Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Директор
навчально-наукового інституту
комп'ютерної фізики та енергетики
_____ Ірина ЧАРЯЧЕВСЬКА
"10" 02 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНТЕГРОВАНІ СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ GUI-ДОДАТКІВ

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
	Міжфакультетська дисципліна
вид дисципліни	за вибором
ННІ	комп'ютерної фізики та енергетики

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

" 28 " грудня 2023 року, протокол № 12-1/23

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Протектор Денис Олегович, PhD, доцент кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах.

Програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

Протокол від " 21 " грудня 2023 року № 12-2/23

Завідувач кафедри інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

_____ Руслан СУХОВ
(підпис)

Програму погоджено методичною комісією навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

Протокол від " 21 " грудня 2023 року № 12/23

Голова методичної комісії навчально-наукового інституту комп'ютерної фізики та енергетики

_____ Денис ПРОТЕКТОР
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Інтегровані середовища розробки для створення GUI-додатків” складена відповідно до освітньо-професійних (освітньо-наукових) програм підготовки бакалаврів

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування базових знань та навичок, необхідних для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з основними елементами графічного інтерфейсу користувача, які використовуються при розробці GUI-додатків на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
- ознайомлення з основними бібліотеками, які призначені для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
- ознайомлення з основними концепціями створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
- оволодіння навичками створення елементів графічного інтерфейсу користувача, які використовуються при розробці GUI-додатків на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
- оволодіння навичками роботи з бібліотеками, які призначені для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
- оволодіння навичками створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB.

1.3. Кількість кредитів 3

1.4. Загальна кількість годин 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й або 3-й	-й
Семестр	
4-й або 6-й	-й
Лекції	
28 год.	год.

Практичні, семінарські заняття	
год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
62 год.	год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні досягти таких результатів навчання:

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен *знати*:

– основні елементи графічного інтерфейсу користувача, які використовуються при розробці GUI-додатків на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
– основні бібліотеки, які призначені для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
– основні концепції створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен *вміти*:

– створювати елементи графічного інтерфейсу користувача, які використовуються при розробці GUI-додатків на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
– працювати з бібліотеками, які призначені для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB;
– створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Можливості пакета прикладних програм MATLAB

Тема 1. Вступ в MATLAB. Основи роботи в середовищі GUIDE.

Тема 2. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача в середовищі GUIDE.

Тема 3. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування MATLAB.

Розділ 2. Можливості інтегрованого середовища розробки PyCharm

Тема 4. Вступ в Python. Основи роботи в інтегрованому середовищі розробки PyCharm.

Тема 5. Вивчення бібліотек для роботи з графічним інтерфейсом користувача в Python.

Тема 6. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування Python.

Розділ 3. Можливості інтегрованого середовища розробки Microsoft Visual Studio

Тема 7. Вступ в C++/CLI. Основи роботи в Windows Forms.

Тема 8. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування C++.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	сем.	с. р.		л	п	лаб.	сем.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Можливості пакета прикладних програм MATLAB												
Тема 1. Вступ в MATLAB. Основи роботи в середовищі GUIDE.	10	3				7						
Тема 2. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача в середовищі GUIDE.	10	3				7						
Тема 3. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування MATLAB.	10	3				7						
Розділ 2. Можливості інтегрованого середовища розробки PyCharm												
Тема 4. Вступ в Python. Основи роботи в інтегрованому середовищі розробки PyCharm.	10	3				7						
Тема 5. Вивчення бібліотек для роботи з графічним інтерфейсом користувача в Python.	10	3				7						
Тема 6. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування Python.	10	3				7						
Розділ 3. Можливості інтегрованого середовища розробки Microsoft Visual Studio												
Тема 7. Вступ в C++/CLI. Основи роботи в Windows Forms.	15	5				10						
Тема 8. Створення додатку з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування C++.	15	5				10						
Усього годин	90	28				62						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Не передбачено.

