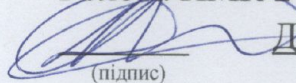


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інформаційних технологій проектування (№ 105)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2



Дмитро КРИЦЬКИЙ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

« 31 » 08 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Ознайомча практика

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби»

(найменування спеціальності)


Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробник: Погудіна О. К., к.т.н., доцент,
Ковалевський М. І., асистент.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Інформаційних технологій
проектування

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» серпня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри 105


(підпис)

Андрій БИКОВ

(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> <small>(шифр та найменування)</small> Спеціальність <u>134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»</u> <small>(код та найменування)</small> Освітня програма <u>«Інтелектуальні безпілотні транспортні засоби»</u> <small>(найменування)</small> Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2023/2024
Індивідуальне завдання не передбачено <small>(назва)</small>		Семестр
Загальна кількість годин – 0/90		4-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 5,6		Лекції*
		0 годин
		Практичні, семінарські*
		0 годин
		Лабораторні*
	0 годин	
	Самостійна робота	
	90 годин	
Вид контролю		
	залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 0.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: підготовка спеціалістів з інформаційних систем до виконання робіт з розроблення програмного забезпечення з використанням принципів та методів об'єктно-орієнтованого програмування на мові C++/CLI у середовищі Microsoft Visual Studio.

Завдання: вивчення засобів розробки програмного забезпечення для роботи під керівництвом ОС Windows з широким використанням можливостей об'єктно-орієнтованого програмування, правила будування програмних засобів в середовищах візуального програмування та відлагодження налаштувань Windows.

Компетентності, які набуваються:

ЗК1 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5 – Здатність працювати в команді.

ЗК10 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК11 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК12 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК7 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення при навчанні та у професійній діяльності.

СК14 – Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

Очікувані результати навчання:

ПР6 – Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР24 – Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПР25 – 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.

Пререквізити – Основи програмування.

Кореквізити – немає.

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Встановлення задач на практику

Тема 1. Мета та задачі практики. Об'єм практики. Форма звітності.

Змістовий модуль 2. Знайомство з платформою CLR та мовою програмування C++/CLI

Тема 1. Модель виконання коду в середовищі CLR. Компіляція початкового коду в керовані модулі. Об'єднання керованих модулів у збірку. Завантаження CLR. Загальна система типів CLR. Загальномовна специфікація.

Тема 2. Загальні відомості про мову C++/CLI. Найбільш важливі відмінності мови C++/CLI від стандарту мови C++. Керовані та некеровані типи даних. Особливості опису класів та використанню класів, їх успадкування, реалізації віртуальних функцій. Переваги та недоліки мови C++/CLI. Загальні риси мов програмування, що використовуються платформою .NET.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	У тому числі			
л		п	лаб.	с. р.	
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Встановлення задач на практику					
Тема 1. Мета та задачі практики. Об'єм практики. Форма звітності.	2	2			
Разом за змістовим модулем 1	2	2			
Змістовий модуль 2. Знайомство з платформою CLR та мовою програмування C++/CLI					
Тема 1. Модель виконання коду в середовищі CLR. Компіляція початкового коду в керовані модулі. Об'єднання керованих модулів у збірку. Завантаження CLR. Загальна система типів CLR. Загальномовна специфікація.	42	6		8	28
Тема 2. Загальні відомості про мову C++/CLI. Найбільш важливі відмінності мови C++/CLI від стандарту мови C++. Керовані та некеровані типи даних. Особливості опису класів та використанню класів, їх успадкування, реалізації віртуальних функцій. Переваги та недоліки мови C++/CLI. Загальні риси мов програмування, що використовуються платформою .NET.	42	6		8	28
Разом за змістовним модулем 2	84	12		16	56
Контрольний захід (залік)	4				4
Усього годин	90	14		16	60

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення особливостей мови C++/CLI шляхом використання проекту NewSyntax у середовищі програмування Microsoft Visual Studio.	8
2	Розробка налаштування Windows за каркасом WForms згідно зі сценарієм, що надається, та особистим завданням.	8
	Разом	16

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення CLR.	16
2	Вивчення C++/CLI.	20
3	Вивчення бібліотеки WForms.	20
4	Контрольний захід (залік)	4
	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

10. Методи навчання

При проведенні лекцій, лабораторних робіт та самостійної роботи використовуються такі методи навчання як словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.); наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження) та практичні (лабораторні роботи), а саме лекції проводяться з використанням основних розділів конспекту лекцій в електронній формі, елементів мультимедійної підтримки курсу (відеофрагментів), демонстрацій окремих прийомів роботи з інструментальним середовищем та/або роздаточного матеріалу у вигляді схем та діаграм.

