



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



РОЗРОБКА СИСТЕМ КЕРУВАННЯ НА БАЗІ ОДНОКРИСТАЛЬНИХ ЕОМ

ID 1949

Код, назва спеціальності та освітній рівень	G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (доктор філософії)	Назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (2026)
Тип програми	Освітньо-наукова	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. автоматизації технологічних процесів і виробництв (АВ)

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, практичні заняття та самостійна робота.
Компетентності ОП	- Здатність генерувати нові ідеї (креативність). - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. - Здатність розв’язувати комплексні проблеми у сфері автоматизації та комп’ютерно-інтегрованих технологій та з дотичних до міждисциплінарних напрямів на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності. - Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері автоматизації, комп’ютерно-інтегрованих технологій, керування складними організаційно-технічними чи кіберфізичними системами та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях. - Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проєктування систем автоматизації, комп’ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та викладацькій діяльності. - Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.

Програмні результати навчання з ОП	- Мати передові концептуальні та методологічні знання з визначені стандартом автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та з вищої освіти дотичних міждисциплінарних напрямів, розуміти методологію спеціальності (РН): наукових досліджень. Уміти застосовувати їх у власних дослідженнях, скерованих на отримання нових знань та/або здійснення інновацій, та у викладацькій практиці. - Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних наукових виданнях. - Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів автоматизації, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних розробок у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках. - Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих комплексів та їх складових з використанням сучасних методів дослідження, технічних, програмних засобів та з дотриманням норм академічної і професійної етики. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані. - Розробляти і застосовувати сучасні методи аналізу, синтезу, проектування та дослідження систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів. - Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи. - Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, його наукове, навчально-методичне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4.5; лекції — 24 год.; практичні заняття — 24 год.; самостійна робота — 87 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 2; семестр — 3; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: Модульний контроль 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: * установки в каб. 2-11, * програмні симулятори EdSim51, Keil.

СТРУКТУРА КУРСУ

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	
Тема 2. Програмування ОМЕОМ 80С51. Команди передачі даних, арифметичні команди, команди логічних операцій та передачі керування.	3	
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.	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	
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	
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.	5	
	РАЗОМ:	24
Практичні заняття (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема №1. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Команди передачі даних.	3	
Тема №2. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Робота з підпрограмами.	3	
Тема №3. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі «EdSim51». Арифметичні і логічні команди МК51.	3	
Тема №4. Програмування мікроконтролера I8051 з використанням програмної моделі EdSim51. Реалізація спеціальних функцій МК51.	3	

Теми занять, короткий зміст

Тема №5. Вивчення інтегрованого середовища програмування Keil.	3
Тема №6. Вивід інформації через паралельні порти мікроконвертера ADuC842.	3
Тема №7. Ввід інформації через паралельний порт мікроконвертера ADuC842.	3
Тема №8. Вивід інформації через послідовний порт мікроконвертера ADuC842.	3
РАЗОМ:	24

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.

Інформаційні джерела для вивчення курсу**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 : КПІ 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	Аспірант 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 доброчесності	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 із завідувачем відділу аспірантури та докторантури.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують аспіранти 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)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
20	18		20	17			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Практичне заняття №1	4	Тема 4	Практичне заняття №5	3		
Тема 2	Практичне заняття №2	4	Тема5	Практичне заняття №6	4		
Тема 3	Практичне заняття №3	5	Тема 6	Практичне заняття №7	5		
Тема 3	Практичне заняття №4	5	Тема 6	Практичне заняття №8	5		

Розподіл оцінок		
Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою, залік
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 з можливістю повторного складання
1-34	F	Не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни
Затверджено рішенням кафедри АВ, протокол №1 від «27» серпня 2026 року.		