



Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ПРОЕКТУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ ІОТ»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Проектування в середовищі ІОТ
Викладач	Понеділок Вадим Віталійович , кандидат технічних наук, старший викладач
Профайл викладача	https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/ponedilok-vadym-vitalijovych/
E-mail:	ponedilok.vadym@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=4119
Консультації	Щотижня у четвер в 29 лабораторії фізмат факультету з 16 ⁰⁰ до 18 ⁰⁰

2. Анотація до курсу

Курс орієнтовано на поглиблення теоретичних знань та практичних навиків здобувачів вищої освіти у області ІОТ. Акценти курсу зосереджені на шляхах організації та архітектурі побудови систем та методах керування в даних системах ІОТ. Особлива увага приділена вивченню системних характеристик, методів забезпечення надійності передачі інформаційних даних, а також програмним та технічним засобам, та їх особливостям при експлуатації; принципам інтеграції різноманітних систем в телекомунікаційних мережах.

3. Мета та завдання курсу

Основна мета дисципліни «Проектування в середовищі ІОТ» полягає в поглибленні як теоретичної, так і практичної підготовки в області інтернету речей, засвоєння і розвиток практичних навиків та умінь при розв'язанні практичних задач.

Головне завдання навчальної дисципліни – повний і систематизований виклад фундаментальних концепцій і практичних рішень, що лежать в основі сучасних інтернет технологій.

Компетентності:

<i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.	
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 05	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 06	Здатність бути критичним і самокритичним.
ЗК 07	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
СК 01	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
СК 05	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
СК 09	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.
СК 11	Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

4. Результати навчання

На основі вивчення дисципліни здобувач вищої освіти має набути таких **програмних результатів навчання:**

ПРН 01	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.
ПРН 02	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.
ПРН 09	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).
ПРН 12	Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.
ПРН 18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.
ПРН 19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

5. Формат курсу

Комбіноване навчання (очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle).

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітня програма, спеціальність	014 Середня освіта (Математика), 014 Середня освіта (Фізика), 122 Комп'ютерні науки
Рік навчання/рік викладання	перший/2023-2024
Семестр вивчення	другий
нормативна/вибіркова	вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	120 год.
Кількість годин навчальних занять	40 год.
Лекційні заняття	12 год.
Практичні заняття	0 год.
Семінарські заняття	0 год.
Лабораторні заняття	28 год.
Самостійна та індивідуальна робота	80 год.
Форма підсумкового контролю	залік

7. Пререквізити курсу

Навчальна дисципліна "Проектування в середовищі IoT" вивчається магістрантами після вивчення ними дисциплін: «Сучасні технології програмування», «Сучасні операційні системи», «Сучасні телекомунікаційні системи».

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Для проведення лекцій необхідно мультимедійне забезпечення. При проведенні лабораторних робіт в лабораторії планується використання платформ віртуалізації та міні-комп'ютери Raspberry Pi з комплектом датчиків (давачів).

Програмне забезпечення: Hyper-V manager, PUTTY, CentOS, Home Assistant.

9. Політики курсу

Норми етичної поведінки. Відповідно до діючого в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка університеті кодексу академічної

добросовісності, всі учасники освітнього процесу в університеті повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності; підвищувати престиж університету досягненнями в навчанні та науково-дослідницькій діяльності; дбайливо ставитися до університетського майна.

Академічна добросовісність. Очікується, що роботи магістрантів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Магістранти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання.

Відвідування занять. Очікується, що всі магістранти відвідають усі практичні та лабораторні заняття курсу. Магістранти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку магістранти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.

Поведінка в аудиторіях і комп'ютерних лабораторіях університету. Очікується, що впродовж практичних і лабораторних занять магістранти дотримуються діючих правил охорони праці, безпеки життєдіяльності і правил пожежної безпеки, а також знаються на сучасних вимогах щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни – залік – виставляється за результатами поточного контролю і модульної контрольної роботи. Студент, що не склав заліку, перескладає його в період ліквідації академічної заборгованості, встановлений деканатом.

Визнання результатів неформальної та (або) інформальної освіти. У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно «Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3yK496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>).

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Разом	у тому числі			
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Сучасні IoT технології					
Тема 1. Сучасні IoT технології	15	1		4	10
Тема 2. Реалізація IoT і середовищі Home Assistant	14	2		2	10
Тема 3. Сутності в Home Assistant	15	1		4	10
Тема 4. Протокол MQTT.	16	2		4	10
Тема 5. Датчики (давачі). Реєстрація та програмування в Home Assistant	13	1		2	10
Тема 6. Події в Home Assistant	15	1		4	10
Тема 7. Автоматизація в Home Assistant	16	2		4	10
Тема 8. Node-Red.	16	2		4	10
Разом	120	12		28	80

11. Система оцінювання та вимоги

Навчальна діяльність магістрантів впродовж практичних занять оцінюється за 12-бальною шкалою.

Модульна контрольна робота є обов'язковою для виконання кожним магістрантом. Вона вважається виконаною у разі, якщо її оцінено не менше, ніж на 60% від вагового балу. При виставлянні оцінок за модульну контрольну роботу слід враховувати продемонстровані магістрантами знання з усіх пропонованих їм питань, а також наведення ними достатньої кількості прикладів на підтвердження основних положень відповідної теми.

Відповідно до робочої програми навчальної дисципліни бали за кожен вид роботи магістранта нараховуються наступним чином:

Поточний і модульний контроль (100 балів)		Сума
Поточний контроль	МКР	100
60 балів	40 балів	

12. Список рекомендованої літератури

Основна література:

1. Авраменко В. С., Авраменко А. С. Основи операційних систем. Навчальний посібник. Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. 524 с. Режим доступу: <http://eprints.cdu.edu.ua/1480/1/osnovu.pdf>
2. Бондаренко М.Ф., Качко О.Г. Операційні системи: навч. посібник. Х.: Компанія СМІТ, 2008. 432 с.
3. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с. Режим доступу: http://eprints.zu.edu.ua/33751/1/OS_ost_Feb_04.pdf
4. Home Assistant. URL: <https://www.home-assistant.io/>.
5. Node-RED. URL: <https://nodered.org/>.
6. Raspberry Pi. URL: <https://www.raspberrypi.org/>.

Додаткова література:

1. Gary Nutt. Operating Systems (3rd Edition), ISBN 978-020-177344-6, Published by Pearson ©2003. – 894 p.
2. Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne. Operating System Concepts (10th edition), ISBN 978-111-945633-9, Published by Wiley ©2018.

Рекомендовані джерела інформації

1. MOODLE К-ПНУ імені ІВАНА ОГІЄНКА. – <http://moodle.kpnu.edu.ua/>