

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика и надежность автоматизированных систем»**

Дисциплина «Диагностика и надежность автоматизированных систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении», входит в базовую часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.24).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (108 часов, из них 54 часа на подготовку к экзамену). Форма промежуточной аттестации – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Изучение дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» основывается на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: «Информатика в технологических процессах», «Программирование и алгоритмизация», «Физика», «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория автоматического управления», «Прикладная математика», «Электротехника и электроника», «Промышленная электроника» и является основой для изучения таких дисциплин, как «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении», «Программное управление оборудованием».

**Целью дисциплины** является формирование у студентов знаний основных принципов и практических методов диагностики и надежности автоматизированных систем.

### **Задачи дисциплины:**

- 1) изучение способов технического и программного обеспечения надежности;
- 2) изучение принципов надежности и эффективности автоматизированных систем управления.

Для успешного овладения дисциплиной «Диагностика и надежность автоматизированных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

**ОПК-3** способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-5** способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

**ПК-20** способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	принципы управления регулирования; методы математического описания автоматических систем; критерии устойчивости и показатели качества автоматических систем; основные элементы автоматических систем.
	Умеет	самостоятельно разбираться в принципах действия и структуре автоматических систем; анализировать динамические и статические свойства автоматических систем и их элементов; формулировать требования к качеству проектируемых автоматических систем.
	Владеет	методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.
<b>ПК-8</b> способность выполнять работы по	Знает	методы определения номенклатуры параметров продукции.

автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовность использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Умеет	определять номенклатуру параметров продукции; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
	Владеет	методами установления оптимальных норм точности продукции, измерений и достоверности контроля.
<b>ПК-9</b> способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	Знает	функциональные, числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических, программных элементов и 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.
	Умеет	выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания.
	Владеет	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.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-диалог, мозговой штурм, анализ конкретных ситуаций.