

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталія ТМЄНОВА
_____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ»

для студентів

галузь знань **12 Інформаційні технології**
спеціальність **126 Інформаційні системи та технології**
освітній рівень **бакалавр**
освітня програма **«Програмні технології інтернет речей»**
вид дисципліни **обов'язкова**

Форма навчання **денна**

Навчальний рік	2024/2025
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Ольга КРАВЧЕНКО, к.т.н., доцент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробник:

Ольга КРАВЧЕНКО, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри інформаційних систем та технологій



д.т.н., проф. Володимир ДРУЖИНІН

Протокол № 23/24 від «24» червня 2024 року

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол № __ від «24» червня 2024 року

Голова науково-методичної комісії ФІТ



(Ганна КРАСОВСЬКА)

« ____ » _____ 20__ року

Програму перевірено



1. **Мета дисципліни** – сформувати у здобувачів знань, вмінь та навичок проектування та розробки додатків, з використанням сучасної об'єктно-орієнтованої мови програмування C# та платформи .Net.

2. **Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):**

1) успішне опанування дисциплін «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування»;

2) володіння англійською мовою для сприйняття інформаційних джерел, що використовуються при освоєнні додаткового матеріалу.

Анотація навчальної дисципліни:

В рамках вивчення дисципліни основна увага приділяється теоретичним положенням та практичним навичкам з програмування із використанням мови програмування Python. Розглядаються сучасні технології програмування. За результатами навчання здобувачі отримують заплановані в освітній програмі програмні результати. Дисципліна закінчується іспитом.

4. Завдання (навчальні цілі):

Ціллю даного курсу є формування у студентів здатності до розробки об'єктно-орієнтованих програмних застосунків мовою C# на платформі .Net. А також, використання технології модульного тестування створених програмних застосунків та розробка й підключення до них власних компонент. За результатами вивчення дисципліни здобувачі освіти мають навчитися демонструвати знання основних технологій програмування на мові C#, застосовувати технології розроблення комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати принципи роботи платформи .Net	Лекції, лабораторні роботи,самост ійна робота	Опитування, тестування на МКР,іспит	5%
1.2	Знати основні оператори мови C#			5%
1.3	Знати особливості реалізації ООП у мові C#			5%
1.4	Знати основні принципи модульного тестування			5%
1.5	Знати основи методології компонентно-орієнтованого проектування			5%
2.1	Вміти розробляти та тестувати програмне забезпечення на мові C# з використанням ООП	Лекції, лабораторні роботи,самост ійна робота	Звіти з лабораторної роботи,іспит	30%
2.2	Вміти розробляти та підключати до вже розробленого програмного забезпечення власні компоненти			15%
2.3	Вміти розробляти візуальний інтерфейс користувача у програмних застосунках з використанням Windows Forms та технології Windows Presentation Foundation (WPF).	Лекції, лабораторні роботи,самост ійна робота		30%
3	Здатність працювати в команді, вироблення у студентів практичних навичок групової роботи з застосуванням відповідних методів і прийомів отримання, зберігання й обробки даних та їх представлення сучасними технічними можливостями	лабораторні заняття, самостійна робота	Захист лабораторних робіт	10%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (код)	Результати навчання дисципліни (код)								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3
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.	+	+	+	+	+	+	+		
ПР 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.				+		+	+	+	+
ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПР 16. Будувати ефективні обчислювальні алгоритми для розрахункових задач, визначати ефективність програм за допомогою програмного забезпечення комп'ютерів, розробляти комплексні інформаційні рішення для підприємств та фірм, включаючи проектування пристроїв Інтернету речей, здатність розробляти програмні продукти для процесів, які комп'ютеризуються, здатність використовувати можливості апаратного та програмного забезпечень для вирішення науково-технічних та практичних задач.					+	+	+	+	+
ПР 17. Планувати та управляти проектами для розробки програмного забезпечення (в тому числі для пристроїв Інтернету речей) з урахуванням вимог клієнту обмежень по часу та ресурсах, здатність критично оцінювати і аналізувати складні проблеми, в тому числі за умов неповної інформації, приймати відповідні рішення при наявності обмежених ресурсів, виявлення та аналіз вимог до програмного забезпечення.								+	+
ПР 19. Використовувати можливості апаратного забезпечення, використовувати можливості операційних систем, використовувати можливості мережових програмних систем, забезпечувати захищеність програм і даних від несанкціонованих дій.							+	+	+
ПР20 Документувати програмне забезпечення з дотриманням норм та стандартів.									+

