

ІНЖЕНЕРІЯ ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Embedded Systems Engineering and the Internet of Things

ESE & IoT

Сертифікатна програма – нові можливості навчання в Університеті

Сумісний проєкт **КПІ імені Ігоря Сікорського** та компанії **GlobalLogic Ukraine**

<https://comsys.kpi.ua/sertifikatni-programi>

Важливі повідомлення

[Положення про сертифікатні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського | Освітній процес в КПІ ім.Ігоря Сікорського \(kpi.ua\)](#)

1.4. За результатами опанування слухачем сертифікатної програми, набуття певних професійних знань, умінь і навичок видається [сертифікат КПІ ім. Ігоря Сікорського](#). Інформація про опанування сертифікатної програми може зазначатися в додатках до диплому європейського зразка.

Шановні студенти ФІОТ 2-го та 3-го курсу, запрошуємо Вас приєднатися до проходження сертифікатної програми ESE & IoT на ФІОТ в 2023 – 2024 і 2024-2025 навчальних роках

Всі дисципліни наявні в Ф-каталозі та будуть доступні в КАМПУСІ для вибору на 2023 – 2024 навчальний рік. Кожну дисципліну треба обирати окремо

Важлива примітка!

Ви можете обрати будь яку дисципліну із складу сертифікатної програми із Ф-каталогу і вивчати як самостійну дисципліну

Для студентів 3-го курсу ФІОТ, що обирають дисципліни на 2023 – 2024 навчальний рік, а також для тих, хто приймав участь в сертифікатній програмі на 2-му курсі

Запрошуємо Вас приєднатися до наших навчальних курсів в 7-му та 8-му семестрі:

**Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем
Технології розроблення вбудованих систем IoT**

Це дозволить Вам доповнити професійну підготовку фахівців з інженерії вбудованих систем та відкриє широкі можливості для успішного працевлаштування в ІТ компаніях, зокрема в GlobalLogic Ukraine.

Мета сертифікатної програми

- *Мета сертифікатної програми - професійна підготовка фахівців з інженерії вбудованих систем та IoT (ESE&IoT). Сертифікатна програма забезпечує повне охоплення основних вбудованих технологій та їх інтеграцію в інфраструктуру IoT, а також сучасних інструментів для їх розробки та тенденцій розвитку. Програма створена для надання студентам широкого, універсального набору навичок в поєднанні з промисловим внеском і вимогами IT компаній роботодавців.*
- *Слухачі сертифікатної програми вивчають теоретичні основи вбудованих операційних систем та прикладні питання їх налаштування та розгортання, зокрема на базі Linux; отримують досвід користування програмними інструментами та методами розробки для створення застосунків та власних вбудованих пристроїв; ознайомляться з основами систем реального часу (RealTime) та напрацюють практичні навички розробки вбудованих систем та пристроїв IoT для вирішення завдань обробки даних в реальному часі на актуальній елементній базі.*
- *Сертифікатна програма має поглиблену складову HardWare, але разом з тим слухачі отримують основні знання та навички з різних рівнів інфраструктури IoT. Як то організація та розробка системи кінцевих датчиків та сенсорів, мережного оточення та інтернет інфраструктури для обміну даними між пристроями IoT та серверами обробки даних, архітектури Edge та хмарної інфраструктури аналітики даних – хмар IoT.*
- *Одними із важливих намірів сертифікатної програми є допомога студентам уважно вивчити ринки, що розвиваються, технологічні тенденції, застосування та навички, необхідні інженерам, які вивчають можливості кар'єрного росту в сфері інженерії вбудованих систем та IoT, а також подолати важкий поріг входження в цю сферу технологій.*
- *В викладанні дисциплін сертифікатної програми на постійній основі приймають участь фахівці компаній роботодавців, зокрема сертифікований QA Engineer приймає участь у викладенні лекційного матеріалу, а ментори та тренери компанії GlobalLogic приймають участь в лабораторних заняттях. Така комунікація має наміри підвищити впевненість слухачів під час проходження інтерв'ю з роботодавцями та загалом збільшити їх конкурентоспроможність на ринку фахівців. З точки зору компанії GlobalLogic участь в сертифікатній програмі дозволить сформуванню необхідних знань та вміння, що задовольнять її, як роботодавця.*

Особливості участі слухачів сертифікатної програми

- *Слухачами сертифікатної програми можуть бути як студенти КПІ ім. Ігоря Сікорського, так і зовнішні слухачі, які навчаються за освітніми програмами галузі 12 Інформаційні системи.*
- *Сертифікатна програма розрахована на студентів 3 та 4 курсу денної форми навчання. Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний рік.*
- *Студенти освітньої програми «Комп'ютерна інженерія», обираючи навчальні дисципліни на 3, 4 курси, можуть записатися на сертифікатну програму за умови оволодіння освітніми компонентами, передбаченими освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія» для 1-го та 2-го курсу.*
- *Серед базових знань, що необхідні для вступу до сертифікатної програми студентів інших освітніх програм галузі 12 Інформаційні системи є дисципліни «Дискретна математика» та/або «Комп'ютерна логіка», «Комп'ютерна схемотехніка» (бажано), «Архітектура комп'ютерів», «Мікропроцесорні системи», «Комп'ютерні мережі», «Вступ до операційних систем», «Базові знання Linux». Припускається паралельне вивчення цих дисциплін в рамках основних освітніх програм на протязі 3-го курсу.*

