

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово
(филиал КузГТУ в г. Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

[Signature]

И.К. Костинец

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Эксплуатация горных машин и оборудования

Специальность «21.05.04 Горное дело»
Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено
16.05.2023г.
Директор филиала КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочую программу составил доцент, к.т.н.



П.В. Ещеркин

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Эксплуатация горных машин и оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общекультурных компетенций:

ОК-1 – владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Знать: типовые горные машины и оборудование, как объекты эксплуатации в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях; условия эксплуатации горных машин и оборудования, требования к эксплуатационной технологичности конструкций горных машин и оборудования. Основные термины и определения эксплуатации.

Уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, полученную в процессе эксплуатации горных машин с учетом показаний диагностических приборов 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; современными методами проведения научных исследований.

профессиональных компетенций:

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

Знать: основы технологии и комплексной механизации от открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; 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; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; 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 и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

Владеть: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-9.3 – владеть способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Знать: конструктивные схемы основных механизмов горных машин.

Уметь: работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

Владеть: методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся в целом по дисциплине должен

Знать:

- основы технологии и комплексной механизации от открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; 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; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования.

- конструктивные схемы основных механизмов горных машин.



1496974004

- типовые горные машины и оборудование, как объекты эксплуатации в заданных горно-геологических и горнотехнических условиях; условия эксплуатации горных машин и оборудования, требования к эксплуатационной технологичности конструкций горных машин и оборудования. Основные термины и определения эксплуатации.

Уметь:

- проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.

- анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию, полученную в процессе эксплуатации горных машин с учетом показаний диагностических приборов для мониторинга технического состояния горных машин.

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.

2 Место дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, Безопасность жизнедеятельности, Гидромеханика, Горные машины и комплексы, Горные машины и оборудование, Информатика, Математика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле, Начертательная геометрия, инженерная графика, Основы горного дела (открытая геотехнология), Основы горного дела (подземная геотехнология), Основы горного дела (строительная геотехнология), Прикладная механика, Сопроотивление материалов, Теоретическая механика, Теоретические основы электротехники, Транспортные машины, Физика, Электрические машины.

В области: Геометрия. Кинематика. Подшипниковые узлы, разъемные и неразъемные соединения, валы, уплотнения, редукторы. Оформление чертежей. Шрифты чертежные. Масштабы. Сопряжение линий. Изображение - виды, разрезы, сечения. Графическое изображение материалов в сечениях. Нанесение размеров на чертежах деталей. Выполнение эскизов деталей. Чтение чертежей. Обоснованный выбор горных машин и оборудования на основе: изучения рабочих процессов горных машин, закономерностей износа и смазки сопряжений в отдельных механизмах горных машин, основных положений теории надежности и экономики машиностроения для повышения эффективности эксплуатации в широком спектре горно-геологических и горнотехнических условий.

3 Объем дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 6/Семестр 11			
Всего часов			108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			



1496974004

	Аудиторная работа		
Лекции			6
Лабораторные занятия			
Практические занятия			8
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Курсовая работа			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			94
Форма промежуточной аттестации			зачет

4 Содержание дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
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.			1
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.			1
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. Сорты смазок, процессы смазки горных машин и оборудования, выбор смазочных материалов, карты и схемы смазки. 3.3. Организация смазочного хозяйства на горных предприятиях.			1
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			1
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			2



1496974004

количества плановых ремонтов: аналитический, номограмм и графический			
Итого:			6

