

Аннотация дисциплины

«Информационные технологии в приборостроении»

Дисциплина «Информационные технологии в приборостроении» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в число обязательных дисциплин (модули) базовой части учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Информационные технологии в приборостроении» составляет 3 з.е. (108 час.).

Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (36 часов), практические работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Форма промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре.

Для освоения дисциплины необходимо знание физики (общефизических закономерностей), цифровой техники, принципов построения микропроцессорных устройств, и основ их программирования.

Дисциплина «Информационные технологии в приборостроении» предназначена для изучения основ информационных технологий, используемых в современных приборах.

Информационные технологии повсеместно применяются во многих областях науки и техники, в том числе в акустических приборах и системах. Современный специалист в области акустических приборов и систем должен разбираться в информационных технологиях, знать их сильные и слабые стороны.

Цель: углубленное изучение основ современных информационных технологий и возможностей их применения для улучшения характеристик современных приборов и систем, использования сети Интернет, организации распределенных вычислений.

Задачи:

- приобретение знаний в области компьютерных сетей, методов передачи и отображения информации;
- приобретение знаний в области средств разработки и использования информационных технологий;

- приобретение знаний в области интерфейсов микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области микропроцессорных систем сбора информации;
- приобретение знаний в области кодирования и защиты информации.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в приборостроении» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Знает	основные правила управления творческими коллективами, устройство современных микропроцессоров, микроконтроллеров и ПЛИС, элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств и ПЛИС с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView, Altera Quartus.
	Умеет	работать с современными информационными системами, микропроцессорами, микроконтроллерами и ПЛИС с использованием программных сред программирования и моделирования Visual C++, CoCoX, LabView, Altera Quartus.
	Владеет	навыками работы с программными средствами математического моделирования, программирования и автоматизированного проектирования.

ОК-9 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знает	Основы гражданского, уголовного законодательства, законодательства в области технического регулирования, основных нормативных документов, регламентирующих особенности проектирования и программирования микропроцессорных систем, элементы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.
	Умеет	Пользоваться нормативными документами и прикладными программами для произведения расчетов и программирования.
	Владеет	способностью использовать нормативные документы в своей деятельности, элементы ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.
ОПК-3 способностью использовать иностраный язык в профессиональной сфере	Знает	основную лексику, используемую в технической документации на английском языке.
	Умеет	работать с документацией на английском языке по информационным системам, микропроцессорами, микроконтроллерами и ПЛИС с использованием программных сред программирования и моделирования Visual C++, CoCoX, LabView, Altera Quartus,.
	Владеет	навыками работы с технической документацией на английском языке.
ПК-14 способностью к руководству монтажом, наладкой (юстировки), испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов приборов и систем	Знает	Правила выполнения электромонтажных работ, правила проведения настройки и испытания информационных систем и приборов
	Умеет	работать с микропроцессорами, микроконтроллерами и ПЛИС с использованием программных сред программирования и моделирования Visual C++, CoCoX, LabView, Altera Quartus.
	Владеет	навыками работы с программными средствами моделирования и автоматизации проведения измерений и испытаний.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в приборостроении» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, диспут на занятии.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с установленными на них пакетами LabView, Visual C++, CoCoX, а также оценочные платы STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном оценочные платы с ПЛИС CPLD Altera, производства ведущих мировых производителей микропроцессоров, микроконтроллеров и ПЛИС – ST Microelectronics и Altera-Intel (США).