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оволодіти навичками роботи в середовищі GUIDE.	7
2	Навчитися створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача в середовищі GUIDE.	7
3	Навчитися створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування MATLAB.	7
4	Оволодіти навичками роботи в інтегрованому середовищі розробки PyCharm.	7
5	Ознайомитися з бібліотеками для роботи з графічним інтерфейсом користувача в Python.	7
6	Навчитися створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування Python.	7
7	Оволодіти навичками роботи в Windows Forms, що входить до складу інтегрованого середовища розробки Microsoft Visual Studio.	10
8	Навчитися створювати додатки з графічним інтерфейсом користувача на мові програмування C++.	10
Усього годин		62

6. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

7. Методи навчання

Методи навчання, що застосовуються при викладанні навчальної дисципліни «Інтегровані середовища розробки для створення GUI-додатків»:

1) Пояснювально-ілюстративний метод. Викладання лекційного матеріалу дисципліни у вигляді презентацій за допомогою мультимедійного обладнання.

2) Репродуктивний метод. Відтворення студентами набутих теоретичних знань при виконанні лабораторних робіт.

3) Дослідницький метод. Виконання студентами самостійних робіт.

8. Методи контрою

1) Виконання лабораторних робіт. В навчальній дисципліні «Інтегровані середовища розробки для створення GUI-додатків» передбачено виконання 8 лабораторних робіт. За виконання кожної лабораторної роботи студент отримує від 0 до 2 балів. Нарахування балів здійснюється за оформлений звіт, початковий код програми, відповіді на питання по коду програми, проходження тестів без збоїв в роботі програми. За виконання усіх лабораторних робіт студент за семестр може набрати максимум 15 балів.

2) Написання тестових робіт. В навчальній дисципліні «Інтегровані середовища розробки для створення GUI-додатків» передбачено написання трьох тестових робіт за пройденим лекційним матеріалом. Максимальна кількість балів за одну тестову роботу складає 5 балів. За написання усіх тестових робіт студент за семестр може набрати максимум 15 балів.

3) Виконання самостійних робіт. В навчальній дисципліні «Інтегровані середовища розробки для створення GUI-додатків» передбачено виконання 3 самостійних робіт, кожна з яких полягає в розробці додатку з графічним інтерфейсом користувача на мовах програмування C++, Python та MATLAB. Нарахування балів кожну за самостійну роботу здійснюється за наступними критеріями:

– алгоритм роботи розробленої програми (2 бали);
– функціонування розробленої програми (2 бали);
– проходження тестів без збоїв в роботі програми (2 бали);
– презентація розробленої програми (2 бали);
– відповіді на запитання по коду програми (2 бали).

За виконання усіх самостійних робіт студент за семестр може набрати максимум 30 балів.

4) Написання залікової роботи. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за написання залікової роботи складає 40 балів.

9. Схема нарахування балів

Підсумковий семестровий контроль в формі заліку.

Мінімальна кількість балів для допуску до підсумкового контролю – 20 балів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Назва роботи	**Оцінка**
Лабораторна робота № 1	1
Лабораторна робота № 2	2
Лабораторна робота № 3	2
Лабораторна робота № 4	2
Лабораторна робота № 5	2
Лабораторна робота № 6	2
Лабораторна робота № 7	2
Лабораторна робота № 8	2
Самостійна робота № 1	10
Самостійна робота № 2	10
Самостійна робота № 3	10
Тестова робота № 1	5
Тестова робота № 2	5
Тестова робота № 3	5
Залікова робота	40
Сума	**100**

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1) *Bjarne Stroustrup*. Programming: Principles and Practice Using C++. 2nd Edition. (2014)
2) *Scott Meyers*. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14. (2014)
3) *Amos Gilat*. MATLAB: An Introduction with Applications. 5th Edition. (2014)
4) *Stormy Attaway* Ph.D. MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. 5th Edition. (2018)
5) *Mark Lutz*. Learning Python. 5th Edition. (2013)
6) *Eric Matthes*. Python Crash Course. 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. (2019)

Допоміжна література

1) *Deitel P.*, *Deitel H.* C++ How to Program, 10th Edition. (2016)
2) *Stanley B. Lippman*. C++ Primer: Completely Rewritten for the New C++11 Standard. (2012)

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1) Довідник по мові MATLAB https://www.mathworks.com/help/matlab/
2) Довідник по мові Python https://docs.python.org/3/
3) Довідник по мові C++ https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/?view=msvc-170
4) Довідник по мові C++/CLI https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/dotnet/dotnet-programming-with-cpp-cli-visual-cpp?view=msvc-170