

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Диагностика и надежность
автоматизированных систем»
для направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств»,
направленность (профиль) образовательной программы – автоматизация технологических
процессов и производств в энергетике**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины : формирование у студентов знания о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств и систем с точки зрения надежности, анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании.

Задачи дисциплины:

- изучение законов распределения теории надежности;
- формирование знаний, необходимых для создания технических и программных средств автоматизации с заданным уровнем надежности;
- получение знаний о структуре и составе систем диагностики систем управления, навыков их выбора и разработки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4);
- способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);
- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные показатели надежности и автоматизируемых систем управления и отдельных устройств, факторы, влияющие на надежность; · способы расчета показателей надежности, а также методы их экспериментальной оценки; · основные пути повышения надежности АСУ при проектировании и эксплуатации систем управления путем структурной, временной и информационной избыточности при минимально возможных затратах.

2) Уметь: оценить надежность аппаратного и программного обеспечения АСУ; строить логические модели расчета надежности аппаратного и программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; проводить системный сравнительный анализ надежности характеристик различных альтернативных вариантов для обоснования выбора наиболее эффективного решения; использовать математические методы теории надежности для анализа и синтеза автоматических систем управления технологическими процессами в энергетике и промышленности.

3) Владеть: основными методами оценки показателей надежности АСУ, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией.

3.Содержание дисциплины

Надежность АСУТП. Состояние объекта. Количественные показатели надежности.

Количественные и комплексные показатели надёжности.

Основные модели надёжности.

Надежность невосстанавливаемых систем.

Анализ и показатели надежности

Надежность функционирования систем. Виды резервирования.

Порядок решения задач надежности.

Экономическая эффективность АСУТП.