

Course of study (code) / Назва дисципліни (шифр)	Практика навчальна IT1211BPNV	
Academic year / Навчальний рік - Семестр	2022/2023 – 2 семестр	
Course of study / Назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення	
Educational program / Освітня програма Education - ECTS / Рівень Status / Статус Learning language / Мова навчання	«Інженерія програмного забезпечення» Перший (бакалаврський) рівень 3 ECTS Обов'язкова Українська	
Author / Укладач	Хоцькіна Валентина Борисівна, кандидат технічних наук, доцент, Державний університет економіки і технологій e-mail: <a href="mailto:hotskina_vb@kneu.dp.ua">hotskina_vb@kneu.dp.ua</a> , <a href="http://orcid.org/0000-0001-8963-4189">http://orcid.org/0000-0001-8963-4189</a>	
Консультації	Офлайн/онлайн четвер 14.00-16.00	

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

Мета навчальної практики – поглибити у студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» теоретичні знання та розширити практичні навички з основ програмування на мові C++.

Завдання практики навчальної – підготувати студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» до участі в олімпіадному програмуванні.

#### B. SUBJECT PROGRAM / ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Введення-виведення даних в C++. Операції в C++. Організація циклів. Символьне введення/виведення. Рядкові, числові функції та функції роботи з датою та часом. Вказівки, посилання та масиви. Робота з функціями. Рекурсивне програмування. Робота з файлами. Структури. Об'єднання та інші типи даних. Обробка виключних ситуацій. Динамічні структури даних. Типові методи сортування масивів. Чисельне диференціювання та інтегрування. Чисельні методи розв'язання алгебраїчних рівнянь. Чисельні методи розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

#### 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. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 7. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 8. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК 11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 12. 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.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)	<p>СК 9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.</p> <p>СК 11. Здатність реалізувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</p> <p>СК 12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.</p>
Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПРН 6. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачу методологію створення програмного забезпечення.</p> <p>ПРН 9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p>

SYLLABUS / РОБОЧА ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО  
ВИПРОБУВАННЯ НА ОС «БАКАЛАВР»

ПР 12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

ПР 13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР 14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПР 15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР 19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.

ПР 20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ПР 21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.

ПР 22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.

**D. SEMESTER PLAN / СЕМЕСТРОВИЙ ПЛАН**

Тиждень/ Дата	Тема
1 тиждень	Об'єкт виведення даних cout. Функція виведення даних printf. Об'єкт введення даних cin. Функція введення даних scanf.
2 тиждень	Арифметичні операції в C++. Операції відношення. Логічні операції. Додаткові операції. Порозрядні операції.
3 тиждень	Організація арифметичних циклів з використанням оператора for. Організація ітераційних циклів з передумовою while та післяумовою do...while. Оператори switch та goto.
4 тиждень	Загальна концепція та функції символічного введення-виведення. Символьні функції. Рядкові функції. Числові функції. Функції роботи з датою та часом.
5 тиждень	Вказівки. Посилання. Одновимірні масиви. Багатовимірні масиви. Символьні масиви
6 тиждень	Засоби створення функцій. Видимість змінних. Параметри функцій та передача значень. Передача масивів в якості параметрів функцій. Функції та вказівки. Перевантаження та шаблони функцій.
7 тиждень	Основні поняття рекурсії. Визначення факторіалу числа. Приклади рекурсії.
8 тиждень	Робота з текстовими та бінарними файлами. Довільний доступ у файлах. Файли потокового введення/виведення з використанням структури FILE.
9 тиждень	Загальна характеристика структури. Масиви структур. Використання масивів, як елементів структур.
10 тиждень	Об'єднання. Перелічені типи даних (enum). Бітові поля. Обробка виключних ситуацій.
11 тиждень	Стек. Черга. Лінійний список.
12 тиждень	Бульбашкове сортування (bubble sort). Сортування за допомогою вибору (choice sort). Сортування вставками (insert sort). Сортування Шелла. Швидке сортування (quick sort).
13 тиждень	Методи правих та центральних різниць чисельного диференціювання. Методи прямокутників, трапецій, Сімпсона (парабол) чисельного інтегрування.
14 тиждень	Метод половинного ділення (дихотомія). Метод Ньютона (метод дотичних). Метод Рунге-Кутти.
15 тиждень	Визначник. Дії над матрицями. Обчислення оберненої матриці.
16 тиждень	Метод оберненої матриці.
17 тиждень	Метод Крамера.
18 тиждень	Метод Гауса

Об'єктом самостійної роботи студентів є програмний матеріал дисципліни. Самостійна робота студентів полягає у вивченні та опрацюванні відповідної літератури. Навчальні завдання виконуються електронної форми і подаються на перевірку викладачу в установленний строк.

