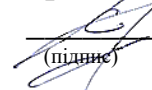


**Міністерство освіти і науки України**  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

**Кафедра Мехатроніки та електротехніки (№ 305)**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

Сергій КОЧУК  
(ініціали та прізвище)

«\_\_» серпня 2024 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Об'єктно-орієнтоване програмування**

**Галузь знань:** 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

**Спеціальність:** 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка

**Освітня програма:** Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виро-  
бництва

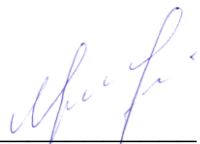
**Форма навчання:** денна

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Силабус введено в дію з 01.09.2024 року**

**Харків – 2024 р.**

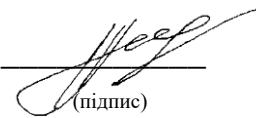
Розробник: Лутай Л.М., доцент каф. №305, к.т.н. доцент  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
№ 305 «Мехатроніки та електротехніки»  
\_\_\_\_\_  
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29» серпня 2024 р.


Завідувач кафедри д.т.н., професор  
(науковий ступінь і вчене звання)

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Р.М. Тріщ  
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент гр. 339

  
\_\_\_\_\_  
(підпис)

Микола Тодоров  
(ініціали та прізвище)

## Загальна інформація про викладача



ПІБ: Лутай Людмила Миколаївна

---

Посада: доцент кафедри мехатроніки та електротехніки

---

Науковий ступінь: к. т. н.

---

Вчене звання: доцент

---

Перелік дисциплін, які викладає: «Проектування програмного забезпечення для спеціалізованих автоматизованих систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Створення Web-додатків з використанням framework Laravel», «Програмування та алгоритмічні мови».

---

Напрями наукових досліджень:

проектування програмного забезпечення; життєвий цикл складних технічних систем, Web-розроблення.

---

## 1. Опис навчальної дисципліни

**Форма навчання** – денна.

**Семестр, в якому викладається дисципліна** – 4,5.

**Дисципліна** – обов'язкова.

**Загальна кількість годин за навчальним планом** - 225 годин/7,5 кредитів ЄКТС, у тому числі аудиторних – 121 год., самостійної роботи здобувачів – 104 год.

**Види занять** – лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота.

**Види контролю** – модульний контроль, іспит.

**Мова викладання** – українська.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення:** 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 навички об'єктно-орієнтованого програмування при створенні комп'ютерних систем.

### **Компетентності, які набуваються:**

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ФК1. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для аналізу і синтезу систем автоматизації.

ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

ФК6. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК8. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ФК13. Надбання знань зі створення інформаційних систем, ігрових та інтерактивних додатків.

### **Очікувані результати навчання:**

ПРН03. 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, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПРН09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів технологічного процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПРН11. Знати та вміти використовувати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПРН13. Вміти розробляти інформаційні системи, ігрові та інтерактивні додатки.

**Пререквізити:** алгоритмізація та програмування, вища математика, фізика.

**Кореквізити:** програмування мікропроцесорних пристроїв, інтерфейси та засоби сполучення.

**Постреквізити:** автоматизовані системи управління технологічними процесами, проектування систем.

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

#### **Семестр 4**

##### **Модуль 1**

##### **Змістовий модуль 1. Основи синтаксису мови С#**

##### **Тема 1. Вступ до дисципліни «Об'єкто-орієнтоване програмування» Основи синтаксису мови С#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 3 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Інсталяція необхідних програмних продуктів.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* 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.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* різновиди життєвих циклів програмного забезпечення. Підготовка до лабораторних робіт.

##### **Тема 2. Розроблення програм в середовищі Visual Studio**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 3 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Розроблення програм в середовищі Visual Studio.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

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

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Розгляд створення різних видів проектів у середовищі Visual Studio. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 3. Типи даних мови С#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 3 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Типізація даних в С#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* 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#.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Порівняння типів даних С# з типами даних інших мов програмування. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 4. Основні операції мови С#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 3 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Основні операції мови С#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* 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.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Порозрядні операції. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 5. Структурне програмування**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування операцій розгалуження.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Операції порівняння. Оператори розгалуження. Умовний оператор. Тернарна операція. Оператор switch.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Операції порівняння. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 6. Оператори циклу**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування операторів циклу.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

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

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Оператори циклу. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 7. Одномірні масиви в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування одномірних масивів.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Клас `Array`. Методи та властивості класу `Array`. Визначення масиву. Ініціалізація масиву. Обробка масивів.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Методи класу `Array`. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 8. Багатовимірні масиви в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування багатовимірних масивів.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу



до Інтернету.

