

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе производственной практики

УП 04 Учебная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки

По специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Год начала подготовки 2026 г

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается производственная практика

УП 04 Учебная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки входит в основную образовательную программу по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

2. Общая трудоемкость

УП 04 Учебная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки в соответствии с технической документацией изучается в объеме 36 часов. В том числе количество часов в форме практической подготовки: 36 часов.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УП 04 Учебная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки относится к профессиональному циклу учебного плана.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения УП 04 Производственная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки направлен на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01 .Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем

ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем;

У2 применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования;

У3 выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы;

У4 выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем;

У5 создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах;

У6 находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности;

У7 производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров;

У8 выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 31 базовая функциональная схема микропроцессорной системы;
- 32 назначение и принцип действия составных блоков МПС;;
- 33 режимы работы МПС;
- 34 способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами);
- 35 структура типовой системы управления (микроконтроллер)
- 36 состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков;
- 37 организация микроконтроллерных систем;
- 38 синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы;
- 39 структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем;
- 310 особенности программирования встраиваемых систем реального времени;
- 311 методы программной реализации типовых функций управления;
- 312 классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем;
- 313 способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода;;
- 314 базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера;;
- 315 виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем – интегрированных сред разработки (IDE)
- 316 методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем;
- 317 причины неисправностей и возможных сбоев программного кода;
- 318 способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе и сеть Интернет;
- 319 общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- П1 формализации и алгоритмизации поставленных задач;
- П2 написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными;
- П3 оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями;
- П4 проверки и отладки программного кода;
- П5 программного обеспечения;
- П6 разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик ПО
- П7 разработки тестовых наборов данных;
- П8 проверки работоспособности программного обеспечения;
- П9 рефакторинга и оптимизации программного кода;
- П10 исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов

5. Содержание производственной практики

1. Установка инструментальной среды разработки программного обеспечения для встраиваемых микроконтроллерных систем.
2. Настройка интерфейса пользователя и параметров среды. Установка и настройка компилятора.
3. Анализ технического задания на разработку программного обеспечения.
4. Разработка алгоритма программы для встраиваемой микроконтроллерной системы.

5. Написание программы на специализированном языке для встраиваемой микроконтроллерной системы.
6. Подбор стандартных библиотек для реализации проекта.
7. Программирование встраиваемой микроконтроллерной системы.
8. Проведение отладки программного обеспечения микропроцессорных систем с помощью аппаратно-программных средств.
9. Проверка функциональности программного обеспечения.
10. Составление отчетной программной документации

6. Формы организации учебного процесса по практике (профессиональному модулю)

УП 04 Производственная практика (по профилю специальности) Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки складывается из следующих элементов:

- практические занятия;
- выполнение индивидуального или группового задания;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к практическим занятиям осуществляется с использованием:

- рекомендуемой литературы;
- периодических изданий;
- сети «Интернет».

7. Виды контроля

Зачет с оценкой - 4 семестр