



# Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                         | <i>Перший (бакалавр)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Галузь знань                                | <i>14 «Електрична інженерія»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Спеціальність                               | <i>141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Освітня програма                            | <i>Управління, захист та автоматизація енергосистем, Електричні системи і мережі</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Статус дисципліни                           | <i>Цикл загальної підготовки. Обов'язкові компоненти освітньої програми</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Форма навчання                              | <i>Зачна та заочна прискорена</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Рік підготовки, семестр                     | <i>1 курс, осінній семестр</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Обсяг дисципліни                            | <i>165 годин / 5,5 кредитів ECTS   (8 годин лекцій, 6 годин лабораторних робіт)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи     | <i>Екзамен / МКР / ДКР</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Розклад занять                              | <i><a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a><br/>4 лекції (2 години);<br/>3 лабораторні роботи (2 години).</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Мова викладання                             | <i>Українська</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | <i>Лектори: к.т.н. доц. Нестерко Артем Борисович, <a href="mailto:nesterko-fea@lil.kpi.ua">nesterko-fea@lil.kpi.ua</a>,<br/>ст. викл. Настенко Дмитро Васильович, <a href="mailto:nastenko-fea@lil.kpi.ua">nastenko-fea@lil.kpi.ua</a><br/>Лабораторні: Тимохіна Анастасія Олександрівна <a href="mailto:timokhina-fea@lil.kpi.ua">timokhina-fea@lil.kpi.ua</a>,<br/>к.т.н. Труніна Ганна Олексіївна <a href="mailto:trunina-fea@lil.kpi.ua">trunina-fea@lil.kpi.ua</a>,<br/>Гулий Володимир Сергійович <a href="mailto:hulyi-fea@lil.kpi.ua">hulyi-fea@lil.kpi.ua</a>,<br/>Богомолова Оксана Сергіївна <a href="mailto:bohomolova-fea@lil.kpi.ua">bohomolova-fea@lil.kpi.ua</a></i> |
| Розміщення курсу                            | <i>Google Classroom<br/>та<br/>сайті <a href="https://sites.google.com/view/programming-fea">https://sites.google.com/view/programming-fea</a></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Програма навчальної дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітні програми: Управління, захист та автоматизація енергосистем, Електричні системи і мережі.

Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у студентів наступних компетентностей: K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; K08. Здатність працювати автономно; K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

Предмет навчальної дисципліни – основні принципи програмування та створення алгоритмів для розв'язання прикладних задач. Знайомство з мовою програмування C# та базовими структурами та класами середовища .Net. Робота з операторами розгалуження та ітераційними циклами.

*Методи обробки скалярних даних, одновимірних та багатовимірних, прямокутних та зубчастих масивів.*

**Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна:**  
ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

На початку вивчення дисципліни кожен студент має бути ознайомлений з програмою дисципліни і формами організації навчання, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання знань.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Дисципліна «Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1» є базовою дисципліною і потрібна для успішного засвоєння таких дисциплін як: «Обчислювальна техніка та програмування-2», "Релейний захист та автоматизація енергосистем" та подальшого якісного виконання досліджень за темою атестаційної роботи.

Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти англійською мовою на базовому рівні та математикою в рамках шкільної програми.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

*Дисципліну структурно поділено на 4 розділи, а саме:*

- 1. **Основи алгоритмізації та програмування** (Поняття алгоритму, його властивості, базові елементи побудови алгоритмів. Мови програмування та сфери їх використання)*
- 2. **Об'єкти даних і базові принципи їх обробки** (Базові елементи мови програмування C#. Типи даних. Операції консольного введення та виведення. Вирази та арифметичні оператори. Приведення і перетворення типів. Символьний тип даних. Текстові рядки. Робота із рядковими даними.)*
- 3. **Основні конструкції мови програмування C#** (Оператори розгалуження. Умовний оператор if та оператор множинного вибору switch. Ітераційні конструкції. Цикл for. while i do / while. Алгоритми з використанням вкладених циклів. )*
- 4. **Робота з масивами** (Ініціалізація масивів. Ітераційні конструкції. Цикл foreach. Заповнення масивів за допомогою генератора випадкових чисел. Основні принципи використання класу System.Array. Принципи обробки даних в одновимірних масивах. Методи сортування та пошуку даних. Використання методів split і join при роботі з рядками. Багатовимірні прямокутні масиви. Ступінчасті масиви.).*

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

Основні інформаційні ресурси:

- 1. Настенко, Д. В. Об'єктно-орієнтоване програмування. Частина 1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування на мові C# [Електронний ресурс] : навчальний посібник для бакалаврів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» програми професійного спрямування «Системи управління виробництвом та розподілом електроенергії» / Д. В. Настенко, А. Б. Нестерко ; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані (1 файл: 931,2 Кбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 76 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/16671>*
- 2. Обчислювальна техніка та програмування. Конспект лекцій. Частина 1 [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика,*

електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Г. О. Труніна, Д. В. Настенко, А. Б. Нестерко. – Електронні текстові данні (1 файл: 3,28 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 117 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39004>

