

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ АВТОМАТІВ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМ

Programming and Algorithmization

Рівень	Курс / семестр	Обсяг	Контроль	Мова
бакалаврський	2(3) / 3, 4 (5,6)	6,0 ЄКТС 180 год.	іспит	українська

Спеціальність: F7 (123) – Комп'ютерна інженерія | **Освітня програма:** «Спеціалізовані комп'ютерні системи» (СКС)

Викладач

БУТЕНКО Володимир Михайлович, к.т.н., доцент | [профіль викладача](#)

E-mail: butenko@kart.edu.ua | **Консультації:** [онлайн у Zoom](#), парний вівторок, 15:15-16:00

Про що курс / Чому варто обрати

Курс про формування та розвиток комп'ютерних компетентностей з низькорівневого програмування мікропроцесорної техніки, в т. ч. мікроконтролерів АТМЕЛ та поєднання їх з електронікою та мікросхемотехнікою з підготовкою для сприйняття інших ОК ОП.

Після завершення курсу Ви зможете:

- Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах та знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії

Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті й мати знання основ економіки та управління проектами.

Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності

Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, систем критичного призначення, розраховувати, експлуатувати, типові для спеціальності обладнання

Передумови

Що потрібно на старті. Базові знання з математики, основ англійської та програмування .

Основні тематичні блоки

- Регістри, команди. Доступ до EEPROM
- Особливості Tiny AVR, Mega AVR. PORT B, C, D.
- Завдання режимів зниженого енергоживлення.
- Обробка переривань. Регістри – TIMSK, TIFR
- Таймер T0 та T1. Структура та програмування таймера T0 та T1.
- Режим ШІМ. Сторожовий таймер Аналого-цифровий перетворювач. Датчики.
- Програмування контролерів для технологічних процесів.
- Перспективи застосування МПТ ІТ.

Навчання, практика та оцінювання

Практична складова: використання наступних компонентів:

- Регістри, команди. Доступ до EEPROM
- Особливості Tiny AVR, Mega AVR. PORT B, C, D.
- Завдання режимів зниженого енергоживлення. Обробка переривань. Регістри – TIMSK, TIFR
- Таймер T0 та T1. Структура та програмування таймера T0 та T1.
- Режим ШІМ. Сторожовий таймер Аналого-цифровий перетворювач. Датчики.

Інструменти. MS Windows, MS Office on-line, в окремих темах курсу – програми середовища розробки.

Як проходитиме навчання

45 год. лекцій 15 год. практичних 30 год. лабораторних занять 90 год. самостійної роботи.

Курс супроводжується текстовими матеріалами й презентаціями; передбачає обговорення, групові завдання, виконання та захист лабораторних/практичних робіт.

Оцінювання

Що оцінюється	Балів
Практичні завдання: виконання та захист лабораторних та практичних робіт модулів	50
Активність на всіх видах занять	10
Підсумковий модульний контроль (тест)	40
Разом за модуль	100

Підсумкова оцінка: середнє арифметичне результатів двох модулів. За певних умов та бажання здобувача оцінку можна підвищити на іспиті, відповівши на запитання викладача та продемонструвавши практичні навички практичної/лабораторної компоненти курсу.

Короткі правила курсу

- **Дедлайни.** Прострочення без поважної причини зменшує оцінку за роботу на 20%; перескладання позитивних оцінок не передбачено.
- **Академічна доброчесність.** Плагіат і списування оцінюються у 0 балів. Усі використані джерела та внесок учасників спільної роботи потрібно зазначати окремо.
- **Генеративний ШІ.** Дозволений лише як допоміжний інструмент із обов'язковим зазначенням його використання у звіті; результат роботи здобувач освіти перевіряє, обґрунтовує самостійно й несе персональну відповідальність за всі тексти та наведені норми в них.
- **Участь у навчанні.** Відвідування занять обов'язкове; у навчальній (віртуальній) аудиторії та он-лайн-чатах діють правила професійної й етичної комунікації.

Ключові ресурси

- **Матеріали, завдання та оголошення:** [курс у Moodle](#)
- **Правила доброчесності:** [Кодекс академічної доброчесності УкрДУЗТ](#)
- **Навчальні видання:** [репозитарій УкрДУЗТ](#)
- **Повна робоча програма освітнього компонента:**
https://drive.google.com/file/d/1t3MXO7EYg9ly72dRHpj8s0S33yq1pOUP/view?usp=drive_link

Важливо: детальний тематичний план, повні критерії оцінювання, перелік джерел і нормативні положення наведено в Moodle та РПОК.