

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Теория надёжности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), лабораторные занятия (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Учебным планом предусмотрено 1 ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные понятия и определения теории надежности. Критерии и показатели надежности. Понятие отказа. Классификация отказов. Причины отказов.

Надежность невосстанавливаемого элемента. Условия восстановления. Надежность восстанавливаемого элемента. Статистическая оценка показателей надежности.

Основные законы распределения времени до отказа элемента: экспоненциальный закон распределения; нормальный закон распределения и др. Выражения для функции плотности распределения и функции надежности. Расчет основных показателей надежности.

Резервирование системы. Понятие резервирования. Классификация методов резервирования. Нагруженный и ненагруженный резерв. Кратность резервирования. Структурная схема резервируемой системы.

Модели функционирования сложных систем в смысле их надежности. Матрица состояний системы: понятие, условные обозначения, правила построения. Матрица переходов: понятие, условные обозначения, правила построения. Граф переходов состояний: понятие, условные обозначения, правила построения, формализованный алгоритм построения.

Анализ надежности сложной резервируемой системы. Метод перебора гипотез. Метод, основанный на теоремах теории вероятности. Метод минимальных путей и минимальных сечений. Алгоритм разрезания.

Понятие риска, классификация риска. Анализ риска. Управление риском. Оценка риска. Понятие дерева отказов. Построение дерева отказов. Качественная и количественная оценка дерева отказов. Вероятностная оценка дерева отказов. Понятие дерева причин. Построение дерева причин. Анализ и оценка дерева причин события.