

Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Факультет математики та інформатики  
Кафедра математичного моделювання



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету математики та інформатики

проф. Ольга Мартинюк

“25” червня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ**

**Обчислювальна практика**  
(1 курс)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 124 – Системний аналіз

Освітня програма «Системний аналіз»

м. Чернівці  
2024 рік

Робоча програма Обчислювальної практики (1 курс) складена відповідно до освітньо-професійної програми «Системний аналіз», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича « 29 » квітня 2024 року, протокол № 7.

Розробники: Івасюк Галина Петрівна, доцент, кандидат фіз.-мат. наук,  
Матвій Олександр Васильович, доцент, кандидат фіз.-мат. наук

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання

Протокол № 18 від « 25 » червня 2024 року

Завідувач кафедри

(підпис)

Черевко І.М.

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики

Протокол № 11 від « 25 » червня 2024 року

Голова методичної ради факультету  
математики та інформатики

(підпис)

Сікора В.С.

(прізвище та ініціали)

## **1. Мета навчальної дисципліни**

Основною метою навчальної практики є закріплення і практичне використання теоретичних знань; розвиток особистісних професійних здібностей, виховання почуття поваги до професії; початкове накопичення професійного досвіду, поглиблення та удосконалення знань, умінь, навичок; формування творчого, дослідницького підходу до професійної діяльності в процесі самостійної розробки алгоритмів та програм, використовуючи мови програмування високого рівня, налагодження та оформлення програм і модулів.

## **2. Результати навчання**

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз (освітньо-професійна програма «Системний аналіз») проходження практики сприяє формуванню:

### **загальних та фахових компетентностей:**

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК10. Здатність працювати автономно;

ЗК11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК12. Здатність працювати в команді;

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів;

### **програмних результатів навчання:**

ПР8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

### 3. Опис навчальної дисципліни

#### 3.1. Загальна інформація

| Форма навчання | Рік підготовки | Семестр | Кількість |              | Кількість годин |           |             |             |                   |                        | Вид підсумкового контролю |
|----------------|----------------|---------|-----------|--------------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
|                |                |         | кредитів  | всього годин | лекції          | практичні | семінарські | лабораторні | самостійна робота | індивідуальні завдання |                           |
| Денна          | 1              | 2       | 3         | 90           | –               | –         | –           | –           | 90                | –                      | залік                     |
| Заочна         |                |         |           |              |                 |           |             |             |                   |                        |                           |

#### 3.2. Структура навчальних елементів та навчальної діяльності студента

| Компетенції (прогнозовані результати навчання)                                                  | Тема змістового модуля (ЗМ), навчального елементу (НЕ)                           | Зміст навчального елементу                                                                                              | Види діяльності та поточного контролю на занятті                    | Всього балів за види навч. занять НЕ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1                                                                                               | 2                                                                                | 3                                                                                                                       | 4                                                                   | 5                                    |
|                                                                                                 | <b>МОДУЛЬ 1.</b>                                                                 |                                                                                                                         |                                                                     |                                      |
| Студенти повинні знати основні принципи роботи з функціями, вміти складати відповідні програми. | <b>Тема 1.</b><br>Створення власних функцій та заголовних файлів засобами мови C | Згідно із запропонованим варіантом створити власні заголовні файли                                                      | Налагодження програми, оформлення відповідної документації.         | 20                                   |
| Студенти повинні знати основні принципи роботи з файлами, вміти складати відповідні програми.   | <b>Тема 2.</b> Робота зі структурами та файлами                                  | Згідно із запропонованим варіантом побудувати алгоритм обробки символьних масивів та структур, зберігаючи дані у файлах | Виконання поставлених завдань, оформлення відповідної документації. | 20                                   |
|                                                                                                 | <b>МОДУЛЬ 2.</b>                                                                 |                                                                                                                         |                                                                     |                                      |
| Студенти повинні знати основні принципи роботи з                                                | <b>Тема 3.</b><br>Побудова найпростіших геометричних примітивів                  | Згідно із запропонованим варіантом побудувати графік функції, діаграму                                                  | Налагодження програми, оформлення відповідної документації.         | 20                                   |

|                                                                                                                    |                                                        |                                                                                               |                                                             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|
| графікою, вміти скласти відповідні програми.                                                                       | засобами WinApi                                        | чи малюнок                                                                                    |                                                             |     |
| Студенти повинні знати основні принципи роботи з графікою, вміти скласти відповідні програми.                      | <b>Тема 4.</b> Анімація зображень.                     | Згідно із запропонованим варіантом утворити анімовані зображення використовуючи засоби WinApi | Налагодження програми, оформлення відповідної документації. | 20  |
| Студенти повинні знати основні принципи складання звіту з обчислювальної практики, вміти скласти відповідні звіти. | <b>МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ.</b><br>Оформлення та захист звіту. | Оформити та захистити викладачу звіт з обчислювальної практики.                               | Оформлення відповідної документації та захист звіту.        | 20  |
|                                                                                                                    | <b>ВСЬОГО</b>                                          |                                                                                               |                                                             | 100 |

