

Назва курсу	CSB014: Технології створення програмного забезпечення
Викладач	Тимчук О.С., к.т.н., доцент
Профайл викладача	https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/spivrobitniki/timchuk-oleg-sergijovich
Контактний телефон	(+38 044) 455-69-82
E-mail	o.tymchuk@krok.edu.ua
Консультації	Згідно з розкладом (online), MS Teams

1. Коротка анотація до курсу

Курс присвячений розробці застосунків для Windows, Mac OS, Linux з використанням кросплатформної бібліотеки PyQt 5 і мови програмування Python.

В рамках курсу розглядаються такі теми, як загальна структура проекту з графічним інтерфейсом користувача, механізми обробки подій і організації взаємодії користувача з застосунком, класи основних візуальних компонентів і менеджерів компоновання, способи реалізації основних елементів головного вікна застосунку - меню, toolbar і statusbar, принципи розробки однодокументних інтерфейсів.

2. Результати навчання

Програмні компетентності та результати навчання, компоненти яких формуються та розвиваються у курсі

Внесок дисципліни “Технології створення програмного забезпечення” в формування наступних програмних результатів навчання:

Програмний результат навчання	Результат навчання з дисципліни
ПР9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук (спільно з дисциплінами: CSB003 Алгоритмізація і програмування, CSB009 Об'єктно-орієнтоване програмування, CSB025 Технології розподілених систем).	Студент може: • демонструвати вміння використовувати принципи ООП і патерни проектування для розробки застосунків з графічним інтерфейсом користувача; • конструювати графічний інтерфейс користувача за допомогою Qt Designer; • розробляти кросплатформні застосунки з графічним інтерфейсом користувача за допомогою PyQt і Python; • організовувати взаємодію користувача з застосунком із графічним інтерфейсом користувача; • застосовувати прийоми налагодження і модульного тестування програмного коду.

Передумовою формування результатів навчання з дисципліни є володіння здобувачем на достатньому рівні наступних компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК5 Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК12 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні компетентності:

СК8 Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального,

логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	180 годин / 6 кредитів ECTS		
	форма навчання		
	денна	заочна	дистанційна
лекції	28	-	-
практичні заняття	14	-	-
лабораторні роботи	14	-	-
самостійна робота	90	-	-

4. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Технічне обладнання: комп'ютер/ноутбук.

Програмне забезпечення:

- python 3.8 (<https://www.python.org/downloads/>);
- PyQt5 (<https://pypi.org/project/PyQt5/>);
- IDE PyCharm (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>).

5. Політики курсу

Студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності:
https://www.krok.edu.ua/download/nakazi/2018-10-18_kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf

6. Схема курсу

Тиждень / кіль-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання	Термін виконання
Тиждень #1 / 11 годин	Вступ до GUI програмування засобами PyQt та Python	лекція	Вирішення практичних завдань Відповіді на контрольні запитання	1 тиждень
	Ієрархія класів PyQt	практичне заняття		
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #2 / 11 годин	Створення застосунків в PyQt. Архітектура головного вікна	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи Відповіді на контрольні запитання	1 тиждень
	Установка і настройка екосистеми Python і PyQt для розробки кроссплатформених застосунків з графічним інтерфейсом користувача	лабораторна робота		
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #3 / 11 годин	Менеджери компоновання в PyQt	лекція	Вирішення практичних завдань Відповіді на контрольні запитання	1 тиждень
	Використання QtDesigner для конструювання застосунку з графічним інтерфейсом користувача	практичне заняття		
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #4 / 11 годин	Модель віджетів PyQt	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Розробка графічного інтерфейсу в PyQt	лабораторна робота		

	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота	Відповіді на контрольні запитання	
Тиждень #5 / 11 годин	Віджети в PyQt - елементи відображення	лекція	Вирішення практичних завдань	1 тиждень
	Клас QMainWindow. Організація головного меню, toolbar та statusbar	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #6 / 11 годин	Віджети в PyQt - кнопки, прапорці та перемикачі	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Розробка віконного інтерфейсу в PyQt	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #7 / 11 годин	Віджети в PyQt - елементи введення	лекція	Вирішення практичних завдань	1 тиждень
	Віджети та вікна в PyQt	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #8 / 11 годин	Віджети в PyQt - елементи вибору	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Обробка подій і організація взаємодії з користувачем в PyQt	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #9 / 11 годин	Архітектура Model-View в PyQt	лекція	Вирішення практичних завдань	1 тиждень
	Взаємодія (синхронізація) віджетів за допомогою сигналів / слотів	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #10 / 11 годин	Діалогові вікна в PyQt	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Робота з таймером і потоками в PyQt	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #11 / 11 годин	Буфер обміну і перетягування в PyQt	лекція	Вирішення практичних завдань	1 тиждень
	Обробка подій засобами PyQt	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #12 / 11 годин	Інтернаціоналізація застосунку в PyQt	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Робота з діалоговими вікнами в PyQt	лабораторна робота	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #13 / 10 годин	Система контролю версій GIT	лекція	Вирішення практичних завдань	1 тиждень
	Локалізація застосунку засобами PyQt	практичне заняття	Відповіді на контрольні запитання	
	Підготовка до лабораторної роботи	самостійна робота		
Тиждень #14 / 4 години	Модульне тестування Python-коду	лекція	Звіт з виконання лабораторної роботи	1 тиждень
	Робота з Git і GitHub	лабораторна робота		

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням: • лабораторні роботи – 40% семестрової оцінки; • практичні роботи – 20% семестрової оцінки; • іспит – 40% семестрової оцінки.
Практичні заняття / лабораторні роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з лабораторних робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання всіх лабораторних робіт є обов'язковою умовою для допуску до складання іспиту

8. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

1. Прохоренко Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. СПб.: БХВ-Петербург. 2012. С. 704.
2. Маттес, Ерік. Пришвидшений курс Python. Практичний, проектно-орієнтований вступ до програмування, Львів: Видавництво "Старого лева", 2021

Допоміжна література

1. Fitzpatrick, M.: Create Simple GUI Applications, with Python & Qt5. The hands-on guide to building desktop apps with Python (2020).
2. Joshua M. Willman.: Beginning PyQt: A Hands-on Approach to GUI Programming (2020)
3. Lutz, M.: Learning Python, 5th edn. O'Reilly Media (2013).

Онлайн-ресурси

1. Python 3.8.0 documentation. URL: <https://docs.python.org/3/>
2. Getting Started with PyCharm. URL: <https://www.jetbrains.com/pycharm/documentation/>
3. PyQt5 Reference Guide. URL: <https://doc.bccnsoft.com/docs/PyQt5/>

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (презентації лекцій, тренувальні тести, тренувальні практичні завдання, завдання тощо) подані в Moodle за посиланням <https://dist1.krok.edu.ua/course/view.php?id=1209>