4.2. Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Основы эксплуатации рабочего инструмента горных машин			2
2. Основы эксплуатации очистного комбайна 1КШЭ			2
3. Основы эксплуатации струговых установок			
4. Основы эксплуатации механизированной щитовой крепи Пиома 25/45–оз			
Текущий контроль (мини КР по темам лекций № 1)			
5. Основы эксплуатации проходческого комбайна типа 1ГПКС			
6. Основы эксплуатации проходческого комбайна типа КП21			
7. Основы эксплуатации проходческого комбайна СМ-130К			
Текущий контроль (мини КР по темам лекций № 2-3)			
8. Основы эксплуатации бурильных установок для подземного бурения скважин			
9. Основы эксплуатации оборудования и инструмента щитовых проходческих комплексов			
10. Основы эксплуатации бурового инструмента карьерных буровых станков			
11. Основы эксплуатации карьерного бурового станка ЗСБШ-200-60			2
12. Эксплуатация и техническое обслуживание одноковшовых экскаваторов			2
Текущий контроль (мини КР по темам лекций № 4)			
Итого:			8

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах
---------	----------------------



1496974004

	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Выполнение первой горно-геологической и второй ремонтно-технологической частей курсовой работы			15
2. Изучение выбора типа и режима смазки горных машин			15
3. Выполнение третьей экономической части курсовой работы			15
4. Изучение схем монтажа схем типовых горных машин			15
5. Выполнение графической части курсовой работы			19
6. Изучение вопросов оценки качества эксплуатационных свойств горных машин и оборудования			15
Итого:			94

4.4. Курсовое проектирование

Тема курсовой работы “Организация эксплуатации и ТОР” для типовой горной машины в условиях конкретного горного предприятия. Курсовую работу выполняют студенты всех форм обучения. Студенты заочной формы обучения получают задание на установочной лекции.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и листа графического материала формата А1 (594×841 мм).

В пояснительной записке раскрывается содержание горно-технологической, ремонтно-технологической и экономической частей.

В горно-технологической части производят анализ условий эксплуатации и выбора горных машин, обосновывают мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации, выявляют причины основных видов отказов.

В ремонтно-технологической части рассматриваются и предлагаются виды техобслуживания, ремонтов и наладок машины, краткие сведения о стратегии замены и ремонта отказавших деталей, производят расчет ремонтного цикла, построение графиков ремонтов и расчет потребного количества запчастей. Разрабатывается схема и карта смазки.

В экономической части работы производится расчет технико-экономической эффективности предлагаемых мероприятий по совершенствованию процессов эксплуатации и ремонта горной машины.

Графический материал включает карту смазки машины с указанием сортов и количества смазочных материалов, периодичности смазки для всех точек, структуру ремонтного цикла, графики ремонтов и ремонтный чертеж одной из деталей.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Эксплуатация горных машин и оборудования", структурированное по разделам (темам)

5.1 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



1496974004

1	Раздел 1	<p>1.1. Введение. Цель и задачи дисциплины, ее связь с смежными дисциплинами. Горные машины и оборудование – объекты эксплуатации. Условия эксплуатации горных машин оборудования, требования к эксплуатационной технологичности конструкций горных машин и оборудования.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Эргономические основы эксплуатации горных машин и оборудования.</p>	<p>ПК-21 - владеть готовностью продемонстрировать 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</p>	<p>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.</p> <p>уметь: проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горногеологических и горнотехнических условий; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.</p> <p>владеть: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования.</p>	Опрос по контрольным вопросам.
---	----------	---	--	---	--------------------------------



2	Раздел 2	<p>2.1. Физическая сущность теорий трения и понятие об энергетическом балансе при изнашивании и трущихся деталей. Классификация видов изнашивания деталей горного оборудования.</p> <p>2.2. Закономерности изнашивания, меры предупреждающие износ в сопряженных деталях горных машин и оборудования.</p>	<p>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</p>	<p>з н а т ь : физико механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструктивных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин.</p> <p>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.</p> <p>владеть: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования.</p>	Опрос по контролю вопросам.
3	Раздел 3	<p>3.1. Смазка горных машин и оборудования. Назначение и требования к смазочным материалам. Смазочные материалы, применяемые в горных машинах и оборудовании.</p> <p>3.2. Физико механические свойства смазочных материалов. Сорта смазок, процессы смазки горных машин и оборудования, выбор смазочных материалов, карты и схемы смазки.</p> <p>3.3. Организация смазочного хозяйства на горных предприятиях.</p>	<p>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</p>	<p>знать: законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструктивных машиностроительных материалов.</p> <p>уметь: работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.</p> <p>владеть: методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Опрос по контролю вопросам.