Особливості вмісту Сертифікатної програми (СП)

ІНЖЕНЕРІЯ ВБУДОВАНИХ СИСТЕМ та IoT

Embedded Systems Engineering and the Internet of Things (ESE & IoT)

Global Logic Ukraine

- **Авторські тренінги компанії, які полягли в основу СП програми**
 - «QA Embedded»
 - «C/Embedded»
 - «Linux Kernell»
- **Менторська підтримка**
- **Підтримка устаткуванням**
- **Тренінги для викладачів**

КПІ імені Ігоря Сікорського

- **Авторські курси**
 - Технології програмування FPGA
(Базові основи створення сучасної елементної бази. System on a Chip)
 - Управління IT-інфраструктурними проєктами
 - Технології розроблення вбудованих систем IoT
- **Теоретичні базові нормативні дисципліни які підсилює СП**
 - Архітектура комп'ютерів.
 - *Архітектура комп'ютерів. Процесори (ARM процесори. Основи програмування для ARM процесорів)*
 - *Архітектура комп'ютерів. Мікропроцесорні системи. (Програмування для мікроконтролерів)*

Вибіркові дисципліни Ф-каталогу із складу сертифікатної програми

Компоненти сертифікатної програми	Викладацький склад	Кількість кредитів ЄКТС	Період вивчення
Вибіркові освітні компоненти			
1 Технології програмування C/Embedded	Артем Каплунов, асистент кафедри ОТ, Віталій Городецький, SW Engineer Global Logic	4	5 семестр
2 Технології програмування на ПЛІС (FPGA)	Ірина Клименко, професор кафедри ОТ, д.т.н., тренер Global Logic, Анатолій Гайдай	4	6 семестр
3 Управління IT-інфраструктурними проектами	Вікторія Таранюк, QA Engineer Global Logic Ірина Клименко, професор кафедри ОТ, д.т.н., тренер Global Logic, Анатолій Гайдай, Людмила Міщенко	4	6 семестр
4 Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем	Вікторія Таранюк, тренер QA, Engineer Global Logic Ukraine, Ірина Клименко, професор кафедри ОТ, д.т.н., тренер Global Logic	4	7 семестр
5 Технології розроблення вбудованих систем IoT	Артем Каплунов, асистент кафедри ОТ Віталій Городецький, SW Engineer Global Logic	4	8 семестр

Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми

20 кредитів ЄКТС

Нормативні дисципліни
Кафедри ОТ

Вибіркові дисципліни
(Сертифікатна програма)

3 курс (5 семестр, осінній)

Архітектура комп'ютерів 2
ПРОЦЕСОРИ (теоретичні та практичні основи, ARM)

C / Embedded

3 курс (6 семестр, весняний)

Архітектура комп'ютерів 3. МІКРОПРОЦЕСОРНІ
СИСТЕМИ
(теоретичні та практичні основи, Cortex M4,
GL Starter Kit)

Технології програмування на ПЛІС (FPGA)

Управління IT-інфраструктурними проектами

4 курс (7 семестр, осінній)

Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем

4 курс (8 семестр, весняний)

Технології розроблення вбудованих систем IoT

Компоненти сертифікатної програми

Основні компоненти сертифікатної програми		Період вивчення
1	Технології програмування C/Embedded	5 семестр
2	Технології програмування на ПЛІС (FPGA)	6 семестр
3	Управління IT-інфраструктурними проектами	6 семестр
4	Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем	7 семестр
5	Технології розроблення вбудованих систем IoT	8 семестр

Необов'язковий компонент сертифікатної програми		Період вивчення
1	Бакалаврський проект «Розроблення вбудованих систем IoT»	6 - 8 семестр

Нормативні дисципліни, що складають базові знання для вивчення сертифікатної програми		Рекомендований період вивчення
1	Комп'ютерна логіка та арифметика (бажано)	1-2 семестр
2	Базові знання Linux, Git	1-2 семестр
3	Основи програмування, C, Python (бажано)	1-2 семестр
4	Комп'ютерна схемотехніка (бажано)	3 - 4 семестр
5	Архітектура комп'ютерів. Базові основи. Процесори	4 – 5 семестр семестр
6	Архітектура комп'ютерів. Мікропроцесорні системи	6 семестр
7	Операційні системи	6 семестр
8	Комп'ютерні мережі	6 семестр

Інші цікаві курси, що читають на кафедрі обчислювальної техніки, що можуть бути корисними

Основні компоненти сертифікатної програми	Період вивчення
1 Технології програмування C/Embedded	5 семестр
2 Технології програмування на ПЛІС (FPGA)	6 семестр
3 Управління IT-інфраструктурними проєктами	6 семестр
4 Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем	7 семестр
5 Технології розроблення вбудованих систем IoT	8 семестр

