

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДІАГНОСТУВАННЯ ЕНЕРГООБЛАДНАННЯ» Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 4-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доцент Граняк Валерій Федорович
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>hraniak@vsau.vin.ua</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Мікропроцесорні пристрої» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 годин: лекції – 26 год., практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на бакалаврському та магістерському рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни.

Освітня компонента «Мікропроцесорні пристрої» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для роботи з сучасною мікроконтролерною технікою, в тому числі і в задачах проектування та реалізації автоматизованих систем керування.

Призначення навчальної дисципліни. Має на меті формування у здобувачів здатності застосовувати сучасні мікропроцесорні пристрої для розв'язування спеціалізованих технологічних задач та практичних проблем у галузі інженерії та агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дисципліна забезпечує підготовку фахівців, здатних застосовувати сучасні мікропроцесорні засоби автоматизації та керування, а також їх поточне налаштування та технічне обслуговування.

Освітня компонента «Мікропроцесорні пристрої» формує знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для ефективного проектування та реалізації систем керування енергетичних об'єктів, оптимізації їхньої роботи та впровадження автоматизованих систем.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Мікропроцесорні пристрої» є формування у майбутніх здобувачів вищої освіти знань і навичок, необхідних для роботи з мікропроцесорною технікою.

У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають розуміння особливостей роботи мікропроцесорних пристроїв, засвоюють сучасні методи програмування цифрових програмованих пристроїв. Особлива увага приділяється опануванню базових знань для розробки та застосування автоматизованих систем керування, реалізованих на базі мікроконтролерів.

Дисципліна забезпечує формування компетенцій, необхідних для роботи з цифровими системами керування, автоматизації технологічних процесів, а також ознайомлення з основами цифрової електроніки, що застосовуються в інформаційних колах енергетичних і виробничих комплексів.

Завдання вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Мікропроцесорні пристрої» передбачає оволодіння здобувачами вищої освіти теоретичними знаннями та практичними навичками, необхідними для ефективної роботи з мікропроцесорними пристроями.

Ключовим завданням є ознайомлення з будовою та призначенням мікропроцесорних пристроїв, їх роллю у системах керування процесами, сучасні системи автоматичного контролю, регулювання і управління.

Особлива увага приділяється методам програмування сучасних мікропроцесорних пристроїв з урахуванням існуючого рівня стандартизації та уніфікації зазначеного обладнання.

Вивчення дисципліни забезпечує підготовку фахівців, здатних ефективно проектувати, реалізовувати та обслуговувати цифрові інформаційні системи, як складову частину сучасного електротехнічного обладнання.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність працювати автономно.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

СК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод роботи в парах та групах), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Вступ. Поняття про мікропроцесори і мікроконтролери.	2	1	4
2	Архітектура мікропроцесора.	2	2	8
3	Структурна схема мікропроцесорної системи. Машина фон Неймана.	2	2	8
4	Поняття датчиків, задатчиків та виконавчих пристроїв.	2	2	8
5	Напівпровідникові запам'ятовуючі пристрої (ROM, RAM, DRAM).	2	2	8
6	Організація обміну інформацією в мікропроцесорі.	2	2	8
7	Шинна архітектура мікропроцесорів.	2	2	8
8	Система команд. Мови програмування.	2	1	8
9	Регістри та управління ними.	2	2	8
10	Переривання, їх види та способи організації.	2	2	8
11	Інтерфейси зовнішнього зв'язку.	2	2	8
12	Протоколи передачі даних.	2	2	8
13	Програмовані логічні інтегральні схеми.	2	2	8
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Виконання самостійної роботи здобувачами здійснюється під час виконання окремих завдань на практичних заняттях, вирішенні тестових завдань та виконанні індивідуального завдання.

Індивідуальне завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький, науковий характер. Тип індивідуального завдання – презентація, доповідь, наукове дослідження, ситуаційне завдання, реферат.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Опрацювання питань, що виносяться на самостійне вивчення	28	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, обговорення проблемних питань
2	Підготовка до лекційних та практичних занять (робота з інформаційними джерелами: опрацювання першоджерел)	20	Протягом семестру	Усне та письмове опитування, тестовий контроль, вирішення ситуаційних задач, обговорення проблемних питань
3	Індивідуальне завдання	28	1 раз на семестр	Захист індивідуального завдання, обговорення, виступ з презентацією
4	Підготовка до контрольних робіт заходів	24	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Ковальчук В. М. Мікропроцесорні системи та їх застосування / В. М. Ковальчук, І. І. Степаненко. Київ: Вища школа, 2021. – 340 с. ISBN 978-966-01-8904-4.
2. Шевченко П. О. Мікропроцесорні пристрої: принципи роботи і застосування в системах автоматизації / П. О. Шевченко, О. О. Мельник. Київ: Наукова думка, 2020. – 155 с. ISBN 978-966-00-5668-7.
3. Mazidi M. A. The 8051 Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C / M. A. Mazidi, R. D. McKinlay. 2nd ed. Pearson Education, 2021. – 432 p. ISBN 978-0131194055.
4. Кравчук О. О. Мікропроцесорні системи в управлінні технічними процесами / О. О. Кравчук, Т. І. Гриценко. Львів: Львівська політехніка, 2022. – 180 с. ISBN 978-966-625-505-8.
5. Іваненко А. В. Мікропроцесорні системи в автоматизації та робототехніці / А. В. Іваненко, В. П. Яровий. Одеса: ОНУ, 2021. – 224 с. ISBN 978-966-332-358-1.
6. Mead C. The Principles of Microelectronic Systems / C. Mead. — Cambridge University Press, 2025. – 268 p. ISBN 978-0521434231.

Додаткова література

1. Касап В. С. Мікропроцесори та мікроконтролери в управлінні технологічними процесами / В. С. Касап, Д. В. Поліщук. Харків: ХНУ, 2020. – 180 с. ISBN 978-617-7322-04-1.
2. Яценко О. В. Мікропроцесорні пристрої та їх програмування / О. В. Яценко. Київ: Техніка, 2021. – 215 с. ISBN 978-966-574-935-2.

3. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning / C. M. Bishop. Springer, 2021. – 738 p. ISBN 978-0387310732.

4. Тимошенко В. М. Мікропроцесорні системи та їх застосування в обчислювальних пристроях / В. М. Тимошенко, С. О. Семененко. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2022. – 160 с. ISBN 978-966-9000-65-1.

5. Романов В. А. Мікропроцесори в електронних пристроях / В. А. Романов, А. П. Коваленко. Львів: Львівська політехніка, 2021. – 195 с. ISBN 978-966-622-586-4.

6. Jacob, B. L. Introduction to Microelectronic Systems: A Practical Approach / B. L. Jacob. Wiley, 2021. – 340 p. ISBN 978-1119400733.

Інформаційні ресурси

1. Пошук наукової літератури за різними галузями знань та різними джерелами. URL: <https://scholar.google.com.ua/>

2. Курси технічного напрямку Udacity. URL: www.udacity.com

3. Наукова періодика України: <http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>

4. Платформа по курсам технічного напрямку. URL: <https://www.coursera.org/>

5. Система пошуку у відкритих архівах України. URL: <https://oai.org.ua/>

6. Глобальна наукова пошукова система, яка здійснює пошук інформації по національних та міжнародних наукових базах даних та порталах. URL: <https://www.icsti.org/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	10
3	Колоквіум	15
	Всього за атестацію 1	30
Атестація 2		
6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
7	Участь у роботі на практичних заняттях	10
8	Колоквіум	15

	Вид навчальної діяльності	Бали
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	зараховано
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни