


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

Кафедра електротехніки (№ 305)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Кочук С.Б.
(ініціали та прізвище)

«30» серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Об'єктно-орієнтоване програмування

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітня програма: «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробник: Лутай Л. М., доцент каф. №305, к.т.н., доцент


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри мехатроніки та електротехніки

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2021 р.

В. о. завідувача кафедри
к.т.н., доцент



(К. Ф. Фомичов)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>15 «Автоматизація та приладобудування»</u> Спеціальність <u>151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</u> Освітня програма <u>«Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»</u> Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Обов'язкова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістових модулів – 2		2021/ 2022
Індивідуальне завдання - РР		Семестр
Загальна кількість годин – денна – 56/120 заочна –		4-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 4		Лекції
		24 годин
		Практичні
		16 годин
		Лабораторні
	16 годин	
Самостійна робота		
64 годин		
Вид контролю		
іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:
 для денної форми навчання – 56/120;
 для заочної форми навчання – .

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: дати концептуальні положення, а також вивчення методів та принципів об'єктно-орієнтованого програмування для створення сучасних програмних продуктів.

Завдання: навчити студентів використовувати в практичній діяльності можливостей об'єктно-орієнтованого програмування при створенні комп'ютерних систем.

Компетентності, які набуваються:

1. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
5. Здатність працювати в команді.
6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для аналізу і синтезу систем автоматизації.
7. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
8. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик; налагоджувати та експлуатувати системи автоматизації.
9. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
10. Здатність обґрунтовувати вибір та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів.
11. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення задач автоматизації, зокрема розробки 3-D моделей, електричних схем та планування рішень.

Очікувані результати навчання:

1. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування.
2. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити їх аналіз і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

Пререквізити – «Програмування та алгоритмічні мови».

Кореквізити – «Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Основи синтаксису мови С#

Тема 1. Вступ до дисципліни «Об'єкто-орієнтоване програмування»

Життєвий цикл програмного забезпечення. Критерії якості програмного продукту. Мова програмування С#. Склад мови С#. Алфавіт С#. Поняття ідентифікатору. Ключові слова мови С#. Лексеми. Оператори. Знаки операцій.

Тема 2. Розробка програм в середовищі Visual Studio

Основні файли проекту в середовищі Visual Studio. Константи. Управляючі послідовності в мові С#. Типізація даних (особливості). Змінні. Области дії змінної. Простір імен (Namespace). Поняття: проект, збірка (Assembly), Рішення (Solution).

Тема 3. Типи даних мови С#

Посилальні типи даних. Значимі типи даних. Системні типи даних. Цілі типи даних. Типи з плаваючою крапкою. Неявна типізація. Коментарі в С#. Структура програми в С#.

Тема 4. Основні операції мови С#

Логічний тип даних. Основні операції мови С#. Операції збільшення та зменшення на 1. Складні операції привласнення. Логічні операції. Вирази. Клас Console. Методи та властивості класу Console.

Тема 5. Структурне програмування

Операції порівняння. Оператори розгалуження. Умовний оператор. Тернарна операція. Оператор switch.

Тема 6. Оператори циклу

Цикл з передумовою. Цикл з постумовою. Цикл з параметром. Цикл foreach. Оператор break. Оператор continue. Оператор return. Функції. Способи передачі аргументів у функції.

Модульний контроль.

Модуль 2

Змістовий модуль 1. Вбудовані класи .NET Framework

Тема 7. Одномірні масиви в С#

Клас Array. Методи та властивості класу Array. Визначення масиву. Ініціалізація масиву. Обробка масивів.

Тема 8. Багатомірні масиви в С#

Прямокутні матриці. Зубчаті матриці. Ініціалізація багатомірних масивів. Різноманітні можливості ініціалізації багатомірних масивів. Обробка матриць.

Тема 9. Списки в С#

Клас List. Методи та властивості класу List. Обробка списків.

Тема 10. Черги в С#

Клас Queue. Методи та властивості класу Queue. Обробка черг.

