АННОТАЦИЯ

дисциплины

«НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК»

Направление подготовки – 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профили – «Безопасность технологических процессов и производств»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» (Б1.Б.19) относится к базовой части и является обязательной

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Надежность технических систем и техногенный риск**»** является получение студентами знаний и приобретение навыков по теоретическим и прикладным вопросам надежности и техногенного риска, а также современным методам принятия решений в этой области.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

– знакомство студентов с описанием проблем надежности и техногенного риска на железнодорожном транспорте, с семантикой терминов, используемых в данной предметной области;

– изучение основ теории надежности и ее приложений к задачам расчета надежности на этапах проектирования, контроля производства и эксплуатации технических систем;

– получение навыков в статистическом моделировании технических систем при решении задач надежности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОК-7, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* смысл (семантику) основных понятий и терминов в области надежности и безопасности (в рамках техногенного риска);
* виды отказов, показатели надежности объектов, законы распределения показателей надежности;
* статические модели надежности и применение их для расчетных схем с последовательным, параллельным и комбинированным соединением элементов;
* повышение надежности технических объектов путем резервирования и другими способами;
* методы испытания объектов на надежность;
* определение нормативов надежности и риска;
* метод получения конструкторских нормативов, удовлетворяющих нормативному значению риска;
* численные значения надежности человека-оператора;
* элементы теории, статистику и причины техногенных катастроф.

УМЕТЬ:

* осуществлять переход от реального объекта к модели его надежности;
* выполнять расчеты априорной надежности и оценивать эксплуатационную надежность;
* планировать и осуществлять испытания объекта на надежность и выполнять статистическую обработку результатов;
* нормировать риск и выполнять расчеты проектно-конструкторских нормативов на основе этого норматива по условной модели «воздействие - стойкость».

ВЛАДЕТЬ:

* теоретическими основами нормирования в области надежности, компьютерным моделированием параметрической совместимости элементов и систем в задачах обеспечения заданной надежности с использованием метода Монте-Карло.

**4. Содержание и структура дисциплины**

Основные понятия и определения.

Определение показателей надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов

Законы распределения показателей надежности

Статические модели надежности

Методы повышения надежности. Связь надежности технического объекта с его безопасностью. Понятие техногенного риска

Испытания на надежность. Статистическая обработка результатов

Методы нормирования надежности и техногенного риска. Расчет проектно-конструкторских нормативов

Элементы теории, статистика и причины катастроф.

Влияние надежности человека - оператора на возникновение катастроф

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 2 зачетные единицы (72 час.), в том числе:

лекции – 16 час.

практические занятия – 16 час.

самостоятельная работа – 31 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – зачет.