

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.23 «Диагностика и надежность автоматизированных систем»**

Направление подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств в химии,
нефтепереработке и энергетике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка бакалавров, имеющих детальное представление о надежности вообще и, конкретно, о надежности автоматизированных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение способов эффективного использованию оборудования, средств автоматизации, алгоритмов, программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- изучение методов, способов и средств диагностики автоматизированного оборудования и систем автоматизации технологических процессов;
- изучение разновидностей и способов регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации технологических процессов;

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4)

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью 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);
- способностью 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);

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

- способностью 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);

- способностью 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);

- способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

- способностью 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);

- способностью 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);

- способностью 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).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- функциональные, числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических, программных элементов и систем;
- методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;
- способы анализа технической эффективности автоматизированных систем;
- методы диагностирования технических и программных систем;
- ГОСТовскую терминологию теории надежности;
- основные показатели надежности и связь между ними;
- основные законы распределения наработки на отказ структурных единиц;
- о методах повышения надежности на стадии проектирования и эксплуатации систем;

уметь:

- применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач обеспечения надежности средств автоматизации;
- определять по результатам испытаний и наблюдений оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем;
- анализировать надежность локальных технических (технологических) систем;
- синтезировать локальные технические системы с заданным уровнем надежности;
- диагностировать показатели надежности локальных технических систем;

владеть:

- навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем;
- навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования систем;
- навыками расчета надежности автоматизированных систем на стадии проектирования и основными методами оценки надежности на стадии их эксплуатации.

Содержание дисциплины

Трудоемкость: 4 з.е. (144 час.)

Объем занятий: Лекции – 18 ч.; практические занятия – 36 ч.; СРС – 54 ч; контроль – 36 ч.

Формы самостоятельной работы студента: оформление курсовых, лабораторных работ, подготовка к их защите, изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку, подготовка к тестам и экзамену.

Формы отчетности: экзамен.