Тема 11. Словники в С#

Клас Dictionary. Методи та властивості класу Dictionary. Обробка словників.

Тема 12. Обробка виключень в С#

Конструкція try catch finally. Оператор throw new. Оператори checked, unchecked. Класи виключень.

Модульний контроль.**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					8	9	10	11	12	13	
		л	п	лаб	інд	с.р.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Основи синтаксису мови С#													
Тема 1. Вступ до дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	9	2	1	1	–	5	–	–	–	–	–	–	–
Тема 2. Розробка програм в середовищі Visual Studio	9	2	1	1		5							
Тема 3. Типи даних мови С#	9	2	1	1		5							
Тема 4. Основні операції мови С#	9	2	1	1		5							
Тема 5. Структурне програмування	9	2	1	1		5							
Тема 6. Оператори циклу	9	2	1	1		5							
Модульний контроль													
Разом за модулем 1	54	12	6	6	–	30	–	–	–	–	–	–	–
Модуль 2 Вбудовані класи .NET Framework													
Тема 7. Одномірні масиви в С#	11	2	2	2	–	5							
Тема 8. Багатомірні масиви в С#	11	2	2	2		5							
Тема 9. Списки в С#	11	2	2	2		5							
Тема 10. Черги в С#	11	2	2	2		5							

Тема 11. Словники в С#	9	2	1	1		5						
Тема 12. Обробка виключень в С#	9	2	1	1		5						
Модульний контроль												
Розрахункова робота	4					4						
Разом за модулем 2	66	12	10	10	-	34	-	-	-	-	-	-
Усього годин	120	24	16	16	-	64	-	-	-	-	-	-

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	1
2	Розробка програм в середовищі Visual Studio	1
3	Типи даних мови С#	1
4	Основні операції мови С#	1
5	Структурне програмування	1
6	Оператори циклу	1
7	Одномірні масиви в С#	2
8	Багатомірні масиви в С#	2
9	Списки в С#	2
10	Черги в С#	2
11	Словники в С#	1
12	Обробка виключень в С#	1
Усього годин		16

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	1
2	Розробка програм в середовищі Visual Studio	1
3	Типи даних мови С#	1
4	Основні операції мови С#	1
5	Структурне програмування	1
6	Оператори циклу	1

7	Одномірні масиви в C#	2
8	Багатомірні масиви в C#	2
9	Списки в C#	2
10	Черги в C#	2
11	Словники в C#	1
12	Обробка виключень в C#	1
	Усього годин	16

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування»	5
2	Розробка програм в середовищі Visual Studio	5
3	Типи даних мови C#	5
4	Основні операції мови C#	5
5	Структурне програмування	5
6	Оператори циклу	5
7	Одномірні масиви в C#	5
8	Багатомірні масиви в C#	5
9	Списки в C#	5
10	Черги в C#	5
11	Словники в C#	5
12	Обробка виключень в C#	5
13	Виконання розрахункової роботи	4
	Усього годин	64

9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
-	Розрахункова робота	4

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю (комплексні контрольні роботи), письмового

модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту та захисту курсового проекту.

12. Розподіл балів, які отримують студенти (іспит)

Поточне тестування та самостійна робота			Сума	Підсумковий тест (іспит) у випадку відмови від балів поточного тестування та допуску до іспиту
Модуль №1	Модуль №2	Розрахунок роботи		
T1-T13	T14-T24		100	100
40	40	20		

T1,...,T25 — теми змістовних модулів

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

1. Проектування інформаційних систем для виробничих процесів [Електронний ресурс] : конспект лекцій / Л. М. Лутай. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 153 с.

14. Рекомендована література

1. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 6.0: навчальний посібник/ І.В. Коноваленко. – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 227 с.

2. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТкнига, 2015. – 624 с.

15. Інформаційні ресурси

Сайт університету <https://www.khai.edu>

Сайт кафедри <https://k305.khai.edu>