



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Електроніка та мікропроцесорна техніка»

Ступінь вищої освіти- Бакалавр

Спеціальність 151"Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології"

Освітня програма «бакалавр»

Рік навчання 2, 3, семестр 4, 5

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 8

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора(e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Власенко Л.О.

[vlaskenko.lidia1@gmail.com](mailto:vlaskenko.lidia1@gmail.com)

<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=646>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчається принцип дії та будова електронних пристроїв; розрахунок параметрів електронних схем; архітектура мікропроцесорів; будова мікропроцесорних систем; система команд мікропроцесора; програмування мікропроцесора для задач управління й контролю.

**Компетентності ОП:**

**Інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі

**Дисципліною забезпечуються загальні компетенції (ЗК):**

ЗК1 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

**Дисципліною забезпечуються фахові компетентності спеціальності (ФК):**

ФК2 - Здатність застосовувати знання з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях

ФК7 - Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів

ФК9 - Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

**Програмні результати навчання:**

ПРН2 - Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ПРН7 - Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН8 - Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних

характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>4, 5 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Напівпровідникові діоди. Випрямляючі діоди	4/4, 4	Знати Будову та принцип дії діодів. Аналізувати схеми з діодами	Здача лабораторної роботи.	3
Тема 2. Стабілітрони. Варікапи	4/5, 6	Вміти вибирати стабілітрони й варікапи за їх технічними характеристиками	Здача лабораторної роботи.	3
Тема 3. Біполярні транзистори. Способи вмикання, ВАХ, схеми заміщення, h-параметри. Умовні позначення	6/5, 4	Знати режими роботи біполярних транзисторів, їх технічні характеристики.	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Модуль 2</b>				
Тема 4. Польові транзистори. Польові транзистори з р-n-переходом і з n-	6/6, 6	Знати види й режими роботи польових транзисторів, їх технічні	Здача лабораторної роботи.	4

або р-каналом. Польові транзистори з ізольованим затвором (з вбудованим та індукованим каналом). Вмикання польових транзисторів. Умовні позначення польових транзисторів		характеристики.		
---	--	-----------------	--	--

Тема 5. Тиристоры. Різновидності: діодні, триодні, симетричні. Будова, принцип дії, характеристики та параметри. Області використання. Система позначень	4/4, 4	Знати види й режими роботи тиристорів, їх технічні характеристики.	Здача лабораторної роботи.	3
Тема 6. Основні поняття про підсилювачі. Класифікація підсилювачів. Коефіцієнти підсилення. Режими роботи підсилювачів	6/6, 6	Знати види й режими роботи підсилювачів, їх технічні характеристики.	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Модуль 3</b>				
Тема 7. Основні поняття мікропроцесорної техніки	2/2	Знати основні поняття мікропроцесорної техніки		2
Тема 8. Схемотехніка мікропроцесорної засобів	2/2, 2	Знати функціональні можливості та будову мікропроцесорних засобів	Контрольна робота 1	4
Тема 9. Тригери. Регістри зберігання інформації. Лічильники.	2/2, 2	Знати будову та принцип дії тригерів, регістрів, лічильників	Здача лабораторної роботи	3
Тема 10. Запам'ятовуючі	2/2, 2	Знати різновиди пам'яті у		3

пристрої		мікропроцесорах		
Тема 11. Арифметичні основи мікропроцесорної техніки	2/2	Знати системи числення та арифметичні дії в двійковій системі	Здача лабораторної роботи	4
Тема 12. Архітектура мікропроцесорів	2/2, 2	Засвоїти архітектуру мікропроцесорів	Здача лабораторної роботи	2
Тема 13. Організація роботи портів	2/2	Вміти налаштувати режими портів	Здача лабораторної роботи	3

<b>Модуль 4</b>				
Тема 14. Система команд мікропроцесора	2/2, 2	Досконало вивчити систему команд мікропроцесора	Контрольна робота 2	4
Тема 15. Директиви асемблера.	2/2, 2	Вміти застосовувати директиви асемблера	Здача лабораторної роботи	2
Тема 16. Переривання та робота в середовищі розробки	2/2, 1	Застосовувати переривання для ефективного управління засобами автоматики	Здача лабораторної роботи	4
Тема 17. Програмування типових задач управління та математичної обробки	2/2, 2	Вміти аналізувати програми типових задач управління та математичної обробки	Здача лабораторної роботи	3
Тема 18. Вбудовані модулі мікроконтролерів. Модулі таймерів.	2/2	Вміти використовувати вбудовані модулі таймерів	Здача лабораторної роботи	4
Тема 19. Модуль енергонезалежної пам'яті даних.	2/2	Вміти використовувати вбудовані модулі енергонезалежної пам'яті даних	Здача лабораторної роботи	3
Тема 20. Модуль аналого-цифрового перетворення.	2/2	Вміти використовувати вбудовані модулі аналого-цифрового перетворення	Здача лабораторної роботи	4
Тема 21. Модуль компараторів.	2/2	Вміти використовувати вбудовані модулі компараторів	Здача лабораторної роботи	4

<b>Усього годин</b>	<b>60/60, 45</b>			
<b>Курсовий проект (робота) з розробки системи управління на базі мікропроцесорного пристрою керування</b>	15			
<b>Всього за 5 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

### Рекомендована література

1. Промислова електроніка: навч. посіб. / Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. - Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича : Рута, 2021. Ч. 1 / уклад.: Г. О. Андрущак, І. П. Козярьський, Е. В. Майструк. - Чернівці : ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2021. - 119 с.
2. Електроніка та мікросхемотехніка : підруч. для підгот. здобувачів ступеня вищ. освіти "Бакалавр" зі спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / С. О. Квітка ; Тавр. держ. агротехнол. ун-т. - Мелітополь : Люкс, 2019. - 222 с.
3. Електроніка та мікропроцесорна техніка. Цифрова електроніка : навч. посіб. / Ю. О. Подчашинський, В. Д. Тарарака, Л. О. Чепюк ; Держ. ун-т "Житомир. політехніка". - Житомир : О.О.Євенок [вид.], 2020. - 235 с.
4. Головінський Б.Л., Руденський А.А. Мікропроцесорна техніка. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – К.: НУБіП, 2021. – 50 с.
5. Електроніка та основи схемотехніки [Текст] = Electronics and circuit engineering : навч. посіб. до лаб. практикуму / В. І. Барсов, А. Я. Зимовін, О. Ю. Костерна ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків : ХАІ, 2020. - 135 с. : рис.,
6. Новацький, А. О. Електроніка та мікропроцесорна техніка. Ч. 2. Мікропроцесорні системи : підручник для студентів, які навчаються за освітньою програмою «Інтегровані інформаційні системи» за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології» / А. О. Новацький; –

Київ : Вид-во «Політехніка», 2023. – 489 с.

7. Промислова електроніка: напівпровідникові перетворювачі змінної напруги в постійну: навч. посіб. / М. Я. Островерхов, В. І. Сенько, В. І. Чибеліс ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". - Київ : Ліра-К, 2021. - 341 с. :