4	Раздел 4	<p>4.1. Монтаж горных машин и оборудования. Монтаж очистных механизированных комплексов. Монтаж комплексов для открытых горных работ</p> <p>4.2. Организация и технологическое обеспечение горных работ. Средства механизации монтажных работ</p> <p>4.3. Определение продолжительности монтажа оборудования. Графики монтажа горного оборудования</p>	<p>ПК-21 - владеть готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>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.</p> <p>уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией.</p> <p>владеть: методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.</p>	Опрос по контролю вопросам.
---	----------	--	--	---	-----------------------------



1496974004

5	Раздел 5	<p>5.1. Системы ремонтов горных машин и оборудования.</p> <p>Основные положения системы планово – предупредительного ремонта. Организация технического обслуживания и ремонта</p> <p>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</p> <p>5.3. Расчет структуры монтажного цикла. Методы расчета видов и количества плановых ремонтов: аналитический, номограммный, графический</p>	<p>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</p>	<p>знать: свойства конструктивных схем основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствовании существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования.</p> <p>уметь: анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин.</p> <p>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.</p>	Опрос контрольным вопросам.
---	----------	---	---	--	-----------------------------

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.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



1496974004

1. Транспортирование горных машин безрельсовым транспортом, применяемое для перевозки оборудования, транспортные скорости, проходимость 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.



1496974004

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, приемосдаточные 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 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.



1496974004

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. Приемочно-сдаточные проверки и испытания машин постоянного тока (генераторы, двигатели и возбуждители) 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, ремонтпригодность.

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, антикоррозионные 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. Ремонтпригодность 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.



1496974004

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. Карбюраторные 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.



1496974004

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 неустраняемые 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 следующей компетенции ПК-21.

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		



1496974004

5.2.2 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 компетенций. 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.



1496974004

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

5.2.3. 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 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 оценивает 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 промежуточной аттестации по курсовому проектированию осуществляется оценка уровня освоения и реализации компетенций.

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. Неполные 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

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования"

6.1 Основная литература

1. Квагинидзе, В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: Учебное пособие. – М.: Издательство «Горная книга», Издательство МГГУ, 2011. – 409 с.

6.2 Дополнительная литература

7 Квагинидзе, В.С. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: Учебное пособие. – М.: Издательство «Горная книга», Издательство МГГУ, 2009. – 409 с.

8 Квагинидзе, В.С. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе и др. – М.: Горная книга, 2011. – 408 с.

9 Квагинидзе, В.С. Бульдозеры на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: учебное пособие / В.С. Квагинидзе, Г.И. Козовой, Ф.А. Чакветадзе и др. – М.: Горная книга, 2011. – 396 с.

10 Буровые станки на карьерах. Конструкция, эксплуатация, расчет: учеб. пособие / В.С. Квагинидзе [и др.]. – М.: Изд-во «Горная книга», 2012. – 291 с.

11 Металлоконструкции горных машин: конструкции, эксплуатация, расчет : учебное пособие / В. С. Квагинидзе [и др.]. – Москва : Горная книга, 2011. – 392 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90751&type=utchnposob:common>.

12 Квагинидзе, В.С. Эксплуатация карьерного оборудования: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стер. – М.: «Мир горной книги», Издательство Московского государственного горного университета «Горная книга», 2009. – 587 с.

13 Очистные комбайны / В.И. Морозов, В.И. Чуденков, Н.В. Сурина и др. – М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2014. – 576 с.



1496974004

14 Подэрни, Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2007. – 680 с.

