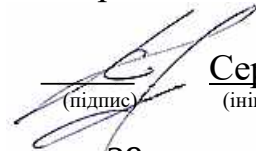


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра мехатроніки та електротехніки (№ 305)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП



Сергій КОЧУК
(ініціали та прізвище)

«29» серпня 2025 р.

СИЛАБУС
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації G Інженерія, виробництво та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації та керування

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків – 2025 р.

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


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№ 305)

Кафедра мехатроніки та електроніки
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 28 » серпня 2025 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», «Створення інформаційних платформ», «Створення програмно-апаратних комплексів».
	Напрями наукових досліджень: проектування програмного забезпечення; життєвий цикл складних технічних систем, web-розроблення.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	денна
Курс, семестр	2 (1 для ст-груп) курс; 3, 4 (1, 2 для ст.-груп) семестри
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	6 кредитів ЄКТС / 180 годин (84 аудиторних, з яких: лекції – 24, практичні – 32, лабораторні – 24; самостійна робота – 96)
Види занять	лекції, практичні, лабораторні, самостійна робота
Види контролю	проміжний контроль – модульний; підсумковий (семестровий) контроль – іспит, диф. залік.
Мова викладання	Українська
Анотація	Дисципліна дозволяє освоїти процес створення інформаційних систем, до складу яких входять бази даних. Програмна реалізація здійснюється на базі .NET Framework. Взаємодія з даними і їх оброблення забезпечується використання технології Entity Framework Core. Створювані програмні системи знаходять своє застосування у різних сферах діяльності людини. <i>Пореквізити:</i> алгоритмізація та програмування, вища математика. <i>Кореквізити:</i> комп'ютерні технології проектування, методи обчислень та комп'ютерного моделювання. <i>Постреквізити:</i> основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем управління, основи проектування систем автоматизації.
Мета	Дати концептуальні положення, практичні навички і знання методів та принципів об'єктно-орієнтованого програмування для створення сучасних програмних продуктів.
Завдання	Навчити застосовувати сучасні програмні засоби для створення інформаційних ресурсів, використовуючи об'єктно-орієнтований підхід.
Методи навчання	Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, індивідуальних консультацій (при необхідності); самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.), наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження).
Методи контролю	<i>Поточний контроль:</i> опитування на практичних заняттях; проведення групових та індивідуальних консультацій. <i>Модульний контроль:</i> складання модульного контролю. <i>Підсумковий контроль:</i> іспит, диф. залік.

2. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті опанування навчальної дисципліни здобувачі повинні набути такі програмні компетентності:	
Інтегральна	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні	- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. - Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. - Здатність спілкуватися іноземною мовою - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. - Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. - Навички здійснення безпечної діяльності. - Здатність працювати в команді. - Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові (спеціальні)	- Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для аналізу і синтезу систем автоматизації. - 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. - 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. - Здатність обґрунтовувати вибір та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, мікроконтролерів, промислових логічних контролерів.

	- Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації. - Здатність розробляти безпілотні системи різного призначення.
Перелік очікуваних результатів навчання після опанування здобувачами навчальної дисципліни:	
Програмні результати навчання	- 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. - 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. - Вміти розробляти безпілотні системи різного призначення. - Вміти виявляти, локалізувати та виправляти помилки в роботі програмних та апаратних засобів систем автоматизації, визначати вимоги до точності роботи систем які розробляються і використовувати методи їх забезпечення.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Семестр 3

Змістовний модуль 1

Основні можливості при створенні проєктів в .NET Framework

Теми лекційних занять:

Тема 1. Вступ до дисципліни «Об'єкто-орієнтоване програмування». Основи синтаксису мови C#. Розроблення програм в середовищі Visual Studio. Поняття: проєкт, збірка (Assembly), Рішення (Solution), простір імен (Namespace).

Тема 2. Типи даних мови C#. Категорії типів даних. Основні операції мови C#.

Тема 3. Структурне програмування. Оператори циклу.

Тема 4. Одномірні масиви в C#. Клас Array. Багатовимірні масиви в C#.

Тема 5. Списки в C#. Черги в C#. Словники в C#.

Тема 6. Оброблення виняткових ситуацій в C#.

Тема 7. Рядки в C#. Класи System.String, StringBuilder.

Тема 8. Робота з текстовими файлами в C#.

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Розроблення програм в середовищі Visual Studio.
Тема 2. Структурне програмування. Оператори циклу.
Тема 3. Списки в C#. Черги в C#. Словники в C#.
Тема 4. Оброблення виняткових ситуацій в C#.

Теми лабораторних робіт:

Тема 1. Типи даних мови C#. Категорії типів даних. Основні операції мови C#.
Тема 2. Одномірні масиви в C#. Клас Array. Багатовимірні масиви в C#.
Тема 3. Рядки в C#. Класи System.String, StringBuilder.
Тема 4. Робота з текстовими файлами в C#.

Індивідуальні завдання

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання на тему: «Програмна реалізація класичних методів та алгоритмів теорії графів зі створенням дружнього інтерфейсу користувача на основі об'єктно-орієнтованого підходу». Термін видачі завдання – восьмий тиждень семестру.

Самостійна робота

Підготовка до лекцій та підготовка до практичних і лабораторних робіт, а також звітів до лабораторних робіт; підготовка відповідей на контрольні запитання до лабораторних робіт; підготовка до модульних та семестрових контролів.

