

Дисципліна	Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем (Сертифікатна програма. авторський курс компанії Global Logic)
Кафедра	Обчислювальної техніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Можливі обмеження	Кількість студентів на курс від 60 до 90
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг	4 кредити, 120 годин
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	<p>Базові знання з дисциплін:            ОС Linux, Git. Програмування, Алгоритми і структури даних, Системне програмування, Операційні системи. Комп'ютерні мережі, Архітектура комп'ютерів, Архітектура процесорів, Мікропроцесорні системи.</p>
Що буде вивчатися	<p>Основи тестування. Цілі тестування на різних стадіях життєвого циклу розроблення продукту. Моделі розроблення ПЗ. Основні рівні тестування та їх взаємозв'язки. Складання тестової документації.</p> <p>Робота з обладнанням на базі платформи BeagleBone Black. Самостійне створення вбудованої системи, налаштування мережного оточення.</p> <p>Досвід тестування вбудованої системи з урахуванням налаштування тестового оточення, в рамках чого розглядаються питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розвертання операційної системи (Linux kernel, U-Boot, BusyBox) для архітектури процесорів ARM Cortex A8 шляхом компіляції вихідного коду; різні способи прошивання мікросхеми процесора на платі;</li> <li>- налаштування операційної системи Linux та комп'ютерної мережі;</li> <li>- усунення несправностей у мережі (Network Troubleshooting);</li> <li>- тестування власного продукту на базі платформи BeagleBone Black;</li> <li>- введення в автоматизацію тестування;</li> <li>- використання Git та GitHub для контролю версій.</li> </ul> <p>Перевірка функціональних та нефункціональних атрибутів програмного та апаратного забезпечення у самостійно створеній вбудованій системі. Створення тестів для перевірки та підтвердження вбудованого програмного і апаратного забезпечення відповідно до вимог клієнта.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>В ІТ компаніях велика увага приділяється якості продукту, що випускається на ринок.</p> <p>Основні причини необхідності тестування, які обґрунтовують спеціальну підготовку спеціалістів-тестувальників:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаходження помилок в програмному та апаратному забезпеченні,</li> <li>- зниження ризику як для користувачів, так і для компанії, скорочення витрат на розробку та обслуговування,</li> <li>- підвищення продуктивності.</li> </ul> <p>Тестування вбудованого програмного та апаратного забезпечення - це відмінний підхід для гарантування безпеки в таких критичних додатках, як медичне обладнання, залізниця, авіація, транспортна промисловість тощо. Великі ІТ компанії, що займаються такими розробками, запрошують на роботу спеціально підготовлених</p>

	<p>фахівців-тестувальників. Для підготовки фахівців для тестування убудованих систем необхідно базові знання в області проектування та експлуатації убудованих систем, комп'ютерних мереж.</p> <p>Курс «Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем» може бути прослуханий студентами як окремий курс, так і у складі <b>сертифікатної програми «Інженерія вбудованих систем та Інтернет речей»</b>, яка запроваджена на факультеті інформатики та обчислювальної техніки з 2021 – 2022 навчального року. Детально з сертифікатною програмою можна ознайомитися на сайті кафедри обчислювальної техніки <a href="https://comsys.kpi.ua/sertifikatni-programi">https://comsys.kpi.ua/sertifikatni-programi</a>.</p> <p>Перелік дисциплін сертифікатної програми:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технології програмування C/Embedded – 5 семестр;</li> <li>• Управління IT-інфраструктурними проектами – 6 семестр;</li> <li>• Технології програмування на ПЛІС (FPGA) – 6 семестр;</li> <li>• Тестування та контроль якості (QA) вбудованих систем – 7 семестр;</li> <li>• Технології розроблення вбудованих систем IoT – 8 семестр.</li> </ul> <p>Курс викладає та є його автором сертифікований QA Engeneer та фахівець компанії GlobalLogic. В цьому курсі і в сертифікатній програмі загалом розглядаються цікаві задачі розроблені у співробітництві з менторами та тренерами компанії GlobalLogic, які також приймають участь в лекційних та практичних заняттях. Ми намагаємося допомогти студентам краще зрозуміти реалії сучасного ринку Embedded Systems та потреби роботодавців, подолати важкий поріг входження в Embedded та світ HW.</p> <p>Дефіцит фахівців о області Embedded Systems та IoT на сьогодні доволі значний, тому опанування дисциплін сертифікатної програми дозволить розширити можливості студентів в пошуку майбутньої роботи та підвищить його конкурентоспроможність. З точки зору компанії GlobalLogic участь в сертифікатній програмі дозволить сформуванати необхідні знання та вміння, що задовольнять її, як роботодавця.</p>
<p><b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Налаштовувати операційну систему Linux та комп'ютерну мережу;</li> <li>- Розвертати операційну систему (Linux kernel, U-Boot, BusyBox) для архітектури процесорів ARM Cortex A8 шляхом компіляції вихідного коду.</li> <li>- Використовувати різні способи прошивання мікросхеми процесора на платі. Користуватися різними інтерфейсами, а також програми емуляції терміналів для комунікації і налагодження убудованих пристроїв.</li> <li>- Виконувати тестування власного продукту на базі платформи BeagleBone Black.</li> <li>- Знаходити помилки в програмному та апаратному забезпеченні убудованих систем.</li> <li>- Усувати несправності в роботі комп'ютерної мережі.</li> <li>- Складати тестову документацію.</li> <li>- Працювати в команді.</li> </ul> <p>Отримати базову підготовку до сертифікації QA спеціаліста по ISTQB</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b></p>	<p>Отримані знання достатні для того, щоб розробити архітектуру та реалізувати власний вбудований пристрій, налагодити його та налаштувати для роботи як автономно так і в інфраструктурі IoT.</p>

	<p>Працювати в ІТ тестувальником програмного та апаратного забезпечення.</p> <p>Продовжувати підготовку в області розробника програмного та апаратного забезпечення убудованих систем.</p> <p>Продовжити підготовку в області фахівця по автоматизації тестування програмного і апаратного забезпечення.</p> <p>Отримані базові знання в області основ QA тестування можуть бути використані в області тестування програмного забезпечення, а також бути основою для самостійної підготовки до сертифікації QA спеціаліста по ISTQB</p>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Навчальна і робоча програми дисципліни, РСО, навчально-методичний комплекс.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік
<b>Викладач</b>	QA Engeneer GlobalLogic Таранюк В.А., д.т.н., професор кафедри ОТ Клименко І.А.,