

# АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Надежность информационных систем

Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность  
Технологии разработки программного обеспечения

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
заочная

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний и навыков в области надежности информационных систем путем рационального чередования практических и самостоятельных занятий.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Б1.В.ДВ учебного плана. Задачи дисциплины «Надежность информационных систем» связаны с такими дисциплинами как «Теория вероятности и математическая статистика», «Информатика».

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – общепрофессиональные компетенции:

ОПК-4 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Структура компетенции:

– знать: надежность программного обеспечения ИС, модели надежности программ;

– уметь: производить расчет надежности восстанавливаемых систем;

– владеть: методами введения структурной избыточности программ.

### – профессиональные компетенции:

ПК-2 – способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

Структура компетенции:

– знать: основные понятия теории надежности, показатели и критерии надежности ИС;

– уметь: производить расчет показателей надежности информационных систем различной структуры и сложности;

– владеть: методами расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методами повышения их надежности.

**– профессионально-специализированные компетенции:**

ПСК-1 – способность проектировать программные комплексы, базы данных, автоматизированные информационные системы на основе современных инструментальных средств и технологий программирования.

Структура компетенции:

– знать: модели надежности программ;

– уметь: уметь производить расчет в задачах оптимального резервирования отказоустойчивых ИС;

– владеть: владеть методами и алгоритмами автоматического восстановления ИС.

#### **4 Трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

#### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Введение в надежность информационных систем

Тема 1.1. Основные понятия надежности информационных систем (ИС) и пути её обеспечения

Тема 1.2. Показатели надежности невосстанавливаемых ИС

Тема 1.3. Показатели надежности восстанавливаемых устройств технических объектов ИС. Зависимость надёжности от времени

Тема 1.4. Надежность невосстанавливаемых и нерезервированных ИС

Тема 1.5. Надёжность невосстанавливаемых и нерезервированных информационных систем

Раздел 2. Резервирование и оценка надежности систем

Тема 2.1. Структурное резервирование и его виды

Тема 2.2. Расчет характеристик надежности невосстанавливаемых резервированных систем

Тема 2.3. Надежность резервированных устройств с последовательно-параллельной структурой (метод свертки)

Тема 2.4. Оценка надежности методом путей и сечений. Логико-вероятностные методы анализа сложных систем

Тема 2.5. Расчет надежности восстанавливаемых систем (метод дифференциальных уравнений)

Тема 2.6. Марковские модели для оценки надежности резервированных восстанавливаемых ИС

Тема 2.7. Приближенные методы расчета ИС

Раздел 3. Надежность программного обеспечения ИС

Тема 3.1. Надежность программного обеспечения ИС

Тема 3.2. Методы введения структурной избыточности в программы

Тема 3.3. Модели надежности программ

Тема 3.4. Надежность отказоустойчивых систем (ОУС). Назначение и свойства ОУС, примеры реализации

Тема 3.5. Методы и алгоритмы автоматического восстановления ИС.

Задачи оптимального резервирования ИС

Тема 3.6. Задачи оптимального резервирования отказоустойчивых ИС

## **6 Формы организации учебного процесса**

Лекционные и практические работы, курсовой проект, самостоятельная работа.

## **7 Виды промежуточной аттестации**

Экзамен 4 курс.

## **8 Составитель:**

Старший преподаватель кафедры ПИТиП

П. А. Сеченов