Производство и эксплуатация разрушающего инструмента горных машин [Текст] : монография / А. А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО "Нац. исслед. Том. политехн. ун-т", Юргин. технолог. ин-т (филиал), ФГБОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева". – Томск : Издательство ТПУ, 2013. – 296 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=20110&type=monograph:common>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.
Режим доступа: <http://www.kuzstu.ru>

2. Официальный сайт филиала belovokyzgty.ru

3. Интернет-ресурсы

Твердые сплавы, режущие инструменты, приспособления

1. ОАО «Кировоградский завод твердых сплавов» <http://www.kzts.ru>

2. ОАО «ТВЕРДОСПЛАВ» <http://tverdospлав.ru>

3. ООО «Торговый Дом Горный инструмент» <http://www.grins.ru>

4. ЗАО «БЕЛТЕХНОЛОГИЯ и М» <http://www.beltechnologia.com/product/cutters>

http://www.beltechnologia.com/cutters/cutters_gor.htm <http://www.beltechnologia.com/product/rezec.php>

5. «Kennametal Inc.» <http://www.kennametal.com>

6. «BETEK GmbH & Co.KG» <http://www.betek.de>

7. ООО «Компания РИТС» <http://www.ritscomp.ru>

8. ЗАО «НПП имени М.И. Платова» <http://www.zaoplatov.ru/equipment/miner?n=127>

9. НТС «Украина» <http://www.nts-rvice.com.ua>

10. ЗАО «СИПРСОП» http://www.sipr.by/product/t_cut_tools.html

11. ООО «Техпоставка» <http://www.tehpostavka.com>

12. МЧП фирма «Апрель» <http://aprilgri.dp.ua>

13. «THIELE GmbH & Co.» <http://www.thiele.de>

14. ООО НПП «Сибирские горнопромышленники»

http://sibgp.ucoz.ru/index/rezcy_dlja_shakhtnykh_kombajnov/0-5

http://sibgp.ucoz.ru/index/universalnyj_rezec/0-7

Горные комбайны, крепи, струги, конвейеры и другая техника

15. ООО «Кузнецкий машиностроительный завод» <http://www.nvkz.kuzbass.net/M-Plant>

16. ОАО «Колесный машиностроительный завод» <http://www.kopemash.ru>

17. ОАО «Гидромаш» <http://www.gidromash.ru>

18. ОАО «Объединенные машиностроительные технологии» <http://www.omt-gum.ru>

19. ООО «Юргинский машиностроительный завод» <http://www.yumz.ru>

20. ООО «Торговый дом «Юрмаш»» <http://www.td-yurmash.ru>

21. Компания «Интергормаш» <http://igm.com.ua>

22. ЗАО «МАШПРОМ» <http://www.gidroprivod.com>

23. ГП «Донгипроуглемашем» <http://www.dgum.com.ua/proh.php>

24. ЗАО «Новокузнецкий машиностроительный завод» <http://www.nkmz.com>

25. ОАО «Ясиноватский машиностроительный завод» <http://www.jscymz.com>

26. НПК «Горные машины»: ОАО «Дружковский машиностроительный завод», ЗАО «Горловский машиностроитель», ОАО «Донецкий энергозавод», ОАО «Донецкгормаш», ОАО «Каменский машиностроительный завод» (Россия), ООО «Инженерно-технический центр «Горные машины» и ООО «Горные машины – Система качества» <http://www.mmc.kiev.ua>

27. ЗАО «НПП «СПЕЦУГЛЕМАШ»» <http://www.specuniv.com>

28. ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения с опытным производством» <http://www.sipr.by>

29. ОАО «Северо-Задонский экспериментальный завод» <http://s-zez.ru>

30. ООО «Западно-Донбасский научно-производственный центр «Геомеханика»» <http://www.geomehanika.com.ua>

31. «OSTROJ a.s.» <http://www.ostroj.cz>

32. ООО «Белгидравлика» <http://belgidravlika.ru>

33. ОАО «Арпатный завод» <http://www.laz.kaluga.ru>

34. «ZMJ» <http://zmj.com>

35. «DOSCO OVERSEAS ENGINEERING LTD» <http://www.dosco.co.uk>

36. «EICKHOFF BERGBAU TECHNIK GmbH»