7 Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання: Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами написання письмових контрольних робіт, виконання лабораторних та самостійних ї робіт. Дисципліна закінчується іспитом.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання 1-(знання) РН 1.1., РН 1.2., РН 1.3., РН 1.4., РН 1.5. - до 25% ;
- результати навчання 2-(вміння) РН 2.1., РН 2.2., РН 2.3.- до 65% ;
- результати навчання 3-(комунікація) РН 3 - до 10%.

7.2 Організація оцінювання.

Семестрове оцінювання: 60 балів (100%)

Оцінка за семестр формується шляхом успішного виконання та захисту лабораторних та практичних робіт, успішного написання модульної контрольної роботи.

Обов'язковим для проміжного модульного контролю є виконання та захист лабораторних та практичних робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни у визначені терміни.

Студенти виконують 6 лабораторних робіт та 6 практичних робіт, що оцінюються від 2,4 до 4 балів за роботу (сумарна кількість балів від 28 до 48 балів за лабораторні та практичні роботи). Якщо здобувач не вчасно виконує практичну роботу, то оцінка знижується на 0,25 бали за кожен тиждень протермінування. Робота вважається зданою вчасно, коли захист відбувається на наступній парі після видачі завдання, якщо викладачем не повідомлено інші терміни. Терміни здачі викладач оголошує та викладає окремим повідомленням в класі системи Microsoft Teams (чи інших затверджених кафедрою системах навчання).

Робота вважається зданою та оціненою, якщо студент її захистив на занятті та завантажив звіт та архів з програмним кодом у відповідне завдання у Тімс. За одне заняття приймається не більше 1 лабораторна робота, виняток для тих студентів, хто виконав завдання наперед та черга на захист робіт дозволяє здати всім охочим студентам групи.

Упродовж семестру, після завершення відповідних тем, проводиться письмова модульна контрольна робота у вигляді практичного завдання. Модульна контрольна робота оцінюється від 8 до 12 балів.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі здійснюються у відповідності до «Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу» від 1 жовтня 2010 року.

Загальна сума балів набраних протягом семестру не перевищує **60 балів**.

Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – 36 балів, критично розрахунковий мінімум – 20 балів. При цьому обов'язковим є виконання всіх лабораторних робіт та практичних робіт, а також отримання позитивної оцінки з контрольної роботи.

Для студентів, які упродовж семестру не набрали рекомендований мінімум обов'язковим є виконання запланованих лабораторних та практичних робіт, а також написання комплексної семестрової контрольної роботи, яка включає увесь пройдений матеріал за семестр і максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою).

Підсумкове оцінювання у формі іспиту: складає 40 балів (40% від загального рейтингу).

Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше **36 балів**. На іспиті студент отримує екзаменаційне завдання, що містить тест для перевірки теоретичних знань та практичну задачу. Тест і задача оцінюються по 20 балів максимально. Отже, сумарно на іспиті студент може набрати до 40 балів максимально. Якщо студент набрав менше 24 балів за іспит, то йому ставиться оцінка «незадовільно», після чого він має право перескласти іспит за встановленою процедурою в університеті Шевченка.

Загальна оцінка за семестр не перевищує 100 балів.

