ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СВЯЗИ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**К А Л Е Н Д А Р Н Ы Й П Л А Н**

Обучаймых иностранных курсантов группы CHE AТ-4/2-23   
в 7,8 семестрах, кафедра «Информационных технологии и программных инжиниринга» по предмету «Аппаратно-программное обеспечение встроенных систем», на 2024-2025 учебного года.

Руководитель лекция: Служащий ВС Абидов А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель практики: Служащий ВС Абидов А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

| **№**  **п/п** | **Тип обучения** | **Название темы и ее краткое содержание** | **Выделенный время** | **Выполнения** | | | **Подпись** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Количество времени** | **Названия группы** |
| **1.** | **2.** | **3.** | **4.** | **5.** | **6.** | **7.** | **8.** |
| **7-семестр** | | | | | | | |
|  | Лекция | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-1.** Аппаратное и программное обеспечение, классификация и начало разработки встраиваемых систем. | 2 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-2.** Структура и виды микроконтроллеров. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-3**. Работа с диодами, транзисторами, конденсаторами и резисторами в электронике. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-4**. Работать с помощью технические характеристики и размеры программы Arduino IDE. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-5.** Светодиодное освещение с использованием CRT гамма в Arduino. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-6.** Работа с цифровыми входными/выходными сигналами. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-7.** Работа с аналоговыми входными сигналами. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-8.** Работа с регистрами в МК. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-9**. Указатели и ссылки в микроконтроллерах. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-10.** Работа с Потенциометром. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-11**. PWM-сигналы в Arduino. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-12**. Функции времени в Arduino. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-13.** Пример измерения комнатной температуры. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-14**. Чтение сигналов. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-15**. Фильтрация сигналов в Arduino. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-1.** Введение в дисциплину «Аппаратно-программное обеспечение встраиваемых систем».  **Занятия-16**. Генерация PWM-сигналов. | 2 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
| **Всего:** | | **60 часов** | | | | | |
| **8-семестр** | | | | | | | |
|  | Лекция | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-1**. Структура и характеристика Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi. | 2 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-2**. Работать с помощью программы STM32 Cube\_IDE. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-3**. Светодиодное освещение с использованием МК STM32. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-4**. Алгоритм реле управления. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-5.** Работа с цифровыми входными/выходными сигналами на STM32. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-6**. Работа с аналоговыми входными сигналами на STM32. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-7**. Работа с Потенциометром. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-8**. PWM-сигналы в STM32. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-9**. Целостность данных в микроконтроллеры. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-10.** Взаимный обмен информацией между микроконтроллерами. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-11**. Управление яркостью светодиода с помощью джойстика. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития МК STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-12**. Функции времени в STM32. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития МК STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-13**. Собрать на базе МК датчик измерения расстояния. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития МК STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-14**. Пример измерения комнатной температуры. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi.  **Занятия-15**. Светодиодное освещение с использованием МК Raspberry Pi. | 2 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | Практика | **Тема-2:** Структура, характеристика и история развития Микроконтроллеров STM32 и Raspberry Pi. Занятия-16. Система безопасности для дома с Raspberry Pi собрать. | 4 |  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
|  | 2 | AТ-4/2-23 |  |
| **Всего:** | | | **60 ч.** |  | **60 ч.** |  | |
| **Итого:** | | | **120 ч.** |  | **120 ч.** |  | |
|  | | |  |  | | | |
| Начальник кафедры «Информационных технологий и программных инжиниринга», PhD, доцент капитан | | |  | Б. Юсупов | | | |
|  | | |  |  | | | |
| Доцент кафедрый «Информационных технологий и программных инжиниринга»**,** служащий ВС | | |  | А. Абидов | | | |