<http://www.eickhoffcorp.com> <http://www.eickhoff-bochum.de>



1496974004

37. «Joy Mining Machinery» <http://www.Joy.com>
38. «T Machinery a.s.» <http://www.tmachinery.cz/ru>
39. «Krummenauer», «Anlagenbau» <http://www.krummenauer.de> <http://anlagenbau.krummenauer.de>
40. «Grupa FAMUR» <http://www.famur.com.pl>
41. «BME Nováky» <http://www.bme.sk>
42. «GLINIK» Mining Machinery Plant Ltd.http://www.zmg.glinik.pl/374,roof_support_for_caving.htm
43. «KOPEX GROUP»<http://www.kopex.com.pl/idm,925,ochistnyye-kombayny.html>
44. «Caterpillar»<https://mining.cat.com/products/underground-mining/longwall>
45. «DAT Bergbautechnik GmbH»<http://www.dat-bergbau.de>
46. ЗАО Объединенная промышленная компания «МК»<http://www.mkgroup.ru>
47. «VOEST ALPINE bergtechnik»<http://www.alpine-aec.com>
48. «WIRTH Mining Solutions» <http://www.wirth-europe.com>
49. «Remag Zaklady Naprawcze» <http://www.remag.com.pl>
50. «SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION G.M.B.H»
<http://www.sandvik.com>
<http://www.miningandconstruction.sandvik.com>
51. ОАО «Александровский машиностроительный завод»<http://www.amz.perm.ru>
52. ОАО «Артемовский машиностроительный завод «ВЕНТПРОМ» <http://www.ventprom.com>
53. ОАО «Белохолуницкий машстрой завод»<http://bhzmz.ru>
54. ОАО «Артемовский машиностроительный завод Венкон»
<http://www.uralstars.com/EX/venkon/product.htm>
55. 55. ОАО «Первоуральский завод горного оборудования» <http://www.pzgo.ru>
56. ООО «Луганский машиностроительный завод им. А. Я. Пархоменко» <http://www.lmzip.com>
57. ЗАО «Завод Мельмаш» <http://melmash45.ru>
58. ООО «Центр Транспортные Системы» <http://www.trsystem.ru>
59. «Технэкс» <http://www.technex.ru>
60. RP «Halbach & amp; Braun» http://www.halbach-braun.de/ru/02/3_hobel.html
61. ОАО «ХМЗ» «Свет шахтера» <http://www.shaht.kharkov.ua>
62. ОАО «ДонЭрм» <http://donerm.com.ua/strugovie-ustanovki/index.html>
63. ОАО «ЛМЗ Универсал»<http://www.lmzuniversal.com>
64. 64. ЗАО «Вистек-Кузбасс» <http://www.vistek-kuzbass.ru>
65. Корпорация РудЭнергоМаш «РЭМ» <http://rudenergomash.com>
66. «Herrenknecht AG» <http://www.herrenknecht.com/products/additional-equipment/cutter-tools.html>
67. «LOVAT» <http://www.lovat.com> 68. «DBT GmbH» <http://www.dbt.de>
69. «Shanghai Chuangli Mining Equipent Co.,Ltd.»<http://www.shclkj.com>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Эксплуатация горных машин и оборудования"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках практических занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Эксплуатация горных машин и оборудования", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera



1496974004

- 6. Yandex
- 7. Open Office

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Эксплуатация горных машин и оборудования"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине в филиале КузГТУ в г. Белово имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория № 122 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная: мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768; учебно-информационными стендами - планшетами - 31шт.; учебными пособиями по горно-шахтному оборудованию; комплектами учебных видеофильмов.

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;- интерактивная;
- проектное обучение.

Учебная работа проводится с использованием как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Лекции проводятся в традиционной форме. Практические занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 32 % аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

К методам интерактивного обучения относятся те, которые способствуют вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний.



1496974004