



Course of study / Назва дисципліни (шифр)	<b>Основи програмування на мові C# (Console) IT1213BOPMC</b>
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 – 5, 6 семестр
Course of study / Назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень – Кредити Status / Статус Learning language / Мова навчання	Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» Перший (бакалаврський) рівень - 10 ECTS Обов'язкова Українська
Author / Укладач	Зеленський Олександр Семенович, доктор технічних наук, професор, Державний університет економіки і технологій, e-mail: <a href="mailto:zelensky@kneu.dp.ua">zelensky@kneu.dp.ua</a> , <a href="http://orcid.org/0000-0001-8780-587X">http://orcid.org/0000-0001-8780-587X</a> Лисенко Володимир Сергійович, кандидат економічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій e-mail: <a href="mailto:lysenko_vs@kneu.dp.ua">lysenko_vs@kneu.dp.ua</a> , <a href="http://orcid.org/0000-0002-5200-1211">http://orcid.org/0000-0002-5200-1211</a>
Консультації	Офлайн/онлайн среда 14.00-16.00

#### A. OBJECTIVE OF THE SUBJECT / МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Формування у студентів необхідних теоретичних знань та практичних навичок програмування на мові C# та роботи з платформою .NET Framework, які є в даний час однією з найефективніших технологій для розробників програмного забезпечення.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Основи платформи .NET. Основні поняття мови. Розділ 3. Змінні, іменовані константи, операції і вирази. Оператори. Класи: основні поняття. Масиви і рядки. Класи: подробиці. Ієрархії класів. Інтерфейси і структурні типи. Делегати, події і потоки виконання. Робота з файлами. Збірки, бібліотеки, атрибути, директиви. Структури даних, колекції і класи-прототиби. Додаткові засоби C#.

#### Перелік питань, що охоплюють зміст програми дисципліни:

1. Типи даних.
2. Змінні.
3. Іменовані константи.
4. Операції.
5. Вирази.
6. Функція - клас **Math**.
7. Оператор **if**.
8. Оператор **switch**.
9. Оператор **while**.
10. Оператор **do**.
11. Оператор **for**.
12. Цикл перебору **foreach**.
13. Оператори **break, continue**.
14. Оператор **try**.
15. Оператор **throw**.
16. Клас **Exception**.
17. Конструктори класів.
18. Деструкції класів.
19. Властивості класів.
20. Одновимірні масиви.
21. Прямокутні масиви.
22. Ступінчасті масиви.
23. Клас **System Array**.
24. Клас **System.char**.
25. Масиви символів.
26. Форматування рядків.
27. Клас **Random**.
28. Індексатори.
29. Перевантаження операцій.
30. Суть спадкоємства класів.
31. Поліморфізм.



32. Інтерфейси.
33. Стандартні інтерфейси.
34. Ітератори.
35. Структури.
36. Перечислення.
37. Клас **System.Enum**.
38. Опис делегатів.
39. Передача делегатів в методи.
40. Багатопотокові вирази.
41. Робота з бінарними файлами.
42. Обмін із зовнішніми пристроями на рівні байтів.
43. Робота з текстовими файлами.
44. Складки.
45. Створення бібліотек.
46. Використання бібліотек.
47. Атрибути.
48. Простори імен.
49. Директиви препроцесора.

### C. LIST OF COMPETENCIES AND STUDIES TARGETED RESULTS / ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Сучасні уявлення про структуру та архітектуру програмного забезпечення, методи проектування програмного забезпечення.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	<p>ФК 3. Знання і розуміння специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі, уміння оцінювати ступінь обґрунтованості їх застосування, здатність дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу.</p> <p>ФК 4. Здатність забезпечувати технічну підтримку і навчання користувачів програмного забезпечення.</p> <p>ФК 5. Уміння готувати та презентувати документацію та методичні матеріали щодо програмного забезпечення.</p> <p>ФК 6. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</p> <p>ФК 7. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p> <p>ФК 8. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</p> <p>ФК 9. Здатність приймати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</p> <p>ФК 10. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.</p>
Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПРН 3. Знати, розуміти і застосовувати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 5. Знати, розуміти і застосовувати сучасні підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 6. Знати, розуміти і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 9. Мати навички участі у командній розробці, погодженні, оформленні і випуску всіх видів програмної документації.</p> <p>ПРН 12. Знати і уміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p> <p>ПРН 15. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.</p>

### D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН

1. Основи платформи .NET. Загальні відомості об'єктно-орієнтованого програмування. Середовище Visual Studio .NET. Консольні додатки.

