

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и
комплексов (ГМиК_ПФ)

наименование кафедры

Морин А.С.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ
МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.Б.42.02 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Эксплуатация горных машин и оборудования

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация
специальность 21.05.04.09 Горные машины и комплексы

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2017

Красноярск 2021

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эксплуатация горных машин и оборудования» по направлению 21.05.04 «Горное дело» является овладение правилами безопасной эксплуатации горной техники, современными методами диагностики, восстановления, повышения срока службы, технического обслуживания и ремонта.

Предметом изучения являются способы достижения и повышения эксплуатационной надежности машин и оборудования.

Целью преподавания дисциплины является:

- обучить студента базовым положениям, лежащим в основе теории надежности;
- научить анализировать техническое состояние оборудования для решения конкретных производственных задач;
- обеспечить преемственность изучения дисциплин эксплуатации горного оборудования;
- развивать творческое мышление студентов путем исследования проблем ремонта и повышения срока службы современного отечественного и импортного оборудования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

По окончании изучения курса студенты должны:

- знать основы теории надежности;
- знать правила эксплуатации горных машин и оборудования;
- уметь составлять графики планово-предупредительных ремонтов;
- приобрести навыки работы со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач;
- знать методы упрочнения деталей;
- знать основы теории разрушения и износа деталей;
- закрепить навыки по использованию технических средств обработки результатов измерений математическими методами;
- знать направления и перспективы использования последних достижений в области науки и техники;
- знать экологические проблемы современных горных производств и возможные пути их решения;
- представлять задачи, которые стоят перед горной промышленностью страны;
- ознакомиться с научно-исследовательскими работами

выпускающей кафедры и принимать участие в их выполнении.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	
Уровень 1	готовность выполнения экспериментальных и лабораторных исследований
Уровень 1	выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты
Уровень 1	готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретацией полученных результатов, составлением отчетов
ПК-19:готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	
Уровень 1	способы разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатацию подземных объектов
Уровень 1	разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации,эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Уровень 1	способами разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатацию подземных объектов
ПСК-9.1:способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	
Уровень 1	свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; информационные технологии, применяемые в горном деле
Уровень 1	разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации,эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного назначения с учетом требований экологической и промышленной

	безопасности
Уровень 1	способами разработки технической и нормативной документаций для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного назначения с учетом требований экологической и промышленной

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Философия
Математика
Сопротивление материалов
Теоретическая механика
Транспортные машины и комплексы

Горные машины и оборудование подземных горных работ
Стационарные машины

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	8 (288)	1 (36)	7 (252)
Контактная работа с преподавателем:	1,03 (37)	0,03 (1)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,53 (19)	0,03 (1)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,22 (8)		0,22 (8)
практикумы			
лабораторные работы	0,28 (10)		0,28 (10)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	6,61 (238)	0,97 (35)	5,64 (203)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)		0,36 (13)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Надежность горной техники	3,5	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
2	Основы эксплуатации горных машин.	2,5	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
3	Смазочные материалы и системы смазки машин.	1	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
4	Разрушение и износ деталей и узлов машин.	1,5	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
5	Техническая диагностика.	1,5	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
6	Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.	7	0	0	0	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
7	Ремонтно-механические базы предприятия.	2	8	10	238	ПК-16 ПК-19 ПСК-9.1
Всего		19	8	10	238	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Основы теории надежности	1	0	0
2	1	Понятия единичных и комплексных показателей надежности	1	0	0
3	1	Теория вероятности в расчетах надежности	0,5	0	0
4	1	Законы распределения наработки до отказа и их применение в расчетах показателей надежности.	0,5	0	0
5	1	Расчет надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых элементов.	0,5	0	0
6	2	Система эксплуатации горных машин.	0,5	0	0
7	2	Безопасная эксплуатация горной техники. Эксплуатация буровых станков.	0,5	0	0
8	2	Эксплуатация выемочно-погрузочных машин и отвалообразователей.	0,5	0	0
9	2	Эксплуатация средств гидромеханизации и водоотливных установок.	0,5	0	0
10	2	Устройство и эксплуатация фундаментов.	0,5	0	0
11	3	Смазочные материалы.	0,5	0	0
12	3	Системы смазки машин.	0,5	0	0
13	4	Виды разрушения и износа деталей и узлов.	0,5	0	0
14	4	Трение и изнашивание деталей.	0,5	0	0
15	4	Изнашивание и расчет срока службы основных деталей и узлов.	0,5	0	0
16	5	Основные методы измерения и контроля изнашивания деталей и механизмов.	0,5	0	0

