

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математические основы теории надежности»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Строительство промышленных и гражданских объектов

Трудоемкость дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математические основы теории надежности» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 5.

1. Надежность элементов. 1. Вероятность безотказной работы, функция распределения и функция плотности распределения времени работы до отказа. Интенсивность отказов. Связь интенсивности отказов и вероятности безотказной работы. Средняя наработка до отказа. Пример расчета показателей безотказности восстанавливаемых элементов (2 часа).

2. Показатели надежности восстанавливаемых объектов. Средняя наработка на отказ, среднее время восстановления. Параметр потока отказов, интенсивность восстановления. Вероятность восстановления, гамма-процентное время восстановления. Коэффициенты готовности и неготовности. Примеры расчета некоторых показателей надежности восстанавливаемых объектов (2 часа)..

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Основные понятия теории надежности. Надежность элементов. 1. Введение. Проблема надежности технических систем. Общее понятие о надежности технических объектов. Состояния технических объектов. Временные понятия в теории надежности технических объектов. Основные показатели надежности технических объектов. 2. Вероятность безотказной работы, функция распределения и функция плотности распределения времени работы до отказа. Интенсивность отказов. Связь интенсивности отказов и вероятности безотказной работы. Средняя наработка до отказа. Пример расчета показателей безотказности восстанавливаемых элементов. 3. Средняя наработка на отказ, среднее время восстановления. Параметр потока отказов, интенсивность восстановления. Вероятность восстановления, гамма-процентное время восстановления. Коэффициенты готовности и неготовности. Примеры расчета некоторых показателей надежности восстанавливаемых объектов. 4. Экспоненциальное (показательное) распределение. Нормальное распределение (распределение Гаусса). Другие законы распределений времени работы объекта до отказа (между отказами). Вычисление плотности распределения времени работы до отказа и вероятности безотказной работы по известным законам распределения. Установление закона распределения времени работы до отказа (между отказами) элемента..

2. Надежность систем. 5. Показатели безотказности последовательной системы. Показатели безотказности параллельной системы. Показатели безотказности мажоритарных систем (систем k

из). Системы со смешанной структурой. 6. Общая математическая модель надежности восстанавливаемого элемента. Показатели надежности последовательной восстанавливаемой системы. Виды обеспечения надежности. Расчет надежности резервированных систем..

Разработал:
доцент
кафедры СиМ
Проверил:
Декан ТФ



О.В. Ефременкова

А.В. Сорокин