

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль) «Экологическая безопасность предприятия»

Б1.О.25
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Надежность технических систем и техногенный риск

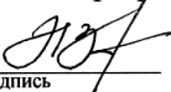
Разработчик (и):
Яшкина А.А.
ФИО

ст. преподаватель
должность

-
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Техносферная безопасность
наименование кафедры

протокол № 8 от 23.05.2022 г.
Заведующий кафедрой Техносферной безопасности


подпись Васильева Ж.В.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</p>	<p>Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;</p> <p>Уметь: применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания, проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов;</p> <p>Владеть: навыками использования современных методов измерения и приборов</p>
	<p>ИД-3_{ОПК-2} Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации</p>	<p>Знать: основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска, действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основные направления мероприятий по реализации программ обеспечения надежности;</p> <p>Уметь: определять уровни риска</p> <p>Владеть: понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности, методами обеспечения безопасности среды обитания; методами оценки уровня риска;</p>

2. Содержание дисциплины

- 1) Основы теории расчета надежности технических систем.
- 2) Характеристики отказов
- 3) Оценка надежности человека как звена сложной технической системы
- 4) Инженерные методы исследования безопасности технических систем
- 5) Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности и безопасности технических систем

- 6) Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью
- 7) Основные положения теории риска
- 8) Анализ, оценка и управление риском
- 9) Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ и контрольной работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23110.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Рахимова Н.Н. Количественные характеристики безопасности и надежности технических систем [Электронный ресурс]: методические указания/ Рахимова Н.Н., Горшенина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51527.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

3. Гуськов А.В. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебник/ Гуськов А.В., Милевский К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 425 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45116.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Экология и безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева [и др.] ; под ред. Л. А. Муравья. - Москва : Юнити-Дана, 2000. - 447 с. (27 экз.)

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации-URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»-URL: <http://window.edu.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Операционная система Microsoft Windows Vista
- 2) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 3) Офисный пакет Microsoft Office 2010

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения									
	Очная			Очно-заочная			Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Курс		Всего часов	
	5									
Лекции	18		18							
Практические занятия	28		28							
Лабораторные работы										
Самостоятельная работа	98		98							
Подготовка к промежуточной аттестации										
Всего часов по дисциплине	144		144							
/ из них в форме практической подготовки										

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-							
Зачет/зачет с оценкой	+/-	-	+/-							
Курсовая работа (проект)	-	-	-							
Количество расчетно-графических работ	-	-	-							
Количество контрольных работ	1	-	1							
Количество рефератов	-	-	-							
Количество эссе	-	-	-							

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
Очная форма	
1	Ошибки в системе «человек-машина»
2	Показатели безотказности и ремонтпригодности
3	Показатели долговечности и сохраняемости
4	Метод дерева отказов
5	Технические средства обеспечения надежности ТС
6	Управление надежностью ТС
7	Алгоритм опасности (последовательность, исходы и последствия)
8	Влияние внешних факторов
9	Общая классификация рисков
10	Метод Дерева событий
11	Метод WHAT-IF и CHECK LIST
12	Прогнозирование техногенного риска
13	Декларация опасного производственного объекта
14	Глоссарий «Надежность. Опасность. Риск»