

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

**Морин А.С.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОМ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН И  
ОБОРУДОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Управление ресурсом металлургических  
машин и оборудования

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, доцент, Карепов В.А.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Управление ресурсом металлургических машин и оборудования» по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» является овладение студентами, способами обеспечения и расчета ресурса при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и оборудования, методиками расчета показателей надежности и ресурса, основными способами управления и прогнозирования ресурса.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен знать основные понятия, термины и определения показателей надежности и ресурса машин, рассчитывать их количественные оценки и прогнозы ресурса.

После изучения дисциплины магистрант должен уметь определять количественные показатели надежности и ресурса на любом этапе эксплуатации машин, прогнозировать остаточный ресурс.

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

<b>ПК-2:Выявление резервов для повышения эффективности производства механосборочных цехов тяжелого машиностроения</b>	
<b>ИД-1.ПК-2:Анализирует работоспособность систем и оборудования</b>	
Уровень 1	знать критерии оценки работоспособности систем и оборудования
Уровень 1	уметь применять критерии для анализа работоспособности систем и оборудования
Уровень 1	владеть навыками анализа работоспособности систем и оборудования на производстве
<b>ИД-2.ПК-2:Выполняет критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин</b>	
Уровень 1	знать показатели работоспособности и безотказности технологических машин
Уровень 1	уметь анализировать техническое состояние технологических машин со стороны показателей надежности
Уровень 1	владеть навыками выполнения критического анализа работоспособности, безотказности и технического состояния машин на производстве
<b>ИД-3.ПК-2:Разрабатывает технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин</b>	

Уровень 1	знать виды мероприятий по поддержанию работоспособности технологических машин
Уровень 1	уметь разрабатывать технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин
Уровень 1	владеть навыками применения технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин на производстве

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины, предшествующие изучению данной:

Эксплуатационные свойства материалов

Машиностроительные технологии

Дисциплины, следующие за изучением данной:

Исследование технологических машин на надежность

#### 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
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
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>2 (72)</b>	<b>2 (72)</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	Надежность, показатели.	6	8	0	15	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2
2	Уровни надежности	6	5	0	15	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2
3	Ресурс машин и оборудования	6	5	0	42	ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2
Всего		18	18	0	72	

#### 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	Основные положения. Термины и определения. Актуальность повышения надежности технологических машин и комплексов.	2	0	0

2	1	Основные способы повышения надежности при проектировании. Обеспечение надежности машин при их изготовлении. Поддержание надежности машин в процессе их эксплуатации.	2	0	0
3	1	Расчет и пути повышения единичных и комплексных показателей.	2	0	0
4	2	Понятия законов распределения и числовых характеристик случайных величин.	2	0	0
5	2	Отказы технологических машин	2	0	0
6	2	Структурный анализ надежности	2	0	0
7	3	организация работ по управлению надежности машин. Методика сбора и обработки информации о надежности машин.	2	0	0
8	3	Определение показателя сохраняемости и ремонтпригодности изделий. Особенности расчета безотказности технологических машин	2	0	0
9	3	Определение оптимальной надежности. Влияние условий эксплуатации на надежность машин и оборудования. Резервы повышения надежности машин.	2	0	0
Итого			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Расчет показателей безотказности, ремонтпригодности и ресурса	8	0	0
2	2	Определение основной номенклатуры показателей надежности по видам машин Построение модели функционирования машин с учетом доходов и расходов на ремонт	5	0	0
3	3	Расчет базового и остаточного ресурса машин в зависимости от их наработки и вероятности безотказной работы	5	0	0
Всего			18	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
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Каперов В. А., Чесноков В. Т.	Надежность технологических машин и оборудования: метод. указ. к практ. занятиям по спец. 150402, 150404	Красноярск, 2006

## 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., Коростовенко Л. П., Хомич Л. В.	Надежность, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования: учебно-методическое пособие для практических работ [для студентов напр. 151000.62 «Технологические машины и оборудование» спец. 151000.62.06 «Металлургические машины и оборудование»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Долгин В. П., Харченко А. О.	Надежность технических систем: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Синопальников В. А., Григорьев С. Н.	Надежность и диагностика технологических систем: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2005
Л2.2	Багмутов В. П., Савкин А. Н., Водопьянов В. И.	Выносливость, надежность и долговечность конструкционных материалов и технических элементов при переменном нагружении: учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Автомобиле- и тракторостроение"	Волгоград: ВолгГТУ, 2010
Л2.3	Зорин В.А., Бочаров В.С.	Надежность машин: учебник для вузов.; допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин ...	Орел: ОрелГТУ, 2003
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Каперов В. А., Чесноков В. Т.	Надежность технологических машин и оборудования: метод. указ. к практ. занятиям по спец. 150402, 150404	Красноярск, 2006

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

Данной рабочей программой предусмотрено три раздела дисциплины. Для каждого из разделов отведены часы для лекционных занятий, практических работ и самостоятельного изучения материала. Для закрепления материала, а так же для промежуточной проверки знаний в учебном процессе отведены часы для защиты практических работ, которая является подтверждением овладения студента необходимыми знаниями по данному разделу.

В завершении изучения дисциплины проводится экзамен по вопросам преподавателя и защита курсового проекта.

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

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

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
-------	--

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

9.2.1	Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/">http://lib.sfu-kras.ru/</a> ); ресурсам Виртуальных читальных залов ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php">http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php</a> ); к УМКД ( <a href="http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php">http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php</a> ); к видеолекциям и учебным фильмам университета ( <a href="http://tube.sfu-kras.ru/">http://tube.sfu-kras.ru/</a> ); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ СФУ.
-------	--

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

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы техническими средствами обучения, а также действующими макетами установок.