

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.15 «Диагностика и надежность автоматизированных систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем» является очередным этапом непрерывного обучения студентов специальности 150304 «Автоматизация технологических процессов и производств». Будучи базовой в структуре подготовки студентов, дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем» ориентирована на решение конкретных задач профессиональной направленности.

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» является изучение студентами методов технической диагностики и исследования надежности автоматизированных систем, что позволит студентам подготовиться к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской и монтажно-наладочной.

3. Структура дисциплины

Понятия надежности. Составляющие надежности: безотказность, долговечность, сохраняемость и ремонтпригодность. Количественные показатели безотказности: общие понятия. Показатели безотказности: вероятность безотказной работы, плотность распределения отказов, интенсивность отказов. Числовые характеристики безотказности. Математические модели теории надежности. Надежность систем. Системы с резервированием. Виды резервирования. Надежность восстанавливаемых объектов и систем. Диагностика и предупреждение постепенных отказов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций:

способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

способность проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-6);

способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики,

испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);

способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

способность участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);

способность участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-25);

способность участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способность участвовать в работах по проведению диагностики и испытаниях технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления (ПК-36);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

состав и методы расчета показателей надежности элементов и систем; методы повышения надежности автоматизированных систем; эмпирические законы распределения показателей надежности в зависимости от наработки;

Уметь:

Выбирать и обосновывать логическую структурную схему системы; определять и классифицировать основные виды отказов системы; создавать математическую модель расчета параметров надежности;

Владеть:

методами автоматизированного расчета показателей надежности в зависимости от структуры и законов распределения наработок до отказа;

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Валиахметов Р.Р., доцент