



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



РОЗРОБКА СИСТЕМ КЕРУВАННЯ НА БАЗІ ОДНОКРИСТАЛЬНИХ ЕОМ

ID 1949

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (магістр)	Назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. автоматизації технологічних процесів і виробництв (AB)

Викладач/викладачі

Медвідь Володимир Романович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою вивчення дисципліни “Розробка систем керування на базі однокристальних ЕОМ” – вивчення дисципліни, засвоєння основ проектування мікропроцесорних систем на базі ОМЕОМ, навиків програмування, експлуатації та принципів побудови мікропроцесорних систем на базі однокристальних мікро-ЕОМ.
Формат курсу	При вивченні курсу передбачаються лекції, лабораторні заняття та самостійна робота.
Компетентності ОП	Застосовувати теоретичні та практичні навички для вирішення реальних задач, пов’язаних з проектуванням мікропроцесорних та програмних засобів автоматизації. Створювати системи автоматизації виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів. Застосовувати сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій для розв’язування складних задач професійної діяльності. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації.
Програмні результати навчання з ОП	Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій для розв’язування складних задач професійної діяльності. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об’єктами. Розробляти комп’ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об’єктами автоматизації.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4.0; лекції — 20 год.; лабораторні заняття — 30 год.; самостійна робота — 70 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4,0; лекції — 10 год.; лабораторні заняття — 12 год.; самостійна робота — 98 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 1; семестр — 1; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: Підсумковий контроль: залік, 1 семестр

	Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Передумовою для вивчення дисципліни є опанування таких дисциплін: * Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації, * Проектування мікропроцесорних систем керування технологічними процесами.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	При вивченні дисципліни використовуються: * лабораторні установки в каб. 2-11, * програмні симулятори EdSim51, Keil.

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Архітектура ОМЕОМ 80С51. Арифметико-логічний пристрій. Організація резидентної пам'яті даних та пам'ят програм. Система переривань. Таймер/ лічильник. Порти вводу/виводу.	3	1,5
Тема 2. Програмування ОМЕОМ 80С51. Команди передачі даних, арифметичні команди, команди логічних операцій та передачі керування.	3	1,5
Тема 3. Структура та програмування функціональних блоків, що входять до складу ОМЕОМ. Підключення до МК51 зовнішньої пам'яті даних та програм. Спряження МК51 з розширювачем вводу/виводу. Під'єднання до МК51 розширеної кількості давачів. Під'єднання індикаторів та клавіатури.	3	1,5
Тема 4. Проектування систем керування на основі ОМЕОМ 80С51. Підключення до МК51 зовнішньої пам'яті даних та програм. Спряження МК51 з розширювачем вводу/виводу. Під'єднання до МК51 розширеної кількості давачів. Реалізація ЦАП та АЦП. Виконання динамічної індикації на основі семисегментних індикаторів та під'єднання клавіатури.	4	2
Тема 5. Будова та програмування мікроконвертерів на прикладі ADuC842. Будова мікроконвертера. Команди передачі даних, арифметичні команди, команди логічних операцій, передачі керування та команди бітового процесора.	4	2
Тема 6. Проектування систем керування на базі мікроконвертера ADuC841 (ADuC842). Підключення до мікроконвертера зовнішньої пам'яті даних та програм, під'єднання розширеної кількості давачів. Виконання динамічної індикації на основі семисегментних індикаторів та під'єднання клавіатури.	3	1,5
	РАЗОМ:	10
Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лабораторна робота №1. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Команди передачі даних.	3	1,5
Лабораторна робота №2. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Робота з підпрограмами.	3	1,5

Лабораторна робота №3. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі «EdSim51». Арифметичні і логічні команди МК51.	4	1,5
Лабораторна робота №4. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Реалізація спеціальних функцій МК51.	4	1,5
Лабораторна робота №5. Вивчення інтегрованого середовища програмування Keil.	4	1,5
Лабораторна робота №6. Вивід інформації через паралельні порти мікроконвертера ADuC842.	4	1,5
Лабораторна робота №7. Ввід інформації через паралельний порт мікроконвертера ADuC842.	4	1,5
Лабораторна робота №8. Вивід інформації через послідовний порт мікроконвертера ADuC842.	4	1,5
РАЗОМ:	30	12

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

На самостійну підготовку виносяться наступні питання:

