

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



СВЕРЖДАЮ

Директор по УМК

проф. М. Б. Носырев

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.20 Надежность технических систем и техногенный риск

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление (специальность) подготовки _____

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль (специализация) подготовки _____

ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр)

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Факультет(ы) инженерно-экономический

Выпускающая(ие) кафедра(ы) инженерной экологии

Кафедра-разработчик программы ЭГО

Семестр	Трудоёмкость дисциплины					Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз / зачет)
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
очная форма обучения								
3	3	108	32	18	58			зачет

Екатеринбург, 2017 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Она включает в себя следующие разделы:

1. Цели и задачи освоения дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины.
5. Образовательные технологии.
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итогам освоения дисциплины.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: обучить будущих специалистов основным положениям теории и надежности технических систем и сооружений и научить оценивать надежность и техногенный риск строящихся и модернизирующихся технических систем и сооружений.

Место дисциплины в структуре ООП

- Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин;
- Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» базируется на таких науках, как «Высшая математика». Студенты также должны обладать также знаниями по вопросам информатики из школьного курса.

Формируемые компетенции

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОК-11, ОПК-4, ПК-15, ПК-18, ПК-19, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины по разделам

1. Основные понятия и определения теории надежности. Система стандартов «надежность в технике». Качественные показатели надежности элементов технических систем. Методы определения показателей надежности, надежность и эффективность технических систем.

2. Классификация отказов. Математические модели отказов. Законы распределения отказов.

3. Способы обеспечения надежности. Резервирование и его виды.

4. Расчет надежности технических систем.

5. Опасность, условия ее реализации. Таксономия опасностей. Понятие риска. Концепция «приемлемого риска». Математические определения риска. Классификация рисков.

6. Номенклатура источников аварий и катастроф. Статистика аварий и катастроф. Кривая Фармера.

7. Допустимый риск. Нормативные значения риска для промышленных объектов.

8. Основные задачи анализа риска. Этапы проведения анализа. Методы анализа риска. Метод поверочного листа. Анализ видов и последствий отказов. Построение «дерева отказов». Построение «дерева событий».

9. Экспертные оценки в анализе риска. Подбор экспертов. Методы опроса экспертов. Обработка оценок.

10. Экологический риск от техногенных аварий и катастроф.

11. Надежность оперативного персонала технических систем. Человек – оператор, как элемент автоматизированной системы. Понятия отказа и ошибки оператора.

Образовательные технологии

Лекционный курс дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» подготовлен в виде электронного средства обучения, внедренного в учебный процесс, состоящего из комплекта компьютерных слайдов.

Общая трудоемкость

Рабочая программа дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск» имеет трудоемкость равную 3 з.ед.

Форма контроля - зачет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профилю (специализации) подготовки «Инженерная защита окружающей среды»

Автор (ы) _____ проф. Балин Виктор Сергеевич _____

Программа одобрена на заседании кафедры Эксплуатации горного оборудования (ЭГО) протокол №11 от 28.04.2017 г.

Заведующий кафедрой ИЭ _____  проф. А.В. Хохряков

Программа одобрена методической комиссией Института мировой экономики.

Председатель методической комиссии _____  проф. Мочалова Л.А.