



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Мікропроцесорна техніка»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 163 – "Біомедична інженерія"  
Освітня програма « бакалавр»  
Рік навчання 3, семестр 5  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

Доц. Власенко Л.О.  
[vlaskenko.lidia1@gmail.com](mailto:vlaskenko.lidia1@gmail.com)  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=646>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Передбачається вивчення основ цифрової техніки, будови та принципу дії мікропроцесорів та мікроконтролерів, приєднання до них зовнішніх пристроїв автоматизації та їх програмування для створення систем управління.

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у біомедичній інженерії та у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів медичної інженерії, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні компетентності (ЗК):** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**Спеціальні компетентності (СК):** СК7 - Здатність планувати, проектувати, розробляти, встановлювати, експлуатувати, підтримувати, технічно обслуговувати, контролювати і координувати ремонт приладів, обладнання та системи для профілактики, діагностики, лікування і реабілітації, що використовується в лікарнях і науково-дослідних інститутах.

#### **Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

ПРН 1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії..

ПРН 10. Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси.

ПРН 12. Надавати рекомендації щодо вибору обладнання для забезпечення проведення діагностики та лікування.

ПРН 13. Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації.

ПРН 18. Застосовувати знання з хімії та біоінженерії для створення, синтезу та застосування штучних біотехнічних та біологічних об'єктів.

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Основні поняття мікропроцесорної техніки	2/2	Знати основні поняття мікропроцесорної техніки.	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 2.</b> Логічні елементи без пам'яті	2/2	Знати логічні операції, логічні елементи без пам'яті.	Написання контрольної роботи	7
<b>Тема 3.</b> Тригери. Регістри. Лічильники.	2/2	Знати принципи роботи логічних елементів з пам'яттю.	Написання контрольної роботи	7
<b>Тема 4.</b> Архітектура мікропроцесорів. Організація роботи оперативної пам'яті та зовнішніх портів	4/2	Знати архітектуру мікропроцесорів, принципи їх роботи	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 5.</b> Система команд мікроконтролера	2/4	Вивчити команди мікроконтролера	Написання контрольної роботи	12
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 6.</b> Елементарне програмування. Способи приєднання зовнішніх пристроїв	2/2	Засвоїти вивчені команди для складання типових фрагментів програм, способи приєднання зовнішніх пристроїв	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задач	4
<b>Тема 7.</b> Директиви асемблера	2/2	Засвоїти використання директив асемблера	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 8.</b> Переривання та робота в MPLAB	2/2	Вміти використовувати переривання у задачах управління та контролю	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 9.</b> Програмування типових задач управління та	2/2	Засвоїти програмування типових задач управління та	Здача лабораторної роботи.	4

математичної обробки		математичної обробки		
<b>Тема 10.</b> Вбудовані модулі мікроконтролерів. Модулі таймерів	2/2	Вміти застосовувати модулі таймерів для створення витримок часу	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задач	4
<b>Тема 11.</b> Модуль енергонезалежної пам'яті даних	2/2	Засвоїти використання модулів енергонезалежної пам'яті даних	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 12.</b> Взаємодія мікроконтролера з клавіатурою	2/2	Вміти створювати системи управління з використанням клавіатури	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 13.</b> Виведення цифрової інформації на індикатор	2/2	Вміти програмувати виведення цифрової інформації на індикатори	Здача лабораторної роботи.	4
<b>Тема 14.</b> Модуль аналого-цифрового перетворення. Програмування задач регулювання	2/2	Вміти застосовувати АЦП для введення аналогової інформації в мікроконтролер	Здача лабораторної роботи.	4
<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><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></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><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></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><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись 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

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Електроніка і мікропроцесорна техніка. Навчальний посібник.[В.І. Сенько, В.П. Лисенко, О.М. Юрченко, В. Є. Лукін, А.А. Руденський] – К: Агросвіт, 2015 – 676 с.
2. Руденський А.А. Мікропроцесорна техніка. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. – К.: НУБіП, 2022. – 50 с.
3. Головінський Б.Л., Лементарьов В.В., Руденський А.А. Мікропроцесорна техніка. Навчальний посібник. Ніжин, 2017. – 120 с.
4. Фурман І.А., Краснобаєв В.А., Скороделов В.В., Рисованый А.Н. Організація і програмування мікроконтролерів: Підручник. – Харків: Еспада, 2015. – 248 с.
5. Технічні засоби автоматизації (частина 2) / М.В. Лукінюк, В.П. Лисенко, В.Є. Лукін, А.М. Гладкий, С.А. Шворов, А.А. Руденський, А.А. Заверткін. Навч. посібник – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2018. – 455 с.
6. <http://elibrary.nubip.edu.ua> – електронна наукова бібліотека НУБіП України.
7. <http://energ.nauu.kiev.ua/> - Навчально-інформаційний портал ННІ енергетики і автоматики
8. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського, Київ.
9. [www.microchip.ua](http://www.microchip.ua)
10. [www.microchip.com](http://www.microchip.com)