

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:03:48

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7618f8bee882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Программирование микроконтроллеров на C++»

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Направленность (профиль) - «Интегральная электроника и наноэлектроника»

Уровень образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является знакомство студентов с особенностями разработки программ на языках C/C++ для микроконтроллеров (МК). Разработка программного кода для МК имеет ряд особенностей, которые практически не рассматриваются в базовом курсе по программированию на C/C++. Особенности эти связаны с тем, что МК, по сравнению с обычным микропроцессором, имеет существенно меньший объём памяти и существенно более низкое быстродействие. Кроме того, при программировании МК приходится работать на более низком уровне: на уровне портов и прерываний, что не рассматривается в рамках стандартных курсов по C/C++ в принципе.

В задачи дисциплины входят:

- обучение студентов основам разработки под МК Atmega 328;
- знакомство студентов с особенностями разработки кода для низкопроизводительных систем;
- получение студентами понимания того, как устроены и как функционируют МК на низком уровне.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока ФТД. Факультативы образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: Изучение модуля базируется на следующих ранее сформированных компетенциях в дисциплинах: математика, информатика. Для успешного усвоения модуля наиболее важными являются следующие разделы этих дисциплин (модулей): алгебра и начала анализа, дискретная математика, основы объектно-ориентированного программирования (информатика).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать принципы обработки данных с применением микроконтроллеров.

Уметь применять конструкции языка программирования C++ для написания кода для микроконтроллеров.

Иметь опыт разработки устройств различного функционального назначения с применением микроконтроллера ATmega 328p и платформы Arduino.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает два модуля:

1. Программная составляющая: Программирование МК ATmega328 на примере платформы Arduino.

2. Аппаратная составляющая: Обмен данными между МК и ПК/

Разработчик:

Доцент каф. ПКИМС, к.т.н.

/Д.А. Булах/