### 3.7. Самостійна робота студента

| № | Назва теми (форма контролю)                                                    | Кількість балів |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | <b>Тема 1.</b> Створення власних функцій та заголовних файлів засобами мови C. | 20              |
| 2 | <b>Тема 2.</b> Робота зі структурами та файлами                                | 20              |
| 3 | <b>Тема 3.</b> Побудова найпростіших геометричних примітивів засобами WinApi   | 20              |
| 4 | <b>Тема 4.</b> Анімація зображень засобами WinApi                              | 20              |

## 4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Лабораторні роботи, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи ( бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (лабораторні роботи);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;

- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

## **5. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни**

**5.1. Критерієм підсумкового оцінювання** є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів балів за кожним передбаченим результатом навчання.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом навчальної практики студенти виконують чотири індивідуальні завдання, які оцінюються по 20 балів за кожне (див. таблицю нижче).

Виконуючи індивідуальне завдання, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом із працездатними файлами програмної реалізації завдань (варіанти індивідуальних завдань, правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті <https://moodle.chnu.edu.ua/>).

50% балів, відведених на оцінювання, студент отримує за повністю правильно виконане завдання та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. У випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно неправильні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за індивідуальне завдання.

Після завершення практики студент зобов'язаний подати на кафедру звіт про проходження практики (в т.ч. з використанням сайту дистанційного навчання <https://moodle.chnu.edu.ua/>).

Підсумки практики підводяться у процесі складання студентом заліку. Практика проходить в комп'ютерних класах факультету або, з урахуванням заходів протиепідемічного характеру та військового стану, дистанційно.

Виконання індивідуальних завдань, оформлення звіту та теоретичні знання студента з відповідних розділів оцінює викладач, який є керівником практики. Підсумкова оцінка з обчислювальної практики виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях та підсумковому модулі згідно із наведеною таблицею вкінці документу згідно з нижченаведеною таблицею.

## 5.2. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                                      |
|----------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | <b>зараховано</b>                                                  |
| 80 – 89                                      | <b>B</b>    |                                                                    |
| 70 – 79                                      | <b>C</b>    |                                                                    |
| 60 – 69                                      | <b>D</b>    |                                                                    |
| 50 – 59                                      | <b>E</b>    |                                                                    |
| 35 – 49                                      | <b>FX</b>   | <b>не зараховано з можливістю повторного складання</b>             |
| 0 – 34                                       | <b>F</b>    | <b>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b> |

## 5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: усна відповідь під час індивідуального опитування при захисті індивідуального навчально-дослідницького завдання; письмовий контроль у вигляді звітів разом із працездатними файлами програмної реалізації індивідуальних завдань.

## 6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (лабораторна робота, ІНДЗ) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

## 7. Рекомендована література

### 7.1. Основна

1. Обчислювальна практика з програмування. Частина 1: Методичні рекомендації та завдання для лабораторних робіт. Укл.: Т.П. Караванова, В.Г.Фратавчан, Г.П.Івасюк, А.С. Перцов.– Чернівці: Технодрук, 2021. – 56 с.
2. Караванова Т. П. Теорія алгоритмів. Частина 1. Необчислювальні алгоритми. Навчальний посібник для студентів. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 266 с.
3. Караванова Т. П. Теорія алгоритмів. Частина 2. Обчислювальні алгоритми. Навчальний посібник для студентів. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 286 с.

4. Modeling and recognition of 2D/3D images URL: [https://api-2d3d-cad.com/2d\\_winapi\\_c/](https://api-2d3d-cad.com/2d_winapi_c/)

### 7.2. Допоміжна

5. Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С. Житомир: ЖДТУ. 2007. – 328 с. URL: <http://programming.in.ua/programming/c-language/327-vinnyk-algorithmic-languages-and-the-basics-of-programming-c-language.html>
6. Браян. В., Керніган, Деніс М. Річі Мова програмування С, друге видання. URL: <http://programming.in.ua/programming/c-language/227-book-programming-c-kernighan.html>

## 8. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3668> – розміщення курсу на платформі <https://moodle.chnu.edu.ua/>.
2. <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/programming-c/> – онлайн курс на платформі Prometheus

### Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота) |    |                     |    | Кількість балів (залік) | Сумарна к-ть балів |
|-----------------------------------------------------|----|---------------------|----|-------------------------|--------------------|
| Змістовий модуль №1                                 |    | Змістовий модуль №2 |    |                         |                    |
| T1                                                  | T2 | T3                  | T4 | 20                      | 100                |
| 20                                                  | 20 | 20                  | 20 |                         |                    |

T1, T2, T3, T4 – теми змістових модулів.