

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

Б1.В.18 Эксплуатация и ремонт систем защиты

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01.31 Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

ст.преподаватель, Бровина Т.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Эксплуатация и ремонт систем защиты» при подготовке бакалавров по направлению «20.03.01.Техносферная безопасность» профиль 20.03.01.00.01 "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" является систематизация информации об объектах и методах исследований, формирование знаний о надежности технических объектов в процессе эксплуатации, овладение правилами безопасной эксплуатации, современными методами диагностики, восстановления, повышения срока службы, технического обслуживания и ремонта систем защиты.

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

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

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 и металлургического оборудования;

- развивать творческое мышление студентов путем исследования проблем ремонта и повышения срока службы современного отечественного и импортного оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

По окончании изучения курса бакалавры должны:

- знать принципы оценки количественных и качественных взаимосвязей в технических объектах;

- знать методы расчета безопасности, долговечности, сохраняемости и других основных компонентов эксплуатации объектов и систем;

- знать основы аварийной подготовленности и аварийного реагирования при эксплуатации систем защиты;

- выбрать, обосновать, рассчитать и технически грамотно разработать технические решения по повышению надежности работы технических систем при эксплуатации;

- уметь составлять графики планово-предупредительных ремонтов;

- приобрести навыки работы со справочной, периодической и монографической литературой для решения практических задач;

- знать методы восстановления работоспособного состояния систем;

- закрепить навыки по использованию технических средств обработки результатов измерений математическими методами;

- знать направления и перспективы использования последних

достиже-ний в области науки и техники

### **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
<b>ПК-3: Способен разработать план (программу) мероприятий по обеспечению и улучшению безопасных условий охраны труда горно-металлургического комплекса</b>	
ПК-3.3: Рассматривает правила безопасной эксплуатации систем защиты, их технического обслуживания и ремонта.	правила безопаснй эксплуатации систем защиты. применить правила безопасной эксплуатации систем защиты при техническом обслуживании и ремонте. правилами разработки методик для технического обслуживания и ремонта систем защиты.

### **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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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
<b>1. Эксплуатационные характеристики и свойства</b>									
	1. Понятия эксплуатации, термины и определения Жизненный цикл машин. Эксплуатационные свойства. Эксплуатационно-технические показатели. Цель эксплуатации, выбор оборудования.	2							
	2. Основные виды отказов технических средств. Обеспечение качества эксплуатации. Схемы возникновения отказов, причины возникновения отказов, связь с другими отказами, возможность обнаружения, стабильность отказов, возможность контроля.	2							
	3. Основные	1							
<b>2. Эксплуатация систем и оборудования очистки сточных вод</b>									
	1. Эксплуатация Насосных станций. Эксплуатация сооружений для очистки производственных вод.	2							

2. Эксплуатация флотационных машин. Основные параметры управления процессом флотации. Эксплуатация обезвоживающего оборудования. Флотирование. Эксплуатация реагентного хозяйства. Приготовление и дозирование раствора.	3								
<b>3. Эксплуатация пылегазоочистных установок.</b>									
1. Инерционные пылеуловители. Эксплуатация мокрых пылеуловителей.	2								
2. Эксплуатация электрофильтров.	1								
<b>4. Техническое обслуживание и ремонт оборудования</b>									
1. Системы технического обслуживания и ремонта. Послеосмотровая, периодическая, стандартная и планово-предупредительная. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт.	2								
2. Основные принципы организации планово-предупредительных ремонтов. Проведение профилактических и ремонтных осмотров оборудования. Технический уход.	2								
3. Межремонтное техническое обслуживание, методы ремонта. Планирование ремонтов. Агрегатный, сменно-узловой и индивидуальный методы ремонта.	1								
<b>5. Практические занятия</b>									
1. Расчет единичных и комплексных показателей надежности оборудования.			2						
2. Расчет количества технических обслуживаний и ремонтов оборудования.			2						
3. Расчет количества отсасываемого воздуха			2						
4. Проектирование аспирационной установки; выбор воздуховода, вен-тилятора; расчет осаждения пыли .			3						

5. Проектирование циклонного пылеуловителя			2					
6. Проектирование циклонного пылеуловителя			3					
7. Расчет числа ремонтов			4					
8. Аэродинамический расчет перегрузочных пунктов			2					
9. Построение графиков ремонтов			2					
10. Расчет оборудования и численности персонала			2					
11. Расчет параметров электрофильтра			2					
12. Проектирование тканевого фильтра			2					
13. Проектирование вихревого пылеуловителя			2					
14. Расчет установки местного проветривания			2					
15. Изучение конструкций и принципа действия осевых и центробежных вентиляторов.			2					
16. Изучение конструкций пылеочистного и водоочистного оборудования скрубберов, циклонов, электрофильтров, тканевых фильтров			2					
17. Технологические установки горных и металлургических предприятий							18	
18. Оборудование для очистки воздуха и промстоков							18	
19. Машины для пыле-подавления							8	
20. Машины и оборудование для очистки и обеззараживания промстоков							10	
Всего	18		36				54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Федерал. агент. по техн. регулированию и метрологии Надежность в технике. Критерии проверки постоянства интенсивности отказов и параметра потока отказов. ГОСТ Р МЭК 60605-6-2007: введен впервые (Москва: Стандартинформ).
2. Иванов В.П. Восстановление деталей машин: справочник(М.: Машиностроение).
3. Надежность в технике: [сб. гос. стандартов](М.: Изд-во стандартов).
4. Коростовенко В. В., Гронь В. А., Стрекалова Т. А., Коростовенко Л. П. Техника и технология защиты среды обитания: учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Красноярск: Сибирский федеральный университет).
5. Родионов А.И. и др Техника защиты окружающей среды: учебник для вузов(М.: Химия).

### **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. Все обучающиеся могут пользоваться электронно-библиотечной системой, в которой обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, а также библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной и дополнительной литературы.

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

1. Действующие установки для выполнения лабораторных работ
2. Настенные информационные стенды
3. Комплект плакатов по дисциплине

## **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)**

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя аудитории для проведения лекционных и практических занятий Для проведения лабораторных работ используются действующие установки.

Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью, а лекционные аудитории техническими средствами обучения.

При изучении дисциплины предусматривается использование актив-ных форм занятий: лабораторных и практических занятий

Компоновка дидактических единиц в лекциях осуществляется с представлением национальных и международных стандартов.

Подготовка к лабораторным и практическим занятиям осуществляется в процессе самостоятельной работы студентов согласно методическим указаниям, представляемым преподавателем на предшествующих занятиях.