

## Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Дисциплина: Б1.В.04 Надежность мехатронных и робототехнических систем**

### **Цели освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний по способам оценки надежности проектируемых и эксплуатируемых систем, усвоение студентами используемого при этом математического аппарата и приобретение практических навыков по применению этого аппарата для анализа надежности аппаратного и программного обеспечения систем.

### **Формируемые компетенции:**

ПК-6 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем

ПК-9 способностью участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем

ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

### **Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:* разделы теории вероятностей и математической статистики, используемые при оценке надежности систем; основы теории надежности программного обеспечения; способы решения основных проблем, возникающих при анализе и проектировании систем.

*Уметь:* определять количественные характеристики надежности резервируемых и нерезервируемых восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем; применять современные информационные технологии (пакеты прикладных программ) в задачах оценки надежности.

*Владеть:* навыками использования методов расчета и повышения надежности систем; навыками прогнозирования отказов аппаратного и программного обеспечения.

### **Содержание дисциплины:**

Основные понятия теории надежности.

Показатели надежности.

Модели надежности.

Надежность невосстанавливаемых систем.

Надежность резервированных систем. Классификация методов резервирования систем.

Ненагруженное («холодное») и облегченное («теплое») резервирование. Мажоритарное резервирование системы с восстановлением.

Надежность программного обеспечения.

Метод статистического моделирования.

Расчет надежности при основном соединении элементов в системе.

Расчет надежности при параллельном соединении элементов.

Расчет надежности при последовательно-параллельном (смешанном) соединении элементов.

Расчет надежности при произвольном соединении элементов.

Расчет надежности систем с восстановлением.

Расчет средней наработки до отказа восстанавливаемой системы.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** отчет по практическим работам, защита контрольной работы, тестирование.

**Формы промежуточной аттестации:** зачет(3).

**Трудоемкость дисциплины:** 3 ЗЕ.