Змістовний модуль 2

Створення інформаційних систем на основі об'єктно-орієнтованого підходу

Теми лекційних занять:

Тема 1. Робота з бінарними файлами в C#. Структури.
Тема 2. Класи в C#.
Тема 3. Наслідування та поліморфізм в класах C#.
Тема 4. Класи-контейнери в C#.

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Робота з бінарними файлами в C#. Структури.
Тема 2. Класи в C#.
Тема 3. Наслідування та поліморфізм в класах C#.
Тема 4. Класи-контейнери в C#.

Теми лабораторних робіт:

Тема 1. Робота з бінарними файлами в C#. Структури.
Тема 2. Класи в C#.
Тема 3. Наслідування в класах C#.
Тема 4. Поліморфізм в класах C#.
Тема 5. Узагальнення в класах C#.
Тема 6. Інтерфейси в класах C#.
Тема 7. Делегати. Події в C#.

Тема 8. Лямбда-вирази.

Індивідуальні завдання

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання на тему: «Програмна реалізація класичних методів та алгоритмів теорії графів зі створенням дружнього інтерфейсу користувача на основі об'єктно-орієнтованого підходу». Термін видачі завдання – восьмий тиждень семестру. Термін здачі завдання – шістнадцятий тиждень семестру.

Самостійна робота

Підготовка до лекцій та підготовка до практичних і лабораторних робіт, а також звітів до лабораторних робіт; підготовка відповідей на контрольні запитання до лабораторних робіт; підготовка до модульних та семестрових контролів.

Семестр 4 (курсова робота)

Змістовний модуль 1

Бази даних

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Поняття бази даних, інформаційної системи, інформаційної технології.

Тема 2. Моделі даних.

Тема 3. Різновиди систем управління базами даних.

Тема 4. Нормалізація даних. Нормальні форми.

Тема 5. SQL-запити з MS SQL Server Management Studio.

Тема 6. Способи взаємодії з БД в Entity Framework Core.

Тема 7. Інтерфейс IEnumerable.

Тема 8. Мова інтегрованих запитів Ling.

Курсова робота:

Створення інформаційної системи на одну із запропонованих тем:

1. Створення інформаційної системи «Розклад занять».

Завдання – інформаційна підтримка диспетчерської університету.

2. Створення інформаційної системи «Відділ кадрів».

Завдання – інформаційна підтримка діяльності відділу кадрів університету.

3. Створення інформаційної системи «Кафедра».

Завдання – інформаційна підтримка навчального процесу і організаційної діяльності на кафедрі вузу.

4. Створення інформаційної системи «Ветеринарна клініка».

Завдання – інформаційна підтримка діяльності ветеринарної клініки.

5. Створення інформаційної системи «Склад оптової бази».

Завдання – інформаційна підтримка діяльності оптового складу будівельних матеріалів.

6. Створення інформаційної системи «Каталог музичних треків».

Завдання – інформаційно-пошукова система музичних записів.

7. Створення інформаційної системи «Бібліотека».

Завдання – інформаційна підтримка діяльності бібліотеки університету.

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

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

Семестр 3

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних і практичних робіт	0...3	8	0...24
Модульний контроль	0..8	1	0..8
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист лабораторних і практичних робіт	0...3	12	0...36
Модульний контроль	0..8	1	0..8
Виконання і захист РР	0..12	1	12
Всього за семестр			0...100

4.2. Розподіл балів, які отримують здобувачі за виконання курсової роботи

Семестр 4

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 60	до 20	до 20	100

4.3. 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

5. НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ І ПОЛІТИКА КУРСУ

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених «Кодексом етичної поведінки», «Кодексом академічної доброчесності» ХАІ та виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Виявлення ознак академічної доброчесності регламентуються Статутом ХАІ, «Кодексом академічної доброчесності», Положенням «Про академічну доброчесність» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, куратором групи, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома керівництва університету, студентського самоврядування / омбудсмена.

Вирішення конфліктних ситуацій, що виникають, регламентуються Положенням «Про комісію з академічної доброчесності» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Нормативно-правове забезпечення норм академічної етики, політики курсу та впровадження принципів академічної доброчесності ХАІ розміщено на сайті: <https://education.khai.edu/normative/>.

6. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна:

1. Коноваленко, І.В., Марущак, П.О. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0 : навч. посіб. / І. В. Коноваленко, П. О. Марущак. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. – 320 с.
2. Albahari, J. C# 12 in a Nutshell: The Definitive Reference / Joseph (Joe) Albahari. – O'Reilly Media, 2023. – 1086 p.
3. Griffiths, I. Programming C# 12: Build Cloud, Web, and Desktop Applications / Ian Griffiths. – O'Reilly Media, 2024. – 876 p.

Додаткова:

1. Troelsen, A, Japikse, P. Pro C# 10 with .NET 6: Foundational Principles and Practices in Programming (11th ed.) / Andrew Troelsen, Phil Japikse. – Apress, 2022. – 1640 p.
2. Michaelis, M. Essential C# 12.0 / Mark Michaelis. – Pearson, 2023. – 1232 p.

Інформаційні ресурси:

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

Бібліотека університету: <https://dspace.library.khai.edu/xmlui/handle/123456789/8096>.

Курс дистанційного навчання в системі MENTOR:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=9240>