Лабораторні роботи виконуються з використанням навчальних (демонстраційних) та ліцензованих програмних засобів.

Самостійна робота включає підготовку до лабораторних робіт, модульного контролю та іспиту, виконання поза аудиторної частини індивідуального завдання і вивчення вказаних вище тем за конспектом, літературними джерелами та програмною документацією.

11. Методи контролю

Контроль здійснюється згідно з “Положенням про модульно-рейтингову систему оцінювання знань студентів”.

Поточний контроль – відповідно до повноти, якості та своєчасності виконання лабораторних робіт; підсумковий контроль – письмовий залік.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 2			
Виконання та захист лабораторних робіт	30...50	2	60...100
Всього за семестр			60...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- мову програмування C++/CLI;
- найбільш поширені інструментальні засоби для програмування у середовищі Microsoft Visual Studio;
- особливості розробки налаштувань Windows, створених на шаблоні Windows Forms;

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- створювати програмні засоби, що працюють під керуванням Windows на платформі CLR;
- розробляти інтерфейси користувача за допомогою засобів середовищ візуального програмування;
- програмувати елементи інтерфейсу користувача з використанням керуючих елементів, що є типовими для Windows Forms;
- проектувати та програмувати ієрархію класів для вирішення типових задач систем автоматизованого проектування (САПР).

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання. Вміти самостійно розробляти алгоритми роботи з використанням модульного програмування та використанням функцій. Вміти складати технічну документацію на створену програму.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем

строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати: прості алгоритми циклів, рекурсію, програмне відтворення двомірних зображень.

Відмінно (90 - 100). Повно знати основній та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які є у функціональному програмуванні. Вміти будувати прості програми обробки даних у вигляді масивів. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Увесь науково методичний комплект з дисципліни розміщено на офіційному освітньому порталі Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

1. Мова С++ не для чайників : навч. посіб. / В. М. Овсяннік, О. К. Погудіна ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020. - 130 с. http://library.khai.edu/library/fulltexts/2021/complex/Mova_S++_ne_dlya_chaynikiv.pdf

2. Овсяннік, В. М. Конспект лекцій по курсу «Інструментальні засоби візуального програмування» [Електронний ресурс] / В. М. Овсяннік. – http://10.1.108.193/VC_Lect.doc – 1.09.2020.

14. Рекомендована література

Базова

1. Джеффри Рихтер, Кристоф Назар. Windows via C/C++. Програмування на мові Visual C++. Вид.: Х. 2019 р., 896 стор.

Допоміжна

1. Основи програмування: <https://av.tib.eu/series/1500>.

2. Оцінка використання шаблонів проектування програмного забезпечення / М. О. Бичок, О. К. Погудіна // Радіоелектронні і комп'ютерні системи : наук. - техн. журн. / М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - 2021. - № 1. - С. 101-109 . - Бібліогр.: 10 назв.

15. Інформаційні ресурси

1. Програмування на С: мовні фонди від Інституту Mines-Télécom; https://www.class-central.com/course/edx-c-programming-language-foundations-11535?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018
2. Програмування на С: модульне програмування і управління пам'яттю від Дартмута; https://www.class-central.com/course/edx-c-programming-modular-programming-and-memory-management-11666?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018
3. Програмування на С: розширені типи даних від Дартмута; https://www.class-central.com/course/edx-c-programming-advanced-data-types-11536?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018
4. Введення в програмування на мові С: Інструкції з контролю над текстами від Університету Мадрида; https://www.class-central.com/course/edx-introduccion-a-la-programacion-en-c-instrucciones-de-control-y-ficheros-de-texto-12157?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018
5. Введення в програмування на мові С: Типи і структура від Університету Мадрида; https://www.class-central.com/course/edx-introduccion-a-la-programacion-en-c-instrucciones-de-control-y-ficheros-de-texto-12157?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018
6. Введення в програмування на мові С: Функції і покажчики від Автономного університету Мадрида; https://www.class-central.com/course/edx-introduccion-a-la-programacion-en-c-funciones-y-punteros-12158?utm_source=qz&utm_medium=web&utm_campaign=new_courses_october_2018