

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА



Факультет математики та інформатики
Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВІЗУАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ (TKINTER, PYQT5)

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Освітні програми: Прикладна математика

Спеціальність: 111 Прикладна математика

Галузь знань: 11 Математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 30 серпня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 рік

1. Загальна інформація
2. Анотація навчальної дисципліни
3. Мета та цілі навчальної дисципліни
4. Програмні компетентності і результати навчання
5. Структура навчальної дисципліни
6. Система оцінювання навчальної дисципліни
7. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни
8. Політика навчальної дисципліни

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Візуальне програмування (Tkinter, PyQt5) Visual Programming with Tkinter
Освітня програма	Прикладна математика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Галузь знань	11 Математика та статистика
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова (з циклу професійної підготовки)
Рік підготовки/семестр	4 ^{ий} / 8 ^{ий}
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS / 180 год.
Розподіл годин за видами занять	лекції – 20 год лабораторні – 40 год самостійна робота – 120 год
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua
Пререквізити	програмування з Python, об'єктно-орієнтоване програмування
Постреквізити	–

Кафедра	диференціальних рівнянь і прикладної математики ауд. 315 ЦК, https://kdrpm.pnu.edu.ua
Викладач(-і)	Віктор МАЗУРЕНКО
Контактний телефон	(0342)596027
E-mail	viktor.mazurenko@pnu.edu.ua
Профайл	https://mazurenko.pnu.edu.ua
Консультації	згідно з розкладом консультацій на сайті кафедри

2. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Візуальне програмування з Tkinter» мотивує студентів спеціальності «Прикладна математика» до розробки застосунків з графічним інтерфейсом користувача (Graphical User Interface) простою у засвоєнні і достатньо потужною для розв'язання прикладних задач мовою програмування Python. Python надає простий, але ефективний підхід та спеціальні пакети з широкими можливостями для розробки GUI. Його лаконічний синтаксис і динамічна типізація разом з тим, що він є інтерпретованим і підтримує модульність, роблять Python чудовою мовою для написання сценаріїв та швидкої розробки додатків у різних областях (автоматизація задач, аналіз даних, веб-розробка, розробка мобільних додатків, машинне навчання) і на більшості платформ (GNU/Linux, Windows, MacOS, FreeBSD, Solaris, OS/2, iOS, Android, Windows CE, PlayStation та інші).

3. МЕТА І ЦІЛІ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Набуття студентами фахових компетентностей з візуального програмування для розробки застосунків на мові Python. Ознайомити студентів з особливостями розробки GUI засобами пакета Tkinter мови Python; сформувати у студентів уміння і навички написання програм на Python в об'єктно-орієнтованому стилі для створення, розміщенні і налаштування віджетів у головному та діалогових вікнах застосунку.

4. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Знання інструментальних програмних засобів мови Python для створення графічного інтерфейсу користувача при проєктуванні і розробці програмного забезпечення;
- Здатність проєктувати, розробляти і тестувати застосунки з графічним інтерфейсом в рамках процедурного та об'єктно-орієнтованого стилів програмування з відповідними моделями, алгоритмами, структурами даних і механізмами керування.
- Вміти використовувати практичні аспекти побудови базових алгоритмів та програм різного рівня складності мовою Python як у процедурному, так і в об'єктно-орієнтованому стилі;
- Проєктувати застосунки із графічним інтерфейсом, на програмному рівні створювати і налаштовувати віджети застосунків, планувати можливі події у віджетах, керувати функціями (методами) їх обробки, тестувати розроблені застосунки.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА, ПЛАН	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН		
	ЛЕКЦІЇ	ЛАБОРАТОРНІ	САМОСТІЙНА РОБОТА
ПРОЦЕДУРНЕ ПРОГРАМУВАННЯ - поняття підпрограми і функції, визначення і виклик функцій, повернення кількох значень - аргументи (параметри) функції: формальні і фактичні, позиційні і ключові; типові (за замовчуванням) - області видимості: локальні і глобальні змінні - функційний тип даних, анонімні (lambda-) функції, рекурсивні функції, генератор-функції, декоратори для функцій	3	6	16
ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ - класи і об'єкти (екземпляри) класу, атрибути і методи - абстрагування та інкапсуляція - успадкування (наслідування) - поліморфізм	3	6	16
РОЗРОБКА GUI ЗАСОБАМИ TKINTER - засоби розробки GUI, базовий клас Tk - головне вікно застосунку - головне вікно з віджетами - реалізація об'єктно-орієнтованого підходу	2	6	16
ВІДЖЕТИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ (ПОЧАТОК) - віджет Toplevel - віджети Button, Label, Entry - менеджери геометрії (розмітки) і віджет Frame - віджети Text і Scrollbar	4	6	16
ВІДЖЕТИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ (ПРОДОВЖЕННЯ) - віджети Radiobutton, Checkbutton і змінні tkinter - віджети Listbox і Combobox - віджети Spinbox і Scale - методи віджетів - подія (Event), прив'язка подій: опція command і метод bind() - назви і типи подій	4	6	16
ВІДЖЕТИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ (КІНЕЦЬ) - полотно (Canvas): ідентифікатори, теги і анімація - стандартні діалогові вікна (messagebox) - діалогові вікна для роботи з файлами (filedialog) - віджет Menu - модуль PyQt5. Програма QtDesigner	4	6	16
МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ	–	4	24
ВСЬОГО	20	40	120

