

Шифр, наименование образовательной программы,  
уровень профессионального образования 12.03.01 (200100.62) Приборостроение, бакалавриат

Информационно-измерительная техника и технологии  
профиль, специализация

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

**Б3.В.8 Надёжность и качество средств измерений**  
*шифр и наименование дисциплины по учебному плану*

вариативная  
*статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору*

очная  
*форма обучения - очная, заочная,очно-заочная*

Составитель аннотации – Сидоренко А.И., кафедра МСИА

*ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры*

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	4/144
<b>Цель изучения дисциплины</b>	<p><b>Цель:</b> получение студентами углубленных знаний в области основ построения и эксплуатации автоматизированных систем контроля и диагностирования, создаваемых на принципах агрегатирования совместимых между собой средств измерительной и вычислительной техники, а также вспомогательных устройств.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– приобретение знаний о фундаментальных понятиях и определениях теории надежности;</li><li>– овладение методами анализа надежности сложных технических систем;</li><li>– ознакомление с основными метрологическими характеристиками средств измерений и их структурными элементами;</li><li>– приобретение знаний по основным понятиям теории метрологической надежности;</li><li>– выработка у студентов умения осуществлять расчет показателей надежности сложных технических систем.</li></ul>
<b>Содержание дисциплины (основные темы, разделы, модули)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Надежность техники и ее критерии. Критерии надежности. Законы распределения времени до отказа. Проблемы анализа надежности сложных технических систем. Математические модели функционирования технических элементов и систем в смысле их надежности. Методы анализа надежности технических систем.</li><li>2. Анализ надежности невосстанавливаемых систем. Анализ надежности восстанавливаемых систем. Анализ надёжности сложных систем с учётом их физической реализуемости. Методы обеспечения и повышения надежности техники.</li><li>3. Научные методы эксплуатации техники. Оценка надёжности техники по опытным данным и данным эксплуатации. Абсолютно надёжные системы. Надёжность и риск</li></ol>
<b>Формируемые компетенции</b>	ОК-12; ПК-1; ПК-7
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	«Метрология, стандартизация и сертификация» и «Основы проектирования приборов и систем»
<b>Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины</b>	<p><b>Знает:</b> методы анализа надежности технических систем; программные особенности реализации различных математических методов с использованием современного программного обеспечения; специализированные программные средства анализа надежности сложных систем (ОК-12); фундаментальные понятия и определения теории надежности; критерии надежности и законы распределения времени до отказа; математические модели функционирования технических элементов и систем в смысле их надежности (ПК-1); основные метрологические характеристики средств измерений и их структурные элементы; понятие класса точности средств измерений; модели нормирования метрологических характеристик; основные понятия теории метрологической надежности средств измерений; математические модели изменения во времени погрешности средств измерений; последовательность обработки результатов прямых равноточных многократных измерений (ПК-7).</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать методы анализа надежности технических систем, основанные на различных математических моделях; использовать функциональные возможности компьютера как центрального элемента системы сбора, обработки и хранения информации (ОК-12); выполнять математиче-</p>

	<p>ское моделирование процессов и объектов на базе имеющихся средств исследований и проектирования, включая стандартные пакеты автоматизированного проектирования исследований; определять количественные характеристики надежности при помощи математического моделирования (ПК-1); осуществлять обработку результатов многократных прямых равноточных измерений, полученных с использованием инструментальных средств измерений; выполнять расчет инструментальной погрешности цифрового измерительного устройства на основе экспериментальных данных (ПК-7).</p> <p><b>Владеет:</b> навыками работы с компьютером при расчете показателей надежности сложных технических систем; способами описания функционирования и расчета технических систем в смысле их надежности с использованием специализированных программных средств (ОК-12); методами анализа надежности сложных технических систем, основанными на применении теорем теории вероятностей; логико-вероятностными методами анализа надежности; топологическими методами анализа надежности; методами, основанными на теории марковских процессов и статистического моделирования; навыками расчета показателей надежности сложных технических систем (ПК-1); методами обеспечения и повышения надежности техники в процессе проектирования; навыками обработки результатов многократных прямых равноточных измерений, полученных с использованием инструментальных средств измерений; навыками экспериментальной оценки класса точности радиоэлектронных компонентов; навыками экспериментального определения инструментальной погрешности цифрового измерительного прибора (ПК-7).</p>
<b>Образовательные технологии</b>	<p>Чтение лекций проходит с использованием мультимедиа-технологий.</p> <p>При проведении лабораторных работ используется интерактивная форма обучения – метод проектов, при реализации которой студентам предлагается решить квазипрофессиональное задание, связанное с расчетом показателей надежности сложных технических систем. Работа выполняется студентами в группах по 2–3 человека. Объем занятий с использованием интерактивной формы составляет 8 часов.</p> <p>Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалиметрии знаний.</p>
<b>Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)</b>	1 контрольный опрос, защита трех лабораторных работ.
<b>Форма промежуточной аттестации (экзамен, зачет)</b>	Экзамен

Зав. кафедрой Методов, средств измерений и автоматизации Леонов Г.В.



подпись