2. Склад мови. Типи даних. Рекомендації по програмуванню.
3. Змінні і іменовані константи. Операції і вирази. Лінійні програми.
4. Вирази, блоки. Оператори розгалуження. Оператори циклу. Обробка виняткових ситуацій.
5. Привласнення і порівняння об'єктів. Дані: поля і константи. Методи. Ключове слово `this`. Конструктори. Властивості. Рекомендації по програмуванню.
6. Одновимірні масиви. Прямокутні масиви. Ступінчасті масиви. Клас `System.Array`. Клас `Random`. Оператор `foreach`. Масиви об'єктів. Символи і рядки. Рекомендації з програмування.
7. Перевантаження методів. Рекурсивні методи. Методи із змінною кількістю аргументів. Метод `Main`. Індексатори. Операції класу. Деструктор. Вкладені типи. Рекомендації по програмуванню.
8. Спадкоємство. Віртуальні методи. Абстрактні класи. Безплідні класи. Клас `object`. Рекомендації по програмуванню.
9. Синтаксис інтерфейсу. Реалізація інтерфейсу. Робота з об'єктами через інтерфейси. Операції `is` і `as`. Інтерфейси і спадкоємство. Стандартні інтерфейси `.NET`. Структури. Перелічення. Рекомендації по програмуванню.
10. Делегати. Події. Багатопотокові додатки. Рекомендації по програмуванню.
11. Потоки байтів. Асинхронне введення-виведення. Потоки символів. Двійкові потоки. Консольне введення-виведення. Робота з каталогами і файлами. Збереження об'єктів (серіалізація). Рекомендації по програмуванню.
12. Збірки. Створення бібліотеки. Рефлексія. Атрибути. Простір імен. Директиви препроцесора.
13. Абстрактні структури даних. Простір імен `System.Collections`. Клас `ArrayList`. Класи-прототипи. Створення класу-прототипу. Узагальнені методи. Часткові типи. Типи, що обнуляються. Рекомендації по програмуванню.
14. Небезпечний код. Регулярні вирази. Документування у форматі XML.

#### E. BASIC LITERATURE (OBLIGATORY TEXTBOOKS) / ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА (ОБОВ'ЯЗКОВІ ПІДРУЧНИКИ)

1. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Навчальний посібник. Основи програмування// Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2010.– 269 с.
2. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методичні вказівки до самостійного вивчення основ програмування на мові C++ // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.–94 с.
3. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Методичні вказівки до самостійного вивчення об'єктно-орієнтованого програмування на мові C++ // Криворізький економічний інститут КНЕУ–Кривий Ріг: KEI–2008.– 45 с.
4. Прата С. Язык программирования C++. Лекции и упражнения.–М. : Издательский дом "Вильямс", 2007.–1184 с.

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Павловская П.А. C#. Программирование на высоком уровне. Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2009.- 432 с.
2. Чарльз Петцоль. Программирование для Microsoft Windows на Visual C#, том 1 - М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2002. - 570 с.
3. Биллинг В.А. Основы программирования на C#. – М.: Изд-во “Интернет- университет информационных технологий”, 2006. – 488 с.
4. Кульгин Н. Visual C# в задачах и примерах-СПб.: БХВ-Петербург, 2009.-309 с.

#### G. THE MOST IMPORTANT PUBLICATIONS OF THE AUTHOR(S) CONCERNING PROPOSED CLASSES / ОСНОВНІ ПУБЛІКАЦІЇ АВТОРА, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ТЕМАТИКОЮ ЗАПЛАНОВАНИХ ЗАНЯТТЬ

1. «Построение кривых и поверхностей при решении горно-геометрических задач». Вісник Криворізького національного університету. Збірник наукових праць. – Кривий Ріг: КНУ.–2013. – вип.. 34. 2013-09-12 | journal-article  
URL: <http://knu.edu.ua/Files/V34/58.pdf>
2. Разработка программного обеспечения корректировочного расчета скважинных зарядов/ Разработка рудных месторождений.–Кривой Рог: КТУ.–2011.–Вып. 94. 2011-09-05 | journal-article  
URL: [http://knu.edu.ua/Files/94\\_2011/73.pdf](http://knu.edu.ua/Files/94_2011/73.pdf)
3. A simulation model of learning 3D-graphics library based on OpenGL  
Коллективна монографія міжнародної науково-практичної конференції «Глобальні аспекти світового господарства та міжнародних відносин в умовах нестабільності економіки».– м. Ченстохово. Польща. 2016-04-10 | journal-article

