Шифр, наименование образовательной программы 12.03.01 «Приборостроение»
уровень высшего образования бакалавриат

Информационно-измерительная техника и технологии
Профиль

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

Б1.В.10 «Программное обеспечение измерительных процессов»
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

вариативная
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

заочная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Шалунов А.В., д.т.н., кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	*3/108*
Цель изучения дисциплины	Развитие у студентов интереса к современным программным средствам обработки измерительной информации. Формирование целостного представления о программном обеспечении измерительных процессов, о современной технике и её практическом применении в современных информационных технологиях. Получение целостного представления о программном обеспечении измерительных процессов в современных компьютерных системах и сетях, включая Internet и их роль в развитии общества, а также получение основных практических навыков в процессе алгоритмизации, программировании и решении простейших инженерных задач на примере LabView.
Содержание дисциплины *(основные темы, разделы, модули)*	**1.** Основные понятия. Информационные процессы. Измерительный процесс как вид информационного процесса. Типовая схема измерительного комплекса. Его состав и структура. Объект измерений, датчики, приводы, устройства сопряжения. Способы обмена данными между ЭВМ и внешними устройствами. Способы и средства сопряжения ЭВМ с датчиками и исполнительными механизмами. **2.** Структуры данных и алгоритмы работы с ними. Понятие типа в языках программирования. Скалярные и векторные типы данных. Типы, определяемые пользователем. Указатели и работа с ними. Динамическая память. Структуры. Применение структур. Массивы. Применение массивов в ПО для измерений. Прием "двойного буфера". Битовые поля, их применение. Удаленный доступ к измерительным комплексам. Измерительные сети. Компьютерные сети. Сетевые протоколы. Семейство протоколов TCP/IP. Технология клиент-сервер. Типовые архитектуры ПО для удаленного доступа к измерительным комплексам. **3.** Общие сведения о программно-инструментальной среде LabView. Создание нового виртуального прибора. Выполнение арифметических действий в среде LabView. Решение алгебраических уравнений. Моделирование и измерение переменных напряжений и токов в среде LabView. **4.** Сбор измерительной информации. Работа с внешними устройствами. Последовательный интерфейс. Разработка драйверов устройств. **5.** Человеко-машинный интерфейс. Представление графики в LabView. Операции с графическими данными.
Формируемые компетенции	ПК-2 – готовность к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов; ПК-3 – способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Программирование автоматизированных систем управления технологическим процессом; Преобразование измерительных сигналов
Знания, умения и навыки, получаемые в	**Знает:** Типовую схему измерительного комплекса. Его состав и структуру. Объект измерений, датчики, приводы, устройства сопряжения. Способы обмена данными между ЭВМ и внешними устройст-

результате изучения дисциплины	вами. Классификация языков программирования. Роль и место различных языков при создании ПО для измерительных процессов. Структуры данных и алгоритмы работы с ними. Типовые архитектуры ПО для удаленного доступа к измерительным комплексам. Стандартные прикладные протоколы. Возможности использования современных WEB-технологий для организации удаленного доступа к измерительным комплексам. Способы сбора измерительной информации. Работу с внешними устройствами через последовательный интерфейс. **Умеет:** Классифицировать языки программирования. Создавать пользовательский интерфейс прибора для моделирования напряжения, тока и мощности в цепи переменного тока с применением формульного узла и цикла. Моделировать и измерять переменные напряжения и токи в среде LabView. Создавать блок-схемы и пользовательский интерфейс виртуального прибора для работы с внешними устройствами через последовательный интерфейс. Разрабатывать драйвера устройств. Использовать языки ассемблера для разработки драйверов. **Владеет:** Знаниями по созданию пользовательского интерфейса прибора. Способами и средствами сопряжения ЭВМ с датчиками и исполнительными механизмами.
Образовательные технологии	При проведении лекционных занятий для повышения качества усвоения теоретического материала используются мультимедиа-технологии, а также интерактивная форма проведения занятий – лекция-беседа. Лекции проводятся с использованием презентаций. При проведении практических и лабораторных занятий для повышения качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей используется интерактивная форма – работа в малых группах. Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалиметрии знаний, которая является стимулом для успешного и своевременного освоения курса. Навыками работы с внешними устройствами через последовательный интерфейс. Методами сбора измерительной информации.
Формы текущего контроля успеваемости *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)*	Контрольная работа; защита лабораторной работы
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет)*	Зачет

Зав. кафедрой МСИА Леонов Г.В