17	5	Средства неразрушающего контроля и диагностики.	0,5	0	0
18	5	Основные методы неразрушающего контроля.	0,5	0	0
19	6	Системы и методы ТО и ремонта. Система ППР. Основные положения ТО и ремонта.	1	0	0
20	6	Организация и проведение ремонтов.	1	0	0
21	6	Технологические процессы ремонта деталей и узлов.	1	0	0
22	6	Обеспечение запасными частями.	1	0	0
23	6	Повышение износостойкости деталей.	1	0	0
24	6	Балансировка деталей.	1	0	0
25	6	Организация службы главного механика горного предприятия.	1	0	0
26	7	Виды и структуры ремонтно-механических баз.	1	0	0
27	7	Расчет мощности ремонтной базы, ее проектирование и организация работы.	1	0	0
Всего			10	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	7	Расчет показателей надежности оборудования	1	0	0
2	7	Установка машин на фундамент	1	0	0
3	7	Расчет фундаментных болтов	1	0	0

4	7	Расчет систем жидкой смазки	0,5	0	0
5	7	Расчет системы пластичной смазки	0,5	0	0
6	7	Расчет системы аэрозольной смазки	1	0	0
7	7	Способы неразрушающего контроля	1	0	0
8	7	Динамическая балансировка деталей	1	0	0
9	7	Ремонт конвейерных лент	1	0	0
Всего			8	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	7	Определение температуры вспышки масел в открытом тигле	1	0	0
2	7	Определение температуры вспышки масел в закрытом тигле	1	0	0
3	7	Физико-химические свойства пластичных смазок	1	0	0
4	7	Электроискровое легирование деталей	1	0	0
5	7	Изучение деталей из пластмасс	1	0	0
6	7	Обработка деталей поверхностно-пластической деформацией	1	0	0
7	7	Дробеструйная обработка деталей	1	0	0
8	7	Ремонт деталей сваркой	2	0	0
9	7	Ремонт деталей электродуговой наплавкой	1	0	0
Всего			10	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гилев А. В., Чесноков В. Т., Шигин А. О.	Монтаж горных машин и оборудования: учебное пособие для вузов по спец. "Горные машины и оборудование" напр. подготовки "Технологические машины и оборудование"	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Карепов В. А., Безверхая Е. В., Чесноков В. Т.	Надежность горных машин и оборудования: учеб. пособие для вузов по спец. "Горное дело"	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Гилев А. В., Чесноков В. Т., Шигин А. О., Коростовенко Л. П., Гилева Н. Н.	Основы ремонта машин горно-металлургической отрасли: учебно-методическое пособие для самостоятельных работ [для студентов напр. 151000.62 «Технологические машины и оборудование» спец. 151000.62.06 «Металлургические машины и оборудование», напр. 130400.65 «Горное дело» спец. 130400.65.00.09 «Горные машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.4	Гилев А. В., Чесноков В. Т., Шигин А. О., Хомич Л. В.	Основы эксплуатации горных машин: учебно-методическое пособие для самостоятельных работ [для студентов напр. 130400.65 «Горное дело», спец. 130400.65.00.09 «Горные машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.5	Гилев А. В., Чесноков В. Т., Лаврова Н. Б., Хомич Л. В., Гилева Н. Н., Коростовенко Л. П., Гилев А. В.	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебное пособие для вузов по спец. "Горные машины и оборудование" напр. подготовки дипломированных специалистов "Технологические машины и оборудование"	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.6	Солод С. В.	Надежность горных выемочных машин	Москва: Недра, 2005
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Замышляев В. Ф., Русихин В. И., Шешко Е. Е.	Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования: учебное пособие для студентов горнотехнологических специальностей вузов	Москва: Недра, 1991
Л2.2	Русихин В. И.	Эксплуатация и ремонт механического оборудования карьеров: учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых": допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР?	Москва: Недра, 1982
Л2.3	Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Сребный М. А., Лебедев А. Д., Солопий И. С.	Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник	Москва: МГУ, 1994
Л2.4	Гилев А. В., Шигин А. О., Чесноков В. Т., Белозеров И. Р.	Повышение эффективности эксплуатации буровой техники на горных предприятиях: монография	Красноярск: СФУ, 2013
Л2.5	Гилев А.В., Лаврова Н.Б., Гилёва Н.Н., Хомич Л.В., Чесноков В.Т., Наймушин А.С., Вашлаев И.И., Коростовенко Л. П.	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: СФУ, 2008
Л2.6	Клорикьян С. Х., Старичнев В. В., Сребный М. А., Лебедев А. Д.	Машины и оборудование для шахт и рудников: справочник	Москва: МГУ, 2000
Л2.7	Титиевский Е. М., Русихин В. И.	Машины и механизмы горных предприятий: учебное пособие	Москва: Недра, 1980
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гилев А. В., Шигин А. О., Лаврова Н. Б., Гилева Н. Н.	Основы эксплуатации горных машин: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов спец. 130400.65 «Горное дело» спец. 130400.65.00.09 «Горные машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины реализуются следующие виды самостоятельной работы студентов: самостоятельное изучение теоретического материала, курсовой проект.

