

ОСНОВИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	126 — Інформаційні системи та технології	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	«Програмне забезпечення інформаційних систем». (Innovation Campus)	Кафедра	Програмна інженерія та інформаційні технології управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська, англійська

Викладач

Орехов Сергій Валерійович

Serhii.Oriekhov@khpі.edu.ua



к.т.н. доцент, доцент кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління. Підготував і опублікував понад 30 публікацій, 5 статей у виданнях, індексованих у Scopus. (ідентифікатор ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-5040-5861>).
Провідний лектор з курсів: *Інформаційний пошук та семантичний веб (бакалаври) (англійською), Інтернет речей (бакалаври) (англійською)*

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна «ОСНОВИ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ» є навчальною дисципліною з циклу професійної обов'язкової підготовки за спеціальністю 126 «Інформаційні системи та технології». Вона викладається у восьмому семестрі в обсязі 90 год.(3 кредити ECTS), зокрема: лекції – 20 год., лабораторні – 10 год., самостійна робота – 60 год. У курсі передбачено два змістових модулі та одна модульна контрольна робота. Завершується дисципліна заліком.
Цілі курсу	Навчання студентів новій парадигмі „Інтернет речей” – управління пристроями через хмарну платформу, що дозволяє створювати нові програмні комплекси. В межах курсу студенти отримують навички виконання наступних завдань: проектувати системи IoT, яка включає кінцеві пристрої, мережеве з'єднання, обмін даними, хмарні платформи та аналіз даних, вивчати існуючі системи IoT та створювати сценарії їх використання згідно вимогам користувача.
Формат	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль — залік.
Семестр	8

Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	3 / Обов'язковий	Лекції (години)	20	Практичні заняття (години)	10	Самостійна робота (години)	60
---	------------------	------------------------	----	-----------------------------------	----	-----------------------------------	----

Програмні компетентності	<p>K3 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K3 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K3 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>K3 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K3 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K3 7. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>K3 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p> <p>КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.</p> <p>КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).</p>
---------------------------------	--

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)
<p>ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПР 9. Здійснювати системний аналіз</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), онлайн -тести (CAS),</p>

архітектури підприємства та його IT-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання

підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів
	90-100	A	відмінно	
	82-89	B	добре	
	74-81	C		
	64-73	D	задовільно	
	60-63	E		
	35-59	FX		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (30%) та поточного оцінювання (70%).
30% іспит: семестровий екзамен, відповідно до графіку навчального процесу
70% поточне оцінювання:

- 40% оцінювання завдань на лабораторних роботах;
- 30% проміжний контроль (1 модульна контрольна робота)

Політика курсу

Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Участь у практичних заняттях вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.

Структура та зміст курсу

Тема	Зміст	Лабораторна робота	Особливості проектування програмної системи для Інтернету речей на мові програмування Java, C#, Javascript, або PHP.	Самостійна робота
Тема 1	Поняття Інтернету речей (IoT). Основні складові. Приклади IoT систем	Лабораторна робота 1	Особливості проектування програмної системи для Інтернету речей на мові програмування Java, C#, Javascript, або PHP.	Кіберфізичні системи. Визначення, призначення, структури
Тема 2	Основні технології Інтернету речей			Налаштування бездротових інтерфейсів
Тема 3	Сенсори та вбудовані системи для IoT	Лабораторна робота 2	Проектування тестового програмного сенсору для Інтернету речей на мові програмування Java, C#, Javascript, або PHP.	Системи безконтактної ідентифікації
Тема 4	Захист інформації в IoT системах	Лабораторна робота 3	Методи захисту інформації в програмних системах для IoT	Одноплатні мікрокомп'ютери. Налаштування та використання
Тема 5	Хмарні технології для IoT	Лабораторна робота 4	Взаємодія сенсорів на хмарних платформах	

Література

1. M. Alam, S. Khan. Internet of Things (IoT). Concepts and Applications. Springer 2020.
2. R. Betts. Architecting for the Internet of Things. VoltDB, Inc. 2016.
3. J. Biron, J. Follett. Foundational Elements of an IoT Solution. O'Reilly Media, Inc. 2016.
- 4.. INTERNET OF THINGS. The New Government to Business Platform. A REVIEW OF OPPORTUNITIES, PRACTICES, AND CHALLENGES. World Bank Group. 2020.
5. P. Fremantle. a reference architecture for the Internet of things. WSO2. 2015.

6. Е. Зараменских. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография. – М. НИЦ ИНФРА-М, 2015.
7. А. Росляков. Интернет вещей. – Самара: ПГУТИ, 2015.
8. С. Грингард. Интернет вещей : Будущее уже здесь. М.: Точка, 2017.
9. П. Ли. Архитектура Интернета вещей. М. ДМК пресс, 2019.
10. М. Кранц. Интернет вещей. Новая технологическая революция. М.: Эксмо, 2017.

Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.