

## **Аннотация дисциплины**

### **«Проектирование специализированных микропроцессорных устройств»**

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», по профилю «Акустические приборы и системы» и включена в состав обязательных дисциплин вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.08).

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (33 часа), лабораторные работы (44 часа), практические занятия (33 часа), самостоятельная работа студента (34 часа). Контроль (36 часов). Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Цифровая техника», «Прикладное программирование». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств» предназначена для изучения основ теории и техники микропроцессорных устройств. Микропроцессорные устройства повсеместно применяются во многих областях науки и техники, в том числе в акустических приборах и системах и с использованием современных сетевых технологий. Современный специалист в области акустических приборов и систем должен разбираться в микропроцессорной технике, знать ее сильные и слабые стороны.

**Цель дисциплины:** углубленное изучение основ современной микропроцессорной техники, и возможностей применения микропроцессорных устройств для улучшения характеристик современной акустической аппаратуры, использования сети Интернет, организации распределенных вычислений.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний в области специализированных микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области средств разработки программ, программирования и отладки микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области интерфейсов микропроцессорных устройств;
- приобретение знаний в области микропроцессорных систем сбора информации;
- приобретение знаний в области микропроцессорных систем обработки и отображения информации;
- приобретение знаний в области кодирования и защиты информации.

Для успешного изучения дисциплины 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.

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	
<p><b>ОПК-5</b> способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- основные нормативные документы, регламентирующие особенности проектирования и программирования микропроцессорных систем</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать пригодность и целесообразность использования конкретных типов микропроцессоров и микроконтроллеров для решения задач в области своей профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться нормативными документами и прикладными программами для произведения расчетов и программирования</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с оценочными платами STM32 F4 Discovery с микроконтроллером STM32F429 и сенсорным ЖК экраном;</li> <li>- способностью использовать нормативные документы в своей деятельности</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b> готовностью к математическому моделированию процессов и объектов приборостроения и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p>	Знает	устройство современных микропроцессоров и микроконтроллеров, элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView.
	Умеет	работать с микропроцессорами и микроконтроллерами с использованием программных сред программирования и моделирования Visual C++, CoCoX, LabView.
	Владеет	навыками работы с программными средствами математического моделирования, программирования и автоматизированного проектирования.
<p><b>ПК-5</b> готовность к описанию проводимых исследований и разрабатываемых</p>	Знает	элементы языков программирования C++, языка ассемблера, основы программирования и математического моделирования микропроцессорных устройств с использованием программных пакетов Visual C++, CoCoX, LabView.

проектов	Умеет	использовать знание языков программирования, принципов моделирования для описания проводимых исследований разрабатываемых проектов
	Владеет	навыками программирования, работы с пакетами готовых программ, создания моделей исследуемых процессов в разрабатываемых проектах

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