Самостійна робота студента це основний шлях формування таких рис особистості як: самостійність, ініціативність, активізація пізнавальної діяльності студентів.

Завдання самостійно виконуються студентом (при консультуванні викладача) для поглиблення теоретичних знань та одержання практичних навичок, їх застосування для вирішення конкретних практичних задач.

**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.
5. Страуструп, Бьерн. Язык программирования C++.–М.: "Бином", 2008.–1104 с.
6. Дейтел Х.М., Дейтел П. Дж. Как программировать на C++.–М.: "Бином", 2009.–800 с.
7. Уинер Р. Язык Турбо СИ.–М.: Мир, 1991. –384 с.
8. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня.– СПб.:Лидер, 2010.– 461с.

#### F. COMPLEMENTARY LITERATURE / ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Арт Фридман, Ларс Кландер, Марк Михаэлис, Херб Шильдт. C/C++. Алгоритмы и приемы программирования.– М.: Издательство "Бином-Пресс", 2007.– 560 с. 2.
2. Культин Н.Б. C/C ++ в задачах и примерах.–СПб.: BHV,–2005.–288 с. 3.
3. Саттер, Герб. Новые сложные задачи на C++.–М. : Издательский дом "Вильямс", 2005.–272 с. 4.
4. Саттер, Герб. Решение сложных задач на C++.–М. : Издательский дом "Вильямс", 2002.– 400 с. 5.
5. Седжвик, Роберт. Фундаментальные алгоритмы на C++.–К.: Издательство "Диасофт", 2001.– 688 с. 6.
6. Романов Е.Л. Язык C++ в задачах, вопросах и ответах.–Новосибирск: Издательство НГТУ, 2003. – 428 с.

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

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

Практика навчальна базується на курсі «Основи програмування на C++»

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

	Денна	Заочна
Лекції	-	-
Практичні (лабораторні)	-	-
Самостійна робота студента (СРС)	81	81
Індивідуально-консультативна робота (ІКР)	9	9
Курсова робота	-	-

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

	Денна	Заочна
Поточний контроль, в т.ч.:	50	50
оцінювання під час аудиторних занять виконання контрольних (модульних) робіт	-	-
виконання і захист завдань самостійної роботи	25	25
науково-дослідницька робота	25	25
Підсумковий контроль (залік)	50	50
Разом	100	100

#### 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, в разі хвороби мати довідку або її ксерокопію;
- ❖ самостійно опрацювати весь матеріал та ресурси для самостійної роботи;
- ❖ конструктивно підтримувати зворотній зв'язок з викладачем на всіх етапах проходження навчальної практики;
- ❖ своєчасно і самостійно виконувати всі передбачені програмою завдання;
- ❖ брати очну участь у контрольних заходах;

будь-яке відтворення результатів чужої праці (включаючи практичну роботу над командним проектом), в тому числі використання завантажених з Інтернету матеріалів, як власних результатів, кваліфікується, як порушення норм і правил академічної доброчесності, та передбачає притягнення до відповідальності у порядку, визначеному чинним законодавством.

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

Для формувань компетентностей застосовуються такі методи навчання:



*вербальні/словесні* (пояснення, розповідь, бесіда);  
*наочні* (спостереження, ілюстрація, демонстрація);  
*практичні* (різні види практичних завдань);  
*пояснювально-ілюстративний*, який передбачає пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами;  
*метод проблемного викладу*;  
*дослідницький*.

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

Мультимедійний клас з ПК, цифровий проектор  
[Zoom](#) – хмарна платформа для відео і аудіо конференцій та вебінарів

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

Студентам пропонується доступ до навчальних матеріалів дисципліни - moodle.kneu.dp.ua

#### 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, 24 години, 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 доброчесності. 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); посилання 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

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Кафедрою інформатики і прикладного програмного  
забезпечення

Протокол № 1 від 25 серпня 2022 року

В.о. завідувача кафедри

Науково-методичною радою Державного університету  
економіки і технологій

Протокол № 1 від 20 вересня 2022 року

Голова науково-методичної ради

Валентина ХОЦКІНА

Олександр ЗЕЛЕНСЬКИЙ

Валентин ОРЛОВ