

## Аннотация рабочей программы по дисциплине

Б1.Б.20 «Надежность технических систем и техногенный риск»

По направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

По профилю Инженерная защита окружающей среды

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы «Промышленной безопасности»

### 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск являются»

- а) овладение знаниями в области теории надежности технических систем;
- б) приобретение практических навыков анализа, оценки и регулирования технического и экологического риска;
- в) формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека.

### 2 Содержание дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск»

Сущность надежности как способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах. Понятия отказа, аварии, катастрофы. Основные понятия, термины и определения состояний объектов и свойств надежности. Номенклатура и классификация показателей надежности. Источники и причины изменения выходных параметров объектов. Теоретические законы распределения отказов. Математическая модель надежности объекта. Основные особенности исследования долговечности объектов. Расчеты надежности технических систем. Мероприятия, методы и средства обеспечения надежности. Технические системы безопасности.

Понятие риска и его классификация. Структура техногенного риска. Обеспечение безопасности технических систем. Регламентация (нормирование) риска. Анализ техногенного риска на стадии проектирования и эксплуатации.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 1) Знать:

- а) Основные понятия теории надежности, такие как качество и надежность объекта, причины и виды отказов.
- б) Определения и сущность понятий "надежность" и "эффективность", их взаимосвязь и соотношение.
- в) Законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности.
- г) Понятие и вид функции надежности.
- д) Математический аппарат, описывающий внезапные, постепенные Методику оценки показателей надежности по результатам испытаний.
- е) Основные виды техногенного риска.
- ж) Основные понятия теории риска и прогнозирования аварий и катастроф.
- з) Методики снижения опасности риска и управления риском

#### 2) Уметь:

- а) Определять характеристики надежности элементов и изделий.
- б) Оценивать надежность систем с резервированием и без резервирования.
- в) Определять показатели надежности по результатам испытаний.
- г) Определять количественные оценки степени риска на производстве.
- д) и комбинированные виды отказов элементов и систем.
- е) Методы оценки надежности восстанавливаемых систем без ограничения и с ограничением времени восстановления.
- ж) Методы оценки надежности систем с различными видами резервирования.

#### 3) Владеть:

- а) математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач управления безопасностью производства;
- б) понятийно-терминологическим аппаратом в области надежности и риска;
- в) навыками рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска.

зав.каф. ИЭ



И.Г. Шайхиев