



Силабус навчальної дисципліни
«Основи побудови та захисту мікропроцесорних систем»

Спеціальність	F5 Кібербезпека та захист інформації
Освітня програма	Кібербезпека
Освітній рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс/семестр	2 курс, 4 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год. Лабораторні – 24 год. Самостійна робота – 72 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	Кафедра кібербезпеки та інформаційних технологій, гол. корпус, 412 ауд. тел. +380577020674 (додатковий 304). http://www.kafcbt.hneu.edu.ua
Викладач (-і)	Лимаренко Вячеслав Володимирович, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача (-ів)	viacheslav.lymarenko@hneu.net +380660708586 (Telegram)
Дні занять	Лекція: згідно діючого розкладу занять Лабораторні: згідно діючого розкладу занять
Консультації	Дистанційні консультації в Zoom, за домовленістю зі здобувачами

Мета навчальної дисципліни: Сформувати системне базове уявлення, первинні знання, вміння і навички студентів з технічними та програмними навичками, що необхідні для генерації ідей, проектування, прототипування та представлення бізнес-рішень в галузі мікропроцесорних систем. Типове рішення «від кінця до кінця» буде включати в себе мікроконтролери, датчики та виконавчі механізми, шлюзи, протоколи, з'єднання з дротовою та бездротовою мережею хмарні послуги та програмне забезпечення для безпечного функціонування мікропроцесорних систем.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Введення в мережі	Інформаційні системи та інтернет технології
Програмування	Безпека інтернет-речей
Математичні основи криптології	
Технології програмування	

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Принципи проектування мікропроцесорних систем

Тема 1. Введення в дисципліну. Відомі сімейства сучасних мікроконтролерів, їх архітектура і особливості. Основи конструювання МК пристроїв.

Тема 2. Мікроконтролери сімейства AVR. Загальна структура AVR мікроконтролерів. Система команд мікроконтролерів AVR. Налаштовувальні плати.

Тема 3. Налаштовувальна плата на базі МК AVR ATmega328. Порти I/O. Робота з цифровими і аналоговими сигналами, ШІМ.

Тема 4. Змінні та константи, їх особливості. Математичні оператори. Передача та прийом даних між комп'ютером та Arduino через COM порт.

Тема 5. Умовні оператори, оператори вибору. Робота з часовими інтервалами на МК.

Тема 6. Масиви, одно- та багатовимірні масиви даних. Цикли.

Змістовий модуль 2. Принципи передачі та захисту даних в мікропроцесорних системах



Тема 7. Інтерфейси передачі даних. UART, SPI, I2C.

Тема 8. Бездротова передача даних. IrDA, Bluetooth.

Тема 9. Бездротова передача даних. RFID, NFC.

Тема 10. Бездротова передача даних. Радіомодулі 433 МГц, 2,44 ГГц.

Тема 11. Бездротова передача даних. WiFi.

Тема 12. Безпека даних в мікроконтролерних системах.

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

Інтернет, емулятори мікропроцесорних систем (<https://wokwi.com>, <https://www.tinkercad.com>, ПНС ХНЕУ ім С. Кузнеця, Zoom

Форми та методи оцінювання

Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять та самостійної роботи оцінюється сумою набраних балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль, який проводиться у формі заліку.

Максимально можлива кількість балів за поточний та підсумковий контроль упродовж семестру – 100 та мінімально можлива кількість балів, – 60.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: виконання та захист лабораторних робіт.

Більш детальна інформація щодо оцінювання та накопичування балів з навчальної дисципліни наведена у робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Політики навчальної дисципліни

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.