

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ001 Основи робототехніки / Fundamentals of Robotics
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	5
Курс	2 (на базі повної загальної середньої освіти) 3 (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	Мета – ознайомлення студентів із робототехнікою та програмуванням мікроконтролерів.. Завдання - здобуття студентами теоретичних та практичних знань з розробки програмного забезпечення для мікроконтролерів та складання принципових схем. Об'єкт – Платформа Ардуїно та практичні роботи. . Предмет - вивчення базового синтаксису мови програмування C++ та бібліотек Ардуїно.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Орел Андрій Сергійович СДН MOODLE повідомлення в чаті E-mail: orelandriy95@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k24.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп'ютерної інженерії та застосовувати теорії і методи інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність працювати самостійно та автономно ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. СК4. Здатність розробляти системне та прикладне програмне забезпечення засобів комп'ютерної інженерії з використанням ефективних алгоритмів, сучасних методів і мов програмування. СК6. Здатність брати участь в модернізації та реконструкції апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії, зокрема з метою підвищення їх ефективності. СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.
Перелік програмних результатів навчання	РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН7. Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН9. Вміти використовувати методи аналізу та синтезу при розробці апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії. РН11. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності. РН12. Вміти розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем. РН14. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності. РН20. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов. РН21. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях. РН22. Вміти адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати рішення у межах професійної компетенції.

	РН24. Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – залік
Методи навчання	1. Вербальні (словесні) методи, (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), робота студентів з книжкою та комп'ютерними програмами чи глобальною мережею Інтернет; 2. Наочні методи (демонстраційний експеримент); 3. Практичні методи (виконання лабораторних робіт, практикумів, робота з роздатковим матеріалом, розв'язування задач); 4. дослідницький, метод проектів– пошукова творча діяльність студентів стосовно розв'язування нових для них проблем.
Зміст дисципліни	
Тема 1.	Напруга, Закон Ома,
Тема 2.	Типи даних, Функції, Математичні функції Умовні оператори.
Тема 3	Позначення елементів на схемі, Робота з вимірювальними пристроями,
Тема 4	Виконання практичних робіт
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація,

	фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	Залік

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

Підсумковий контроль

Відбуватися у формі іспиту.

Розрахунок підсумкової оцінки

Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (S).

Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить 1.

Формула: $O=S \times 1$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Усні відповіді за темами 1- 4 по 3 бали	12
Практична робота 15 по 4 бали	60
Індивідуальна самостійна робота (проєкт)	28
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної

Критерії оцінювання усних відповідей:

- 3 б. Студент правильно відповів на питання, обґрунтував відповідь повністю
- 2 б. Студент правильно відповів на питання, обґрунтував відповідь не повністю
- 1 б. Студент правильно відповів на питання, без обґрунтування відповіді
- 0 б. Студент не правильно відповів на питання

Критерії практичних робіт:

- 4 б. Студент розв'язав усі задачі з практичної роботи правильно
- 3 б. Студент виконав більшу частину завдань або допустив несуттєві помилки у розв'язанні
- 2 б. Студент виконав меншу частину завдань або допустив несуттєві помилки у розв'язанні
- 1 б. Студент виконав одне завдання або допустив суттєві помилки у розв'язанні всіх
- 0 б. Студент не розв'язав жодної задачі

Критерії оцінювання індивідуальних робіт (проєктів)

1. Змістовність та повнота виконання (0–28 балів)

- 28 – усі завдання виконані правильно, тема повністю розкрита, наведені аргументовані висновки.
- 24–27 – завдання виконані в цілому правильно, наявні лише окремі несуттєві помилки.
- 18–23 – виконана значна частина роботи, але є суттєві неточності або пропуски.
- 10–17 – розкрито менше половини завдань, багато помилок чи поверхневий аналіз.
- 0–9 – робота майже не виконана або зміст суттєво спотворений.

2. Обґрунтування, структура та оформлення (0–10 балів)

- 10 – робота логічна, структурована, з чіткими поясненнями, таблицями, схемами (за потреби).
- 7–9 – здебільшого правильно оформлено, але є дрібні неточності у викладі чи структурі.

- 4–6 – оформлення неповне, аргументація слабка, важко простежити логіку.
- 1–3 – робота хаотична, відсутні пояснення та логічна послідовність.
- 0 – відсутнє оформлення.

3. Самостійність та використання джерел (0–5 балів)

- 5 – робота виконана самостійно, залучено додаткову літературу, є коректні посилання.
- 3–4 – робота в основному самостійна, але простежується використання шаблонних матеріалів.
- 1–2 – значна частина запозичена без пояснень, відсутні посилання на джерела.
- 0 – робота повністю списана.

Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Клейборн А. Я можу бути робототехніком. Посібник. Київ : Vivat, 2021. 64 с.
2. Мульганов К., Пустільник С. Робототехніка. STEM-освіта. Київ : Шкільний світ, 2020. 104 с.
3. Програма технічного конструювання. Програми з позашкільної освіти науково-технічний напрям (інформаційно-технічний профіль). Київ С.15-32
4. Морзе Н.В., Варченко Л.О., Троценко М.А. Основи робототехніки: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. 184 с.
5. Робототехнічні системи: проєктування і моделювання [Електронний ресурс]: навч. Посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / М. М. Поліщук, М.М. Ткач; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 41,6 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 112 с.

Перелік електронних ресурсів:

1. Офіційна сторінка Інституту LEGO Education (Данія) URL: <http://www.legoeducation.com>
2. Офіційна сторінка виробника LEGO (Данія) URL: <https://education.lego.com/en-us>
3. Офіційна сторінка авторів програми ТОВ «ПРОЛЕГО» (Україна, Київ). Сайт методичної підтримки вчителів курсу «Основи робототехніки» URL: <http://www.prolego.com.ua>
4. Офіційна сторінка виробника програмного забезпечення National Instruments (США) URL: <http://www.ni.com/>
5. Сайт компанії «Інноваційні Освітні Рішення» URL: <http://ies.org.ua/>
6. Офіційна сторінка FLL (Україна, Київ) URL: <http://firstlegoleague.org.ua/>