#### H. PREREQUISITE AND POSTREQUISITE / ПРЕРЕКВІЗИТИ ТА ПОСТРЕКВІЗИТИ

- Дисципліни, які є базисом для вивчення даної дисципліни:
- «Основи програмування на C++».
  - «Об'єктно-орієнтоване програмування»



#### I. SCOPE AND TYPE / КІЛЬКІСТЬ ВІДВЕДЕНИХ ГОДИН ТА ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ

	Денна	Заочна
Лекції	52	14
Практичні	-	-
Лабораторні	68	16
Самостійна робота студента (СРС)	180	270
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)		
Курсова робота		

#### J. CURRENT AND FINAL EVALUATION / ПОТОЧНЕ ТА ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

	Денна	Заочна
Знання, уміння та навички, продемонстровані на аудиторних заняттях	20	20
Виконання лабораторних (модульних) робіт	18	18
Виконання і захист завдань самостійної роботи	12	12
Науково-дослідна робота	10	10
Підсумковий контроль	50	50

Шкала балів	Оцінка за 4-бальною шкалою	Шкала ECTS
90 – 100	Відмінно	A
80 – 89	Добре	B
70 – 79		C
66 – 69	Задовільно	D
60 – 65		E
21 – 59	незадовільно з можливістю повторного складання екзамену (заліку)	FX
0 – 20	незадовільно з можливістю вивчення дисципліни за індивідуальним графіком у формі додаткової індивідуально-консультативної роботи	F

#### K. CODE OF CONDUCT OF THE COURSE / КОДЕКС ПОВЕДІНКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є виконання наступних обов'язків:

- ❖ не запізнюватися на заняття;
- ❖ не пропускати заняття (як лекційні, так і лабораторні), в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацювати весь лекційний матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження курсу (особливо під час виконання індивідуальних завдань);
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою лабораторні завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах.

#### L. METHODS OF CONDUCTING / МЕТОДИ НАВЧАННЯ

лекції  
презентації  
дискусії  
лабораторні заняття  
індивідуальні заняття  
самостійна робота

#### M. TOOLS, EQUIPMENT AND SOFTWARE / ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Пакет Microsoft Visual Studio, приклади програм, мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор  
[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів  
ZELIS - система призначена для тестування знань студентів в двох режимах: автоматизований контроль знань та тестування по бланкам.

#### N. STUDENT RESOURCES, MOOC PLATFORMS / ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВІДКРИТІ ДИСТАНЦІЙНІ ОНЛАЙН КУРСИ

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - <http://moodle.kneu.dp.ua>  
[Coursera](#) – безкоштовні онлайн-курси з різних дисциплін, у разі успішного закінчення яких користувач отримує сертифікат про проходження курсу.  
[EdX](#) – онлайн-курси від закладів вищої освіти.



[Prometheus](#) — український громадський проєкт масових відкритих онлайн-курсів.

#### O. FEEDBACK/ ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК

Електронні листи є найкращим способом зв'язатися з керівником курсу, і, будь ласка, додайте шифр групи в темі листа. Якщо ви надішлете мені електронне повідомлення, надайте мені, принаймні, 48 годин (протягом робочого тижня), щоб відповісти. Якщо ви не отримаєте відповідь, відправте листа повторно.

#### P. ACADEMIC HONESTY/ АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Державний університет економіки і технологій очікує від студентів розуміння та підтримання високих стандартів академічної чесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Положення про академічну доброчесність у Державному університеті економіки і технологій (нова редакція) затверджено Вченою радою 25.11.2021 р., Протокол № 5 та введено в дію Наказом від 25.11.2021 р. № 169: [https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol\\_AD.pdf](https://www.duet.edu.ua/uploads/normbase/243/pol_AD.pdf)

#### APPROVED / ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням кафедри інформатики і прикладного програмного забезпечення Державного університету економіки і технологій - протокол № 1 від 25.08.2022 року

Укладач

Олександр ЗЕЛЕНСЬКИЙ, Володимир ЛИСЕНКО

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Кафедрою інформатики і прикладного програмного  
забезпечення

Протокол № 1 від 25 серпня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Олександр ЗЕЛЕНСЬКИЙ

Науково-методичною радою Державного університету  
економіки і технологій

Протокол № 1 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Валентин ОРЛОВ