловой зазор в карданной передаче.
- г) Усилие нажатия на педаль сцепления

10. Дайте характеристику основной цели дефектации детали:

- а) установление технического состояния деталей и узлов и принятие решения о возможности их дальнейшего использования;
- б) установление размера детали;
- в) установление дефекта детали

11. С какого рабочего места техпроцесса ремонта машины деталь поступает в утиль?
- с разборки машины на агрегаты и узлы;
 - с дефектовочного поста;
 - с разборки узлов на детали;
 - с моечного,
12. Каким инструментом можно измерить внутренний диаметр изношенной гильзы цилиндров?
- Оптикатором
 - Индикаторным нутромером
 - Кронциркулем
 - Штангенциркулем.
13. Какой коэффициент демонстрирует, какая часть деталей одного наименования может быть использована повторно без ремонтного воздействия при ремонте автомобилей (агрегатов) ?
- коэффициент безотказности
 - коэффициент сменности
 - коэффициент восстановления
14. Какой коэффициент демонстрирует, какая часть деталей одного наименования требует замены при ремонте автомобилей (агрегатов)?
- коэффициент безотказности
 - коэффициент сменности
 - коэффициент восстановления
 - коэффициент годности
15. Какой коэффициент характеризует часть деталей одного наименования, которые следует восстанавливать?
- коэффициент безотказности
 - коэффициент сменности
 - коэффициент восстановления
 - коэффициент годности
16. Какие детали не рекомендуется промывать щелочными моющими растворами?
- стальные;
 - чугунные;
 - из сплавов меди;
 - из сплавов алюминия;
17. Правильной является последовательность затяжки гаек (болтов) крепления крышек коренных опор блоков цилиндров:
- начиная от средней опоры и далее к крайним.
 - от крайних опор к средней.
 - последовательность затяжки может быть произвольной.
18. При разборке двигателей категорически не допускается разукomплектовывать детали соединений:
- шатун – поршневой палец - поршень.
 - блок цилиндров – головка блока цилиндров.
 - блок цилиндров – крышки коренных подшипников
19. При простом комплектовании сопряжений
- к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или допустимый зазор (натяг) в сопряжении.
 - поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы
 - применяют оба представленных выше способа.
20. При селективном комплектовании сопряжений:
- к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или

допустимый зазор (натяг) в сопряжении.

б) поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы

в) применяют оба представленных выше способа.

21. При смешанном комплектовании сопряжений

а) к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или допустимый зазор (натяг) в сопряжении.

б) поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы

в) применяют оба представленных выше способа.

22. Для устранения неуравновешенности, каких деталей применяют статическую балансировку:

а) имеющих большую длину относительно диаметра.

б) имеющих больший диаметр относительно длины.

в) размеры диаметра и длины не имеют значения.

23. Для устранения неуравновешенности, каких деталей применяют динамическую балансировку:

а) имеющих большую длину относительно диаметра.

б) имеющих больший диаметр относительно длины.

в) размеры диаметра и длины не имеют значения.

24. При холодной обкатке двигателя температура охлаждающей жидкости должна быть:

а) 20° - 25°С

б) 40° - 55°С

в) 60° - 75°С

г) 75° - 85°С

25. При каком способе сушки обеспечивается лучшее качество лакокрасочных покрытий?

а) конвекционная;

б) терморadiационная;

в) идукционная;

г) токами высокой частоты;

д) при ультрофиолетовом облучении;

е) при газотермическом нагреве.

26. При каком способе нанесения лакокрасочных материалов обеспечиваются наименьшие их потери и экологическая безопасность?

а) пневматический;

б) кистью;

в) валиком;

г) безвоздушный;

д) в электростатическом поле.

27. Финишная обработка – полирование предназначена в основном для:

а) устранения дефектов окраски;

б) выравнивания переходов;

в) снятия лишнего слоя.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Зайков В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования. Учебник. - М.: МГГУ, 2006		9	
2	Гилев А.В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования; учебное пособие. Красноярск: Сибирский федеральный университет 2011	УМО		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229381
3	Квагинидзе В.С. Эксплуатация карьерного оборудования; учебное пособие. М.: МГГУ. 2009	УМО	11	
Дополнительная литература				
1	Квагинидзе В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкция, эксплуатация, расчет; учебное пособие. М.: Горная книга. 2017		5	
2	Квагинидзе В.С. Буровые станки на карьерах. Конструкция, эксплуатация, расчет; учебное пособие М.: Горная книга. 2017		5	
3	Квагинидзе В.С. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет; учебное пособие. М.: Горная книга. 2017		5	

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- Горнопромышленный портал России <http://www.miningexpo.ru>
- Союз горных инженеров <http://www.mining-portal.ru>
- Информационно-аналитический портал "Горное дело" <http://www.gornoe-delo.ru>
- Портал горной техники "Первый горный" <http://etkwww.energotk.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: Стол; Стул; Доска маркерная; Проектор; Ноутбук НР.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (ауд.№ 303)
Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Стенд-тренажер «Отбойный молоток» (1шт.); Стенд-планшет «Буровые коронки перфоратора» (1шт.); Стенд с натуральными деталями «Отбойный молоток» СПН-ОМ (1шт.); Стенд-планшет «Резцы исполнительных органов проходческого комбайна» (1шт.); Стенд-планшет «Шарошки исполнительных органов проходческий непрерывного действия» (1шт.); Разрезная модель насоса шестерного (1шт.); Разрезная модель насоса пластинчатого (1шт.); Стенд-планшет «Погрузочно-транспортирующая машина» (1шт.); Стенд-планшет светодинамический «Проходческий комбайн избирательного действия» (1шт.); Стенд-планшет светодинамический «Погрузочно-транспортирующая машина непрерывного действия» (1шт.); Стенд-планшет «Буропогрузочная машина» (1шт.); Стенд-планшет «Навесное оборудование бульдозера» (1шт.); Интерактивный стенд «Горнопроходческие машины» (1шт.); Комплект учебно-лабораторного оборудования «Поршневой компрессор» (1шт.); Комплект учебно-лабораторного оборудования «Центробежный насос» (1шт.); Комплект учебно-лабораторного оборудования «Центробежные и осевые вентиляторы с МПСО» (1шт.); Доска для мела и маркера (1шт.); Стол складной лекционный 1500х600х750 (10шт.); Стул "Изохром" для библиотеки. Dollardo D509, цвет Z20 (1шт.); Стул аудиторский зеленый, хром ножки (25шт.);

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁵

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия);
- использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО, Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение: Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №3101/2020 от 01.02.2020 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с «Мирнинские кабельные сети (МКС)» в лице ИП Клещенко Василия Александровича. Срок действия документа: 1 год); Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия №62235736 от 06.08.2013 г. АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office). Срок действия документа: бессрочно)

10.3. Перечень информационных справочных систем

Консультант+