1. Додаткове опрацювання теоретичних матеріалів, що не входять в матеріал лекційних занять.
2. Підготовка до лабораторних занять в плані виконання завдань, що вказуються в методичних вказівках до лабораторних робіт.
3. Опрацювання результатів виконання лабораторних робіт, написання звітів, оформлення результатів відповідно до вимог, вказаних у методичному забезпеченні.
4. Підготовка і проходження тестів модульного контролю.
5. Опрацювання теоретичного матеріалу до екзаменаційного контролю.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. В.В. Омельчук, І.К. Гладич. Електроніка та мікросхемотехніка // Навчальний посібник. – ЖВІРЕ. - Житомир, 2004.
2. Козбур І.Р., Медвідь В.Р., Пісьціо В.П. Конспект лекцій з курсу «Проектування мікропроцесорних систем керування технологічними процесами». –Т.: ТНТУ, 2010. – 198 с.
3. Козбур І.Р., Медвідь В.Р., Пісьціо В.П. Конспект лекцій з курсу «Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації». –Т.: ТНТУ, 2010. –204 с.
4. Козбур І.Р., Медвідь В.Р., Пісьціо В.П. Проектування мікропроцесорних систем керування. Навчальний посібник. –Тернопіль. Видавництво ТНТУ ім.І.Пулюя, 2013. – 208 с.
5. Проектування мікропроцесорних систем керування: навчальний посібник / І.Р. Козбур, П.О. Марущак, В.Р. Медвідь, В.Б. Савків, В.П. Пісьціо. – Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2022. – 324 с.
6. Кирик В.В. Мікропроцесорні системи та промислові контролери: Навчальний посібник. – Київ, АМУ, 2010. – 72 с.
7. Мікропроцесорна техніка: підручник/ Ю.І.Якименко, Т.О.Терещенко, Є.І.Сокол, В.Я.Жуйков, Ю.С.Петергеря; За ред. Т.О.Терещенко.– 2–ге вид. перероб. Та доповн.– К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»; «Кондор», 2004.–440 с.
8. Терещенко Т. О. Мікропроцесорні пристрої: навч. посібник для студентів зі спец-ті «Електроніка»/Т. О. Терещенко, В. А. Тодоренко, Л. М. Батрак, Ю. С. Ямненко.– К.: Кафедра, 2017. – 244 с.
9. Огородник К. В. Мікропроцесорна техніка: навчальний посібник/ К. В. Огородник, Б. П. Книш. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 106 с.
10. Кушков В. М. Мікропроцесорна техніка: Курс лекцій для студ. напряму 6.050202 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології» ден. та заоч. форм навч. / Кушков В. М. – К. : НУХТ, 2011. – 148 с.
11. Новацький А. О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: підручник. У 2 ч. Ч.1. Мікропроцесорні системи [Електронний ресурс] / А.О. Новацький. – Електронні текстові дані (1 файл: 16,7 Мбайт). –Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. – 361с.
12. Мікропроцесорна техніка: навч. посіб. / Цирульник С. М., Азаров О. Д., Крупельницький Л. В., Трояновська Т. І. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 123 с.
13. Мікроконтролерні та робототехнічні системи: методичні рекомендації до вивчення курсу для студентів напрямку «Програмна інженерія » факультету інформаційних технологій УжНУ / Розробник: О.М. Левчук. – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2016. – 72 с.
14. Програмування мікроконтролерів AVR : [навчальний посібник] / С. М. Цирульник, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, Т. І. Трояновська. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 111 с.
15. Цирульник С.М. Проектування мікропроцесорних систем/С.М. ирульник, Г.Л. Лисенко. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 191 с.
16. Толюпа С.В., Сайко В.Г., Наконечний В.С., Браїловський М.М. Мікропроцесорні системи на мікроконтролерах. Навчальний посібник. – К: КНУ імені Тараса Шевченка, 2022. - 295 с.
17. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Мікропроцесорні системи керування " для студентів спеціальності 123 "Комп’ютерна інженерія" всіх форм навчання/ Укл.: В.В. Шкарупило.–Київ: НУБіП, 2019.

Політики курсу

Політика контролю

Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.

Політика щодо консультування

Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі АВ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.

Політика щодо перескладання

Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.

Політика щодо академічної добросовісності

При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

Політика щодо відвідування

Відвідування занять є обов’язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ							
Розподіл балів, які отримують студенти за курс							
Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
20	17		20	18			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	4	Тема 4	Лабораторна робота №5	4		
Тема 2	Лабораторна робота №2	4	Тема5	Лабораторна робота №6	4		
Тема 3	Лабораторна робота №3	4	Тема 6	Лабораторна робота №7	5		
Тема 3	Лабораторна робота №4	5	Тема 6	Лабораторна робота №8	5		

Розподіл оцінок		
Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано
Затверджено рішенням кафедри АВ, протокол №1 від «28» серпня 2025 року.		