

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМК\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

**Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМК\_ПФ)**

наименование кафедры

**проф., д-р техн. наук Морин А.С.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИАГНОСТИКА ГОРНО-  
ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН**

Дисциплина Б1.В.08 Диагностика горно-транспортных машин

Направление подготовки /  
специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело

Программу  
составили \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Диагностика горно-транспортных машин», при подготовке специалистов, является овладение основами квалифицированной эксплуатации горных машин и оборудования, вследствие формирования четких представлений об их возможном техническом состоянии и о существующих методах получения диагностической информации.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей преподавания дисциплины является получение студентами знаний о способах, системах и алгоритмах проведения диагностики, об имеющихся методах и аппаратных средствах диагностирования и безразборного контроля технических объектов, соответствующих современному уровню развития науки.

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

<b>ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
Уровень 1	Технологию выполнения научно-исследовательских разработок с осуществлением технико-экономического обоснования.
Уровень 1	Составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований и технико-экономическим обоснованием.
Уровень 1	Систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
<b>ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>	
Уровень 1	Основы технологии диагностирования машин и механизмов
Уровень 1	Выбрать известную, или построить новую математическую модель объекта и соответствующие ей модели возможных дефектов
Уровень 1	Навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении
<b>ПК-17: готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации</b>	

<b>подземных объектов</b>	
Уровень 1	Способы построения алгоритмов диагностирования
Уровень 1	Составить алгоритм диагностирования, анализируя модели объекта формализованным путем
Уровень 1	Способностью осуществления сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
<b>ПК-21: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</b>	
Уровень 1	Научно-методические основы и стандарты в области экологической и промышленной безопасности
Уровень 1	Анализировать состояние научно-технических проблем, выполнять обоснование технических заданий на исследование экологической и промышленной безопасности путем подбора и изучения литературы и патентных источников
Уровень 1	Знаниями внедрения автоматизированных систем управления технологическим процессом и внедрять новейшие достижения в целях экологической и промышленной безопасности.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Надежность горно-транспортных машин

Математика

Материаловедение

Физика

Реновация горной техники

Эксплуатация горных машин и оборудования

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
		8
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,36 (85)</b>	<b>2,36 (85)</b>
занятия лекционного типа	0,94 (34)	0,94 (34)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,47 (17)	0,47 (17)
практикумы		
лабораторные работы	0,94 (34)	0,94 (34)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,64 (59)</b>	<b>1,64 (59)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 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	Общие вопросы технической диагностики	13	0	0	19	ОПК-1 ПК-16 ПК-17 ПК-21
2	Физические основы и аппаратные средства методов диагностирования и безразборного контроля	17	17	24	20	ОПК-1 ПК-16 ПК-17 ПК-21
3	Применение методов и средств диагностирования и контроля для определения технического состояния горного оборудования	4	0	10	20	ОПК-1 ПК-16 ПК-17 ПК-21
Всего		34	17	34	59	

#### 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	Общие положения теории диагностирования и задачи технической диагностики	4	0	0
2	1	Тестовая и функциональная системы диагностирования	5	0	0
3	1	Общая методика решения задач диагностирования	4	0	0
4	2	Общая методика решения задач диагностирования	5	0	0
5	2	Классификация, назначение и автоматизация технических средств диагностирования	5	0	0
6	2	Магнитные методы	3	0	0
7	2	Тепловые методы и средства	2	0	0
8	2	Оптические и капиллярные методы	2	0	0
9	3	Диагностирование и контроль технического состояния узлов и механизмов бурового и выемочнопогрузочного и транспортного горного оборудования	4	0	0
Итого			34	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Изучение принципов построения блок-схем алгоритмов диагностирования	4	0	0
2	2	Построение оптимального безусловного алгоритма поиска неисправностей	4	0	0

3	2	Построение алгоритмов диагностирования методом динамического программирования	4	0	0
4	2	Изучение логических моделей объектов	5	0	0
Итого			17	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	2	Радиационные методы	6	0	0
2	2	Акустические методы	6	0	0
3	2	Электрические методы	6	0	0
4	2	Вихретоковые методы	6	0	0
5	3	Статическая балансировка роторов машин	6	0	0
6	3	Динамическая балансировка роторов машин	4	0	0
Итого			24	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	Подэрни Р. Ю.	Механическое оборудование карьеров: учебник для вузов по специальности "Горные машины и оборудование" направления подготовки дипломированных специалистов "Технологические машины и оборудование"	Москва: Московский горный университет [МГТУ], 2007
Л1.2	Чумичев А. М.	Техника и технология неразрушающих методов контроля деталей горных машин и оборудования: учебное пособие для вузов по направлению "Горное дело"	Москва: Изд-во МГТУ, 2003



Л1.3	Ушаков В. М.	Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования: учебное пособие для вузов по специальности "Физические процессы горного или нефтегазового производства" направления подготовки "Горное дело"	Москва: Мир горной книги, 2006
------	--------------	--	--------------------------------

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для полного и исчерпывающего изучения дисциплины в каждом модуле учтены часы для самостоятельной работы, в общем, по дисциплине составляют в размере 109 часов. Данное время отведено для изучения литературы.

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	- Microsoft Word;
9.1.2	- Microsoft PowerPoint.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

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

Компьютер  
Интерактивная доска