СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектування інтернет речей користувачів»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ступінь освіти бакалавр |
| Освітня програма Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології |
| Тривалість викладання 15,16 чверть |
| Заняття: |
| лекції 2 години |
| лабораторні заняття 2 години |
| Мова викладання українська |

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5279>

Викладачі: Бубліков Андрій Вікторович, д-р техн. наук, зав. кафедри КФІВС.

Славінський Дмитро В’ячеславович, асистент кафедри КФІВС.

**Персональна сторінка:** https://aks.nmu.org.ua/ua/Dep\_ACS/Bublikov.php

<https://aks.nmu.org.ua/ua/Teachers/SlavynskyiDV.php>

**E-mail:** bublykiv.a.v@nmu.one

[slavynskyi.d.v@nmu.one](mailto:slavynskyi.d.v@nmu.one)

**1 АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

**Проектування інтернет речей користувачів** розглядає питання пов’язані з вибором структури та розробкою систем для вирішення задачі автоматизації на базі Інтернет речей, використанням апаратного, алгоритмічного, інформаційного і програмного забезпечення для налаштування зв’язків між пристроями мережі Інтернет речей.

**2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСУ**

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо вміння виконувати аналіз існуючих рішень інтернету речей, обґрунтовувати обрання мережевої технології для вирішення задач інтернету речей, розробляти базові графічні інтерфейси для елементів інтернету речей.

**Завдання курсу:**

– ознайомити здобувачів вищої освіти з усіма етапами розробки програмного забезпечення на базі Інтернет речей;

– розглянути різноманітні підходи до розробки алгоритмічного і програмного забезпечення пристроїв, систем та мереж Інтернет речей;

– розглянути питання розробки програмного забезпечення на мові С++ у середовищі Arduino IDE;

– розглянути процес розробки програмного забезпечення для пристроїв на базі ESP8266.

**3 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

Вміння обґрунтовувати вибір структури та розробляти системи для вирішення задач автоматизації на базі Інтернет речей; використовувати засоби програмування пристроїв Інтернет речей; використовувати алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для налаштування зв’язків між пристроями мережі Інтернет речей.

**4 СТРУКТУРА КУРСУ**

**ЛЕКЦІЇ**

1 Інтернет речей

2 Технічні засоби Інтернет речей

3 Мережні технології та Інтернет речей

4 Обробка даних в Інтернеті Речей.

5 Технології обробки великих даних (Big Data)

6 Проблеми захисту та безпеки даних Інтернету речей

7 Перспективи розвитку Інтернету речей

**ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ**

1 Робоче середовище Arduino IDE та інструментарій розробника пристроїв на базі ESP8266

2 Вхідні та вихідні цифрові сигнали пристрою Інтернет речей

3 Зберігання даних в хмару та доступ до даних Інтернет речей

4 Взаємодія Інтернет речей с веб-сервісами

**5 ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Технічне обладнання:

ПК, ноутбук або планшет з доступом до мережі Іnternet

2. Програмне забезпечення:

‒ Платформа Microsoft Windows, Linux, macOS та OpenBSD

‒ Microsoft Office (Access), LibreOffice та інше;

‒ Середовище Arduino IDE.

Дистанційна платформа MOODL.

**6 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ**

**6.1 Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти** за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

|  |  |
| --- | --- |
| Рейтингова | Інституційна |
| 90…100 | відмінно |
| 74…89 | добре |
| 60…73 | задовільно |
| 0…59 | незадовільно |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

**6.2** Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного, або індивідуального завдання.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

**6.3 Критерії оцінювання теоретичної частини**

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 10 балів (разом 100 балів). Опитування за тестом проводиться з використанням дистанційної платформи MOODLE.

**6.4 Критерії оцінювання лабораторної роботи**

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань, кожне запитання відповідає 20 балам. Кількість вірних відповідей визначає кількість отриманих балів помножене на 20. Неповна відповідь відповідає 10 балам.

**7 ПОЛІТИКА КУРСУ**

**7.1 Політика щодо академічної доброчесності**

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»».

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

**7.2 Комунікаційна політика**

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

**7.3 Політика щодо перескладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання**

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**7.5 Відвідування занять**

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов’язковим.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об’єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

**7.6 Бонуси**

Не передбачено.

**8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

**Основна**

1. Славінський Д.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування інтернет речей користувачів» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021.

2. Бубліков А.В., Славінський Д.В. Методичні вказівки до лекційних занять з дисципліни «Проектування інтернет речей користувачів» для бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021.

3. Дэвид Роуз, Дивовижні технології. Дизайн та інтернет речей : навч. посібник/ Дэвид Роуз. Харків: «Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2018. – 336 с.

4. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем» / Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. ІгоряСікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.

5. Інтернет речей для індустріальних і гуманітарних застосунків. У трьох томах. Том 1. Основи і технології / За ред. В. С. Харченка. – Міністерство освіти і науки України, Національний аерокосмічний університет ХАІ, 2019. – 605 с.

6. Jan G Smith The Internet of Things 2012. New Horizons, UK, 2012, 360 p.

7. Баранов А.А., Інтернет речей: теоретико-методологічні основи правового регулювання. Том І. Сфери застосування, ризики і бар'єри, проблеми правового регулювання, 2018, 344 с.

**Допоміжна**

1. Інтернет речей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет\_речей.
2. Користувацькі посібники по роботі із платформою Arduino. Електронний ресурс. – Режим доступу: https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage

3. Tripathy B. Іnternet of Things (IoT): TeChnologies, AppliCations, Challenges and Solutions (англ.) / B. Tripathy, J. Anuradha. – Florida: CRC Press, 2017. – 334 с