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

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Методи класу Array. Підготовка до лабораторних робіт.

**Модульний контроль.**

## **Модуль 2.**

### **Змістовий модуль 2. Вбудовані класи .NET**

#### **Тема 9. Списки в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування списків.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Клас List. Методи та властивості класу List. Обробка списків.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Методи класу List. Підготовка до лабораторних робіт.

#### **Тема 10. Черги в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування черг.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Клас Queue. Методи та властивості класу Queue. Обробка черг.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 5 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Вбудовані класи C#. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 11. Словники в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Застосування словників.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Клас Dictionary. Методи та властивості класу Dictionary. Обробка словників.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Вбудовані класи C#. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 12. Обробка виключень в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Обробка виключень в C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

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

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Вбудовані класи C#. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 13. Рядки в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Оброблення рядків C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Клас String. Методи та властивості класу String. Клас StringBuilder. Методи та властивості класу StringBuilder.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Методи класу String. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 14. Робота з текстовими файлами в С#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Робота з текстовими файлами в С#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Класи File, FileInfo, FileStream, StreamReader, StreamWriter, GZipStream. Методи та властивості класів. Організація роботи з текстовими файлами і папками.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Методи класу GZipStream. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 15. Робота з бінарними файлами в С#. Структури**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 4 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Робота з бінарними файлами та структурами в С#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Класи BinaryReader, BinaryWriter. Методи та властивості класів. Визначення структур. Організація роботи зі структурами. Структура DateTime.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 4 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Вбудовані структури С#. Підготовка до лабораторних робіт.

**Модульний контроль.**

## **Семестр 5**

### **Модуль 1**

**Змістовий модуль 1. Створення інформаційних систем на основі об'єкто-орієнтованого підходу**

## **Тема 16. Класи в С#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Класи в С#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Визначення класу. Складові класу. Константи. Конструктори без параметрів. Конструктори з параметрами. Властивості класу. Автоматичні властивості класу. Індексатори. Перевантаження операторів.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Класи C#. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 17. Наслідування та поліморфізм в класах C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Наслідування та поліморфізм в класах C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Особливості наслідування в класах. Віртуальні методи. Раннє та пізнє зв'язування. Абстрактні класи.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Наслідування та поліморфізм в класах C#. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 18. Узагальнення в класах C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Узагальнення в класах C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Статичні члени класів. Узагальнення в класах. Оператори `is` та `as`.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Узагальнення в класах C#. Підготовка до лабораторних робіт.

### **Тема 19. Класи-контейнери в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Класи-контейнери в C#. *Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Реалізація класів-контейнерів.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Класи-контейнери в C#. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 20. Інтерфейси в класах C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Інтерфейси в класах C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Правила побудови. Обмеження по використанню. Інтерфейс IComparable. Узагальнені інтерфейси.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Інтерфейси в класах C#. Підготовка до лабораторних робіт.

## **Тема 21. Події в C#**

*Форми занять:* лекції, лабораторні роботи та практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 5 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Події в C#.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Делегати. Випадки використання делегатів. Події (event). Лямбда-вирази.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 6 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Вбудовані події в C#. Підготовка до лабораторних робіт.

**Модульний контроль.**

## **Модуль 2**

### **Змістовий модуль 2. Бази даних**

## **Тема 22. Робота з базами даних в C#**

*Форми занять:* практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 6 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* Робота з MS SQL Server Management Studio.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Поняття бази даних. Моделі даних. Різновиди систем управління базами даних. Нормалізація даних. Нормальні форми. Робота з MS SQL Server Management Studio.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 7 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Різновиди систем управління базами даних. Підготовка до практичних занять.

### **Тема 23. Мова SQL**

*Форми занять:* практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 6 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* SQL-запити з MS SQL Server Management Studio.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Вибірка даних. Сортування. Порівняння даних. Внесення змін в базу даних. Типи даних SQL.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 7 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Запити SQL. Підготовка до практичних занять.