	Корисні вибіркові освітні компоненти в напрямку ESE (не входять у сертифікатну програму)	Викладацький склад, кафедра	Період вивчення (семестр)
1	Вступ до технології Data Science	Д.т.н., проф. Олексій Писарчук, ОТ	5
2	Вступ до штучного інтелекту	Д.ф-м. н., проф. Юрій Гордієнко, ОТ; к.т.н., Володимир Шимкович, ICT	5
3	Технології програмування на мові Python	Шевело О.П., ОТ	6
4	Цифрова обробка сигналів	Д.т.н., проф. Анатолій Сергієнко, ОТ	6
5	Проектування та реалізація операційних систем	Андрій Симоненко, ОТ	7
6	Мобільні комп'ютерні мережі	Д.т.н., проф., Юрій Кулаков, ОТ, кафедра ОТ	7
8	Статистичні методи машинного навчання	Д.т.н., проф. Анатолій Новотарський, ОТ	8

Автори навчальних курсів та матеріалів, лектори, ментори

Viktoriia Taraniuk. QA Manager

9 years of experience, 50+ prepared and hired engineers

Vitalii Gorodetskyi, SW Engineer

Expert in Embedded Systems

Faculty of Informatics and Computer Science

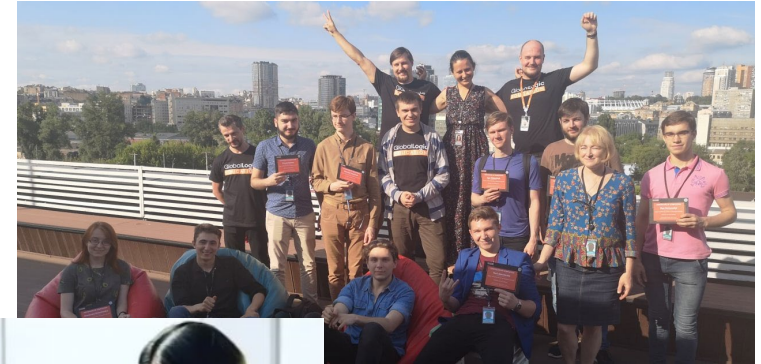
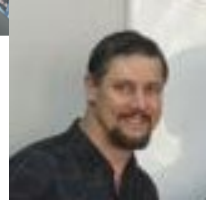
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Irina Klymenko, DSc

Expert in Informatics and cybernetics

Artem Kaplunov, Assistant

Expert in Embedded Systems



Sam Protsenko

Software Engineer, Linaro Consumer Group Kernel Team at
Linaro

BeagleBone Black: Platform Bring Up
with Upstream Components

Матеріали GlobalLogic Ukraine Introduction to Embedded System Вебінар проводить викладач сертифікатної програми Вікторія Таранюк

<https://www.globallogic.com/ua/about/events/globallogic-webinar-introduction-to-embedded-qa/>

- Огляд вбудованих систем;
- Основні складнощі, що виникають під час їх тестування;
- Основні напрямки та технології, які необхідно відслідковувати під час роботи з вбудованими системами.



Пропонуємо вам переглянути матеріали вебінару:

GlobalLogic[®]
A Hitachi Group Company



Наші проєкти на платформі GL STM32 Starter Kit



Навчальний програмно-апаратний комплекс для роботи з клавіатурою в STM32

Яшан Оксана 



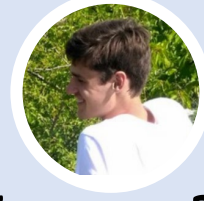
Навчальний програмно-апаратний комплекс для роботи з LCD дисплеєм

Гакман Дмитро



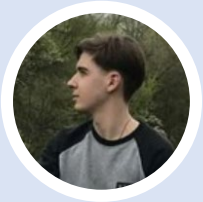
Електронний лабораторний практикум для вивчення системи вводу-виводу в MPU

Дрозд Світлана



Навчальний програмно-апаратний комплекс для роботи з цифровими датчиками

Галацин Захар



«Ями на дорозі» - нейронна мережа для оброблення інформації з цифрового акселерометра

Копійка Антон



Електронний практикум для вивчення системи керування периферійними пристроями в MPU

Швачко Олег



Програмно-апаратний комплекс для синтезу звукових сигналів

Ходос Олександр 



Мобільна система для контролю радіаційного забруднення на базі плати GL STM32 Starter Kit

Муравйов Ігор

Наші проєкти на платформі BeagleBone Black



Сірій Іван

Навчальний програмно-апаратний комплекс для вбудованої системи на базі процесора ARM32



Владислав Гер

Навчальний програмно-апаратний комплекс для тестування мережевого оточення пристрою IoT

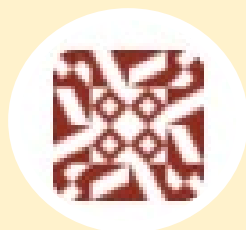


Система автоматизації тестування на мові Python

Владислав Гер

Інші проєкти

<https://git.comsys.kpi.ua/>



Савченко Юрій

Інформаційна система забезпечення сертифікатної програми «ESE & IoT» на базі ЦОД кафедри ОТ

