

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 26 » 05.2022 \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Промышленная эксплуатация**

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

20.04.01 - Техносферная безопасность  
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств  
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника  
магистр

Разработчик доц. Батурина Е. В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСПиТБ      проф. Карманова О. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: охраны труда; противопожарной профилактики; экологической безопасности; биологической безопасности; обращения с отходами; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способностью организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	ИД1 <sub>ПКв-3</sub> - Анализирует ответные действия по предотвращению или смягчению негативных воздействий от внештатных ситуаций ИД2 <sub>ПКв-3</sub> - Повышает устойчивость объекта при возникновении внештатных ситуаций за счет периодического пересмотра ответных действий по предотвращению или смягчению негативных воздействий на объект экономики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-3</sub> - Анализирует ответные действия по предотвращению или смягчению негативных воздействий от внештатных ситуаций	<b>Знать:</b> Специфику функционирования и эксплуатации современного оборудования, основные мероприятия, проводимые на различных уровнях управления для обеспечения безопасности устройств и технологического оборудования
	<b>Уметь:</b> Действовать в нестандартных ситуациях, безопасно эксплуатировать современное оборудование
ИД2 <sub>ПКв-3</sub> - Повышает устойчивость объекта при возникновении внештатных ситуаций за счет периодического пересмотра ответных действий по предотвращению или смягчению негативных воздействий на объект экономики	<b>Знать:</b> современные требования к качеству, надежности, безопасности производств
	<b>Уметь:</b> организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов; оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий, <b>Владеть:</b> Навыками безопасной эксплуатации современного оборудования, повышения устойчивости объекта при возникновении внештатных ситуаций

## 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к *обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 ООП. Дисциплина является дисциплиной по

выбору. Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Мониторинг безопасности.

Дисциплина является предшествующей для Производственной практики, преддипломной практики, Выпускной квалификационной работы.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов	2 семестр
		Акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Практические занятия	19	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	19	19
Консультации текущие	0,4	0,4
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>80,5</b>	<b>80,5</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	59,5	59,5
Подготовка к защите практических работ (тестирование, решение кейс-задания)	6	6
Оформление отчета по практическим работам	5	5
Реферат	10	10

#### 5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы
1	Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Основные понятия о машинах и аппаратах. Основные правила безопасной эксплуатации технологического оборудования, в том числе при возникновении внештатных ситуаций. Требования к аппаратному оформлению технологических процессов и размещению оборудования.	27,5
2	Особенности эксплуатации различных типов оборудования	Особенности эксплуатации машин для измельчения. Безопасная эксплуатация оборудования для классификации материалов. Особенности эксплуатации смесителей. Основы безопасной эксплуатации фильтров и центрифуг. Особенности эксплуатации теплообменных аппаратов. Основы эксплуатации массообменных аппаратов. Основы безопасной эксплуатации сушилок.	80
	Консультации текущие		0,4
	Зачет		0,1

##### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	СРО, час
1.	Общие сведения о безопасной эксплуатации	2	-	25,5

	технологического оборудования			
2.	Особенности эксплуатации различных типов оборудования	6	19	55
	Консультации текущие		0,4	
	Зачет		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Основные понятия о машинах и аппаратах. Основные правила безопасной эксплуатации технологического оборудования, в том числе при возникновении внештатных ситуаций. Требования к аппаратурному оформлению технологических процессов и размещению оборудования.	2
2	Особенности эксплуатации различных типов оборудования	Особенности эксплуатации машин для измельчения. Безопасная эксплуатация оборудования для классификации материалов. Особенности эксплуатации смесителей. Основы безопасной эксплуатации фильтров и центрифуг. Особенности эксплуатации теплообменных аппаратов. Основы эксплуатации массообменных аппаратов. Основы безопасной эксплуатации сушилок.	6

### 5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
2	Особенности эксплуатации различных типов оборудования	Расчет чисел зубьев колес коробки скоростей прямым способом.	2
		Расчет передаточного отношения и чисел зубьев гитары сменных колес. Расчет параметров настройки универсальной делительной головки на фрезерование спиральных поверхностей. Расчет настройки делительных головок на простое и дифференциальное деление.	6
		Расчет величины смещения задней бабки для обработки конуса на токарном станке.	2
		Расчет модуля рейки для получения заданной величины подачи.	2
		Расчет настройки токарно-затыловочного станка на затылование червячной фрезы. Расчет настройки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом.	2
		Расчет параметров настройки резьбофрезерного станка на фрезерование резьбы дисковой фрезой. Расчет настройки зубофрезерного станка на обработку прямозубых и косозубых колес.	3
		Расчет кулисного механизма.	2

### 5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

## 5.2.4 Самостоятельная работа студентов (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Общие сведения о безопасной эксплуатации технологического оборудования	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20,5
		Подготовка к защите практических работ (тестирование, решение кейс-задания)	3
		Оформление отчета по практическим работам	2
2	Особенности эксплуатации различных типов оборудования	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	39
		Подготовка к защите практических работ (тестирование, решение кейс-задания)	3
		Оформление отчета по практическим работам	3
		Реферат	10

