

Аннотация дисциплины «Цифровые устройства»

Дисциплина «Цифровые устройства» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, по профилю «Акустические приборы и системы», входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.10).

Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Цифровые устройства» составляет 72 часа (2 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студентов (18 часов). Форма контроля по дисциплине – зачет в 5 семестре.

Дисциплина «Цифровые устройства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика», «Измерительно-вычислительные комплексы», «Физические основы получения информации», «Электронно-программное обеспечение гидроакустических систем», «Прикладное программирование» и др. В свою очередь дисциплина «Аналоговые и цифровые устройства» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств».

Целью изучения дисциплины «Цифровые устройства» является формирование у студентов общих представлений об цифровых устройствах и выработке первичных навыков программирования для этих устройств.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о принципах построения устройств различного назначения, в которых используются цифровые устройства;
- сформировать представление о принципах работы цифровых устройств;
- сформировать навыки программирования цифровых устройств на языке С и языке ассемблера;

- сформировать навыки решения задач с использованием цифровых устройств применительно к аппаратуре акустического назначения.

Для успешного изучения дисциплины «Цифровые устройства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способность выявлять естественно - научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения	знает	- методы анализа, и расчетов, проведения измерений и исследований, тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники
	умеет	- провести анализ и расчеты для исследования поставленной задачи в области приборостроения; - провести анализ и расчеты по проектированию, конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов на базе стандартных средств компьютерного проектирования
	владеет	- способностью к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях; - навыками работы с оценочными платами STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, навыками программирования микропроцессорных устройств на языке C,

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Цифровые устройства» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Курс ведется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. На лабораторных занятиях используются оценочные платы STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном, производства одного из ведущих мировых производителей микропроцессоров и микроконтроллеров – ST Microelectronics.