Самостоятельное изучение теоретического материала осуществляется в объеме 114 час. Темы и вопросы для самостоятельного изучения выдаются преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях из списка основной и дополнительной литературы. Проверка усвоения материала осуществляется путем самотестирования, промежуточного и итогового контроля.

На выполнение курсового проекта самостоятельной работы отводится 38 часов.

Цель курсового проекта - выработка навыков и умения самостоятельной творческой работы при расчете и проектировании ремонтной базы горных предприятий. При этом студент должен подходить к выполнению проекта творчески и ответственно с тем, чтобы принятые решения с учетом условий реального производства могли быть рекомендованы для практического использования.

В задачи курсового проекта входят: выбор предприятия и его оборудования, подлежащего ремонту, расчет числа ремонтов, построение годового и месячного графиков планово-предупредительного ремонта, расчет станочного оборудования и численности персонала, проектирование ремонтной базы, разработка мероприятий по охране труда и окружающей среды

При выполнении проекта следует ориентироваться на применение наиболее перспективных и экономичных технических решений, передовой техники и технологии, прогрессивных форм организации работ.

Проект состоит из пояснительной записки объемом 40-60 стр. рукописного текста, включая необходимые рисунки, таблицы и список использованной литературы и трех листов графики формата А1 (594*841).

Проект выполняется в соответствии с инструкцией для курсового проектирования по данной дисциплине, с требованиями по оформлению дипломных проектов и ГОСТ 3.1102-81...ГОСТ 3.1707-84.

Выдача задания на курсовой проект, консультирование и допуск к защите осуществляется научным руководителем, назначаемым из состава кафедры. Защита курсового проекта и выставление оценки производится комиссией из состава преподавателей кафедры.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. «АСОНИКА – К» [www. asonika – k.ru] (анализ и обеспечение показателей надежности)
9.1.2	2. КОМПАС – 3D [www. ascon.ru] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)
9.1.3	3. «Dream – 32» [пакет программ] (автоматизированная экспертная система диагностики)
9.1.4	4. «Виброанализ – 2,52» [пакет программ] (обработка данных и анализ вибрации)
9.1.5	5. «Бурение» (расчет параметров вращательного бурения шарошечными долотами)
9.1.6	6. «Реновация» (экономико-математическое моделирование реставрации шарошечного бурового инструмента)

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	- учебно-методическая документация и материалы по всему курсу;
9.2.2	- доступ к электронно-библиотечной системе;
9.2.3	- доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Презентация в электронной форме в количестве 350 слайдов.
2. Настенные информационные стенды (4 единицы).
3. Комплект плакатов по дисциплине (28 единиц).
4. Учебно-исследовательские стенды (10 единиц).
5. Модели горно-шахтного оборудования (8 единиц).