

ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ

<i>Семестр</i>	8
<i>Освітньо-професійний ступінь</i>	Фаховий молодший бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години</i>	42 (32 год. лекцій, 10 год. практичних)

Загальний опис дисципліни

Вибіркова компонента «Основи робототехніки» дає можливість здобувачам освіти вивчити основні принципи побудови та керування робототехнічними об'єктами, ознайомитись з широко поширеними контролерами, сенсорами та приводами, які використовуються в робототехніці, навчитись використовувати Arduino-сумісні плати для керування роботом. Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи знань про принцип дії та галузі застосування робототехнічних об'єктів і їх складових, а також навичок вибору компонентів і програмування роботів на базі плат Arduino.

Майбутній фахівець повинен мати наступні компетентності:

Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі інформаційних технологій в процесі професійної діяльності або навчання, що вимагає застосування методів і технологій комп'ютерної інженерії та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Загальні компетентності	ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК6. Здатність брати участь у модернізації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК10. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.

Здобуті знання і вміння відображені в результатах навчання

Програмні результати навчання	РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. РН7. Застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.
--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Теми лекцій:

1. Основні компоненти Arduino.
2. Керування світлодіодом.
3. П'єзоелектричний випромінювач.
4. Ультразвуковий сонар HC-SR04.
5. Цифровий датчик температури та вологості DHT11.
6. Серводвигун.
7. Резистивний датчик температури (LM35).
8. Дисплеї LCD і OLED.
9. Bluetooth-модулі для Arduino.
10. RFID-системи.
11. Wi-Fi модулі для Arduino (ESP8266, ESP32).

12. Інфрачервоні модулі та пульти ДК.
13. Кроковий двигун та драйвери управління.
14. Датчики освітленості (LDR, BH1750).
15. Реалізація часових функцій (RTC модулі).
16. Мотор-шилді та управління двигунами постійного струму.

Теми практичних занять:

1. Ознайомлення з платформою Arduino та її компонентами.
2. Вивчення роботи світлодіодів та їх підключення до Arduino. Створення світлових шоу та динамічних ефектів.
3. Підключення датчиків до Arduino. Зчитування даних з датчиків та їх обробка.
4. Підключення двигунів до Arduino. Керування двигунами з Arduino.
5. Вибір компонентів робота та їх інтеграція в єдину систему. Побудова робота та його тестування.