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающихся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1248-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211274> (дата обращения: 08.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8002-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171888> (дата обращения: 08.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Агапов, Д. С. Основы расчета тепловых двигателей : методические указания / Д. С. Агапов, В. А. Филимонов. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162763> (дата обращения: 08.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки : учебник / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4988-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130190> (дата обращения: 08.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Особенности эксплуатации металлических конструкций промышленных зданий : монография / под редакцией К. И. Еремина. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-7264-0651-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90643> (дата обращения: 08.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения практических работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <https://education.vsueter.ru/>.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsueter.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>. - Загл. с экрана

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsueter.ru/megapro/web">http://biblos.vsueter.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsueter.ru/">https://education.vsueter.ru/</a>

#### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsueter.ru/>,

автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры»

<https://training.i-exam.ru/>,

образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

#### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает: - лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет); - помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью); - библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет); - компьютерные классы. Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsueter.ru>.

На кафедре промышленной экологии, оборудования химических и нефтехимических производств имеется учебная аудитория № 31 для проведения занятий лекционного типа:

Учебная аудитория № 31 для проведения занятий лекционного типа	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 22 штуки, стул ученический – 45 штук. Проектор Aser XD 1150 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Компьютер Intel Core 2Duo E7300; Монитор 18 LG	Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Up-grade Academic OPEN 1 License No Lev-el#47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academ-ic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html</a>
--	--	--

Для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в распоряжении кафедры имеется:

Учебная аудитория № 24 для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 24 штуки, стул ученический – 49 штук. Компьютер Intel Core 2Duo E7300 - 11 штук; Монитор 18 LG – 11 штук.; Проектор Aser XD 1150. Компьютер Celeron-433. Плоттер HP DesignJet Рабочая станция Intel Celeron 335.	Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Up-grade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academ-ic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html</a>
Учебная аудитория № 35 для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 36 шт. стул ученический – 44 шт. Компьютеры Corei5–2300 (10 шт), с доступом к сети интернет, Коммутатор Switch Комплекты мебели для учебного процесса	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.10.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> КОМПАС 3DLTv12 (бесплатное ПО) AdobeReaderXI (бесплатное ПО) УПРЗА «ЭКО центр» (бесплатное ПО) <a href="http://eco-c.ru/products">http://eco-c.ru/products</a> Модуль природопользователя (бесплатное ПО) <a href="http://rpn.gov.ru/node/5523">http://rpn.gov.ru/node/5523</a>

**Аудитория для самостоятельной работы обучающихся**

Аудитория для самостоятельной работы № 30	Комплект мебели для учебного процесса: стол компьютерный – 2 шт., стул ученический – 2 шт., шкаф платяной – 3 шт. Компьютер Intel Core 2Duo E7300 - 2 штуки. Принтер HP LaserJet P 2015 – 1 шт.	Microsoft Windows 7, Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Up-grade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academ-ic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html</a>
---	---	---

Для проведения занятий лекционного типа также может использоваться дополнительно аудитория №33:

Учебная аудитория № 33	Мультимедийный проектор BenQ MP515, экран	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010г.
------------------------	---	--

для проведения занятий лекционного типа	ScreenMediaGoldview, ноутбук ASUS. Комплекты мебели для учебного процесса: стол ученический – 16 шт. стул ученический – 32 шт.	<a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Adobe Reader XI <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
---	---	---

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Microsoft Windows XP, Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> . Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volume-distribution.html</a> Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро», номер лицензии: 104–2015, дата: 28.04.2015, договор №2140 от 08.04.2015 г., уровень лицензии «Стандарт».
----------------------------	--	--

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе дисциплины

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>15,8</b>	<b>15,8</b>
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	8	8
Консультации текущие	0,9	0,9
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>88,3</b>	<b>88,3</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	75,8	75,8
Оформление отчета по практическим работам	4,5	4,5
Контрольная работа	8	8
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	3,9	3,9

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Промышленная эксплуатация»**

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способен организовывать и проводить мониторинг и экспертизу безопасности объектов техносферы	ИД1 <sub>ПКв-3</sub> - Анализирует ответные действия по предотвращению или смягчению негативных воздействий от внештатных ситуаций
			ИД2 <sub>ПКв-3</sub> - Повышает устойчивость объекта при возникновении внештатных ситуаций за счет периодического пересмотра ответных действий по предотвращению или смягчению негативных воздействий на объект экономики

**Содержание разделов дисциплины.** Основные понятия о машинах и аппаратах. Основные правила безопасной эксплуатации технологического оборудования, в том числе при возникновении внештатных ситуаций. Требования к аппаратному оформлению технологических процессов и размещению оборудования. Особенности эксплуатации машин для измельчения. Безопасная эксплуатация оборудования для классификации материалов. Особенности эксплуатации смесителей. Основы безопасной эксплуатации фильтров и центрифуг. Особенности эксплуатации теплообменных аппаратов. Основы эксплуатации массообменных аппаратов. Основы безопасной эксплуатации сушилок.