

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.04 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

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

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Выявление резервов для повышения эффективности производства механосборочных цехов тяжелого машиностроения	
ИД-1.ПК-2: Анализирует работоспособность систем и оборудования	знать критерии оценки работоспособности систем и оборудования уметь применять критерии для анализа работоспособности систем и оборудования владеть навыками анализа работоспособности систем и оборудования на производстве
ИД-2.ПК-2: Выполняет критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин	знать показатели работоспособности и безотказности технологических машин уметь анализировать техническое состояние технологических машин со стороны показателей надежности владеть навыками выполнения критического анализа работоспособности, безотказности и технического состояния машин на производстве

ИД-3.ПК-2: Разрабатывает технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин	знать виды мероприятий по поддержанию работоспособности технологических машин уметь разрабатывать технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин владеть навыками применения технических мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин на
	производстве

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Надежность, показатели.									
	1. Основные положения. Термины и определения. Актуальность повышения надежности технологических машин и комплексов.	2							
	2. Основные способы повышения надежности при проектировании. Обеспечение надежности машин при их изготовлении. Поддержание надежности машин в процессе их эксплуатации.	2							
	3. Расчет и пути повышения единичных и комплексных показателей.	2							
	4. Расчет показателей безотказности, ремонтпригодности и ресурса			8					
	5.							15	
2. Уровни надежности									
	1. Понятия законов распределения и числовых характеристик случайных величин.	2							

2. Отказы технологических машин	2							
3. Структурный анализ надежности	2							
4. Определение основной номенклатуры показателей надежности по видам машин Построение модели функционирования машин с учетом доходов и расходов на ремонт			5					
5.							15	
3. Ресурс машин и оборудования								
1. организация работ по управлению надежности машин. Методика сбора и обработки информации о надежности машин.	2							
2. Определенипоказателей сохраняемости и ремонтпригодности изделий. Особенности расчета безотказности технологических машин	2							
3. Определение оптимальной надежности. Влияние условий эксплуатации на надежность машин и оборудования. Резервы повышения надежности машин.	2							
4. Расчет базового и остаточного ресурса машин в зависимости от их наработки и вероятности безотказной работы			5					
5.							20	
6. Курсовой проект							22	
7.								
Всего	18		18				72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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).
2. Долгин В. П., Харченко А. О. Надежность технических систем: Учебное пособие(Москва: Вузовский учебник).
3. Синопальников В. А., Григорьев С. Н. Надежность и диагностика технологических систем: учебник для студентов вузов(Москва: Высшая школа).
4. 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).
5. Зорин В.А., Бочаров В.С. Надежность машин: учебник для вузов.; допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин ...(Орел: ОрелГТУ).
6. Каперов В. А., Чесноков В. Т. Надежность технологических машин и оборудования: метод. указ. к практ. занятиям по спец. 150402, 150404 (Красноярск).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

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

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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 (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); 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.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.