### **Тема 24. ADO.NET. Entity Framework Core**

*Форми занять:* практичні заняття, самостійна робота.

*Обсяг аудиторного навантаження – 6 год.*

*Теми лабораторних робіт і практичних занять.* SQL-запити з MS SQL Server Management Studio.

*Обов'язкові предмети та засоби:* Комп'ютерний клас, можливість виходу до Інтернету.

*Стисла анотація.* Способи взаємодії з БД в Entity Framework Core. Інтерфейс IEnumerable. Мова інтегрованих запитів Ling.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів – 7 год.*

*Теми, види робіт, що на належать до самостійної роботи:* Запити Ling. Підготовка до практичних занять.

**Модульний контроль.**

## 4. Індивідуальні завдання

### Семестр 4

Розрахункова робота «Програмна реалізація класичних методів та алгоритмів теорії графів зі створенням дружнього інтерфейсу користувача із застосування вбудованих класів .Net Framework».

### Семестр 5

Розрахункова робота «Створення виробничої інформаційної системи».

## 5. Методи навчання

Проведення аудиторних занять (лекцій, лабораторних робіт та практичних занять), індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою, та виконання індивідуальних завдань.

## 6. Методи контролю

Проведення поточного контролю вивчення дисципліни, письмових модульних контролів, захист лабораторних робіт, фінальний контроль у вигляді іспиту.

## 7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

### Семестр 4

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
Виконання і захист РГР (РР, РК)	16...20	1	16...20
<b>Усього за семестр</b>			<b>60...100</b>

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних запитань та задачі (практичне завдання). Максимальна кількість балів за одне теоретичне запитання – 30 балів. Максимальна кількість балів за практичне завдання – 40 балів.

При складанні семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

## 7.2. Якісні критерії оцінювання

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашнє завдання (РР). Знати правила створення програм в Visual Studio. Володіти типами даних. Знати методи і властивості вбудованих класів С#.

**Добре (75 - 89).** Чітко 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 використовувати вбудовані класи С# для оброблення даних, що вводяться користувачем. Вміти створювати структури і працювати з ними.

**Відмінно (90 - 100).** Знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти аналітично мислити і реалізовувати програмно складні алгоритми оброблення даних.

## Семестр 5

7.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	10...15	1	10...15
Виконання і захист РГР (РР, РК)	16...20	1	16...20
<b>Усього за семестр</b>			<b>60...100</b>



Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних запитань та задачі (практичне завдання). Максимальна кількість балів за одне теоретичне запитання – 30 балів. Максимальна кількість балів за практичне завдання – 40 балів.

При складанні семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

## 7.2. Якісні критерії оцінювання

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашнє завдання (РР). Знати правила створення програм в Visual Studio. Володіти типами даних. Знати методи і властивості вбудованих класів C#.

**Добре (75 - 89).** Чітко 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 використовувати вбудовані класи C# для оброблення даних, що вводяться користувачем. Вміти створювати структури і працювати з ними. Вміти створювати простий власний клас. Вміти створювати індексатори і властивості.

**Відмінно (90 - 100).** Знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти створювати власні ієрархії класів. Вміти створювати інтерфейси та реалізовувати їх. Вміти працювати з базами даних (створювати БД, здійснювати запити до БД).

### 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

## 8. Політика навчального курсу

Пропущені на протязі семестру заняття та невиконані завдання відпрацьовуються здобувачами під час самостійної роботи. Захист завдань здійснюється на протязі занять або щотижневих консультацій викладача.

## **9. Методичне забезпечення**

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.

Електронний ресурс, на якому розміщено навчально-методичний комплекс дисципліни:

сайт <https://library.khai.edu/>;

<https://mentor.khai.edu/>.

## **10. Рекомендована література**

### **Базова**

1. Проектування багаторівневої архітектури інформаційних управляючих систем: навч. посіб.: гриф МОН України / О.Є. Федорович, О.С. Яшина, Л.М. Лутай; МОН України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т». – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2012. – 128 с.

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

### **Допоміжна**

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

## **11. Інформаційні ресурси**

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

**Сайт кафедри** <https://k305.khai.edu>