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Накопичування балів впродовж вивчення дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекції (ЛК), самостійна робота (СР)	10
Лабораторні роботи (ЛР)	50
Модульний контроль (МК)	40
Максимальна кількість балів	100

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																		Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	КС	С	
ЛК, СР																	10		10
ЛР		8		8		8			8			9			9				50
МК																40			40
Разом		8		8		8			8			9			9	40	10		100

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80 – 89	B	добре	
70 – 79	C		
60 – 69	D	задовільно	
50 – 59	E		
26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

(відповідно до Положення про організацію освітнього процесу)

– **«відмінно»** – здобувач освіти міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– **«добре»** – здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного матеріалу або при аналізі практичного матеріалу;

– **«задовільно»** – здобувач освіти в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

– **«незадовільно»** – здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

7. РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Матеріально-технічне забезпечення	Лекційна аудиторія, мультимедіа, комп'ютерна лабораторія з програмним забезпеченням
Навчально-методичне забезпечення	Навчальний контент на освітніх платформах https://d-learn.pnu.edu.ua https://classroom.google.com/vispro
Інформаційне забезпечення	Рекомендована література

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Ч. 1. Структурне програмування: навч. посібн. – К.: ВПЦ "КУ", 2017. – 206 с. – Режим доступу: [url](#)
2. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Ч. 2. Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посібн. – К.: ВПЦ "КУ", 2020. – 152 с. – Режим доступу: [url](#)
3. Мізюк О. Путівник мовою програмування Python [Електронний ресурс] – 2019. – Режим доступу: [url](#)
4. Бібліотека Tkinter мови Python [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [url](#)
5. Shipman J.W. Tkinter 8.5 reference: a GUI for Python. - New Mexico Tech Computer Center, 2013. - Access mode: [url](#)
6. PyQt5 tutorial. - Access mode: [url](#)

8. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Академічна доброчесність	Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок. Плагіат та інші види академічної недоброчесності не принесуть користі, тому є недоречними та контролюються
Пропуски занять (відпрацювання)	Наслідком періодичних пропусків є самостійне опрацювання навчального матеріалу з можливим консультуванням у викладача відповідно до графіка консультацій. Наслідком систематичних пропусків є додаткові види самостійної роботи, які контролюються на передбачених у графіку навчального процесу тижнях контролю самостійної роботи
Виконання завдань пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати частини балів, запланованих у системі оцінюванні навчальної дисципліни (усі види навчальної роботи важливо виконувати належним чином і вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу без шкоди здоров'ю)
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття
Додаткові бали	До 5 балів за активність, комунікативність, креативність, наполегливість, самостійність при вивченні дисципліни
Неформальна освіта	Можливість повного або часткового зарахування результатів неформальної освіти за умови співпадіння програмних результатів навчання

Викладач В.Мазуренко