При простому розрахунку отримаємо:

	Практичні роботи	Лабораторні роботи	МКР	Протягом семестру	іспит	Всього
мінімум	14	14	8	36	24	60
максимум	24	24	12	60	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекцій і лабораторних занять

№	Назва лекції	Кількість годин			
		лекції	ПЗ	ЛР	СР
1	Тема 1 .Net основні поняття	2		2	4
2	Тема 2. Мова C# основні поняття	2	4	4	8
3	Тема 3. Перевантаження. Спадковість. Поліморфізм.	2		4	6
4	Тема 4. Модульне тестування	2		4	6
5	Тема 5. Інтерфейси	2	4	2	4
6	<i>Модульна контрольна робота 1</i>	2			8
7	Тема 6. Патерни проектування High Cohesion + Low Coupling. Колекції	2		4	8
8	Тема 7. Принципи SOLID	2		4	8
9	Тема 8. Компонентні моделі	2	4	2	8
10	Тема 9. Розробка компонентів на C#	2	4	2	8

11	Тема 10. Делегати та події	2		4	8
	Всього:	22	16	32	76

Загальний обсяг **150 год.**, в тому числі:

лекцій – 22 год.;

практичні роботи – 16 год.;

лабораторні роботи – 32 год.;

консультації – 4 год.;

самостійна робота – 76 год.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна: (Базова)

1. Основи програмування: методичні вказівки до виконання комп'ютерних практикумів з дисципліни «Основи програмування». Основи програмування мовою Python. / Уклад.: А. В. Яковенко. – К.: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2018. – 113 с.
2. Курс академії Cisco «Основи Python». <https://www.netacad.com/launch?id=da0847b7-e6fc-4597-bc31-38ddd6b07a2e&tab=curriculum&view=9ee16fda-5b96-5f83-b976-a27ef0c3b045>

Додаткова:

1. Alexandre F. Malavasi Cardoso Enterprise Applications with C# and .NET: Develop robust, secure, and scalable applications using .NET and C# (English Edition), BPB Publications, 2023 – 436p.
2. Mastering C#: A Beginner's Guide to C# Programming in 24hrs, Independently published, 2023 – 63p.
3. Vaskaran Sarcar Simple and Efficient Programming with C#. Skills to Build Applications with Visual Studio and .NET, 2022 – 313p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-8737-8>
4. Івохін Є.В. Розроблення додатків засобами мови програмування C# : посібник / Є.В. Івохін, М.Ф. Махно, О.Г. Піскунов ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – Київ : Київський університет, 2021. – 134, [1] с. : іл. – Бібліогр.: с. 129-132 та в підрядк. прим.
5. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Крос-платформне програмування» для студентів освітньої програми «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітнього ступеня «Бакалавр» Укл. / О.В. Федусенко, С.Л. Гамоцька, І.М. Доманецька, Г.В. Красовська. – К.: Вид. ГЛІФ МЕДІА, 2020. – 31с.

Публікації викладача

1. Bronin, S., Kravchenko, O., Fedchenko, Y., Kyselov, V. A Method of Generating 'Smart' Blocks of Test Questions in the Learning Process, Adaptable to the Learner's Personality, Using Neural Network Technology. (2024) In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 911. Springer, Cham. pp 236–248. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2_22 (Scopus)
2. Biloshchytskyi, A.; Kravchenko, O.; Sipko, O.; Lisnevskyi, R.; Stvoglaz, D. Development of an Iot Ecosystem Model for the Task of Semantic Analysis of Internet Posts (2023) CEUR Workshop Proceedings vol 3624, pp 480-488 ISSN: 16130073 (Scopus)
3. A. Voroch, O. Kravchenko, D. Syvohlaz The architecture of the IoT ecosystem of the rehabilitation center for the restoration of the musculoskeletal system Advanced Information Technology, vol.1, pp. 27–31, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17721/AIT.2023.1.04>
4. Iryna Zinko, Olha Kravchenko, Dmytro Syvoglaz Designing an Internet of Things solution for monitoring vital signs Technology audit and production reserves № 2/2(76), 2024, ISSN 2664-9969, DOI: 10.15587/2706-5448.2024.300745 <https://journals.uran.ua/tarp/article/view/300745/293825>