3. Обчислювальна техніка та програмування. Лабораторні роботи. Частина 1 [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: А. Б. Нестерко, Д. В. Настенко, Г. О. Труніна. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,99 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 83 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39020>
4. Обчислювальна техніка та програмування. Домашня контрольна робота. Частина 1 [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Настенко, Г. О. Труніна, А. Б. Нестерко – Електронні текстові данні (1 файл: 1,31 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 17 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39019>
5. Обчислювальна техніка та програмування [Електронний ресурс] : Практикум (Частина 1) для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Уклад.: Г. О. Труніна, Д. В. Настенко, А. Б. Нестерко. – Електронні текстові данні (1 файл, pdf: 641 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 49 с. - Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48837>
6. Томас Г. Кормен, Чарлз Е. Лейзерсон, Роналд Л. Рівест, Кліффорд Стайн Вступ до алгоритмів. — К. : К. І. С., 2019. — 1288 с. ISBN 978-617-684-239-2

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань<br>(перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)                                                                                                                                                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>Розділ 1. Основи алгоритмізації та програмування</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1     | <b>ПОНЯТТЯ АЛГОРИТМУ, ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ, БАЗОВІ ЕЛЕМЕНТИ ПОБУДОВИ АЛГОРИТМІВ. МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ТА СФЕРИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ.</b><br>1.1. Поняття алгоритмізації та алгоритму.<br>1.2. Властивості алгоритмів<br>1.3. Способи опису алгоритмів. Програми<br>1.4. Мови програмування<br>Літературні джерела: [1, 2, 5]        |
|       | <b>Розділ 2. Об'єкти даних і базові принципи їх обробки</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2.    | <b>БАЗОВІ ЕЛЕМЕНТИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ С#. ТИПИ ДАНИХ. ОПЕРАЦІЇ КОНСОЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ ТА ВИВЕДЕННЯ.</b><br>2.1. Складові мови програмування<br>2.2. Коментарі<br>2.3. Типи даних<br>2.4. Змінні і константи<br>2.5. Ввід та вивід за допомогою System.Console<br>2.6. Форматований вивід<br>Літературні джерела: [1, 2, 5] |
| 3.    | <b>ВИРАЗИ ТА АРИФМЕТИЧНІ ОПЕРАТОРИ.</b><br>3.1. Вирази С#<br>3.2. Прості оператори С#<br>3.3. Інкремент і декремент<br>3.4. Операції заперечення<br>3.5. Явне перетворення типу                                                                                                                                          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>3.6. Множення, ділення і залишок від ділення</p> <p>3.7. Додавання і віднімання</p> <p>3.8. Операції відношення та перевірки на рівність</p> <p>3.9. Умовні логічні операції</p> <p>3.10. Умовний тернарний оператор</p> <p>3.11. Операції присвоювання</p> <p>3.12. Математичні функції - клас Math</p> <p>Літературні джерела: [1, 2, 5]</p> |
| 4. | <p><b>ПРИВЕДЕННЯ І ПЕРЕТВОРЕННЯ ТИПІВ. МКР</b></p> <p>4.1. Особливості перетворення базових типів даних</p> <p>4.2. Види перетворень</p> <p>4.3. Неявні перетворення</p> <p>4.4. Явні перетворення (приведення)</p> <p>4.5. Перетворення з використанням допоміжних класів</p> <p>Літературні джерела: [1, 2, 5]</p>                              |

*Практичні заняття  
(відсутні)*

*Лабораторні заняття*

| <i>№ з/п</i> | <i>Назва лабораторної роботи</i>                                                                                                                   | <i>Кількість ауд. годин</i> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1            | <p><i>Знайомство з середовищем Visual Studio. Розробка елементарної програми мовою програмування C#</i></p> <p><i>Літературні джерела: [3]</i></p> | 2                           |
| 2            | <p><i>Базові типи даних. Форматування консольного виведення</i></p> <p><i>Літературні джерела: [3]</i></p>                                         | 2                           |
| 3            | <p><i>Програмування арифметичних виразів</i></p> <p><i>Літературні джерела: [3]</i></p>                                                            | 2                           |
|              | <b>ЗАГАЛОМ</b>                                                                                                                                     | 6                           |

## **6. Самостійна робота студентів**

| <i>№з/п</i> | <i>Вид самостійної роботи</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Кількість годин СРС</i> |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.          | <p><b>СИМВОЛЬНИЙ ТИП ДАНИХ. ТЕКСТОВІ РЯДКИ. РОБОТА ІЗ РЯДКОВИМИ ДАНИМИ.</b></p> <p>5.1. Символьний тип даних</p> <p>5.2. Рядки типу string</p> <p>5.3. Керуючі послідовності</p> <p>5.4. Основні елементи класу System.String</p> <p>5.5. Інтерполяція рядків на C#</p> <p>5.6. Клас System.Text.StringBuilder</p> <p><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i></p> | 4                          |
|             | <b>Розділ 3. Основні конструкції мови програмування C#</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| 2.          | <p><b>ОПЕРАТОРИ РОЗГАЛУЖЕННЯ. УМОВНИЙ ОПЕРАТОР IF ТА ОПЕРАТОР МНОЖИННОГО ВИБОРУ SWITCH.</b></p> <p>6.1. Умовний оператор if</p> <p>6.2. Логічні вирази</p> <p>6.3. Порівняння дійсних чисел</p> <p>6.4. Оператор вибору switch</p> <p><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i></p>                                                                                 | 4                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3.  | <i>ІТЕРАЦІЙНІ КОНСТРУКЦІЇ. ЦИКЛ FOR</i><br>7.1. <i>Оператори циклу</i><br>7.2. <i>Цикл з параметром for</i><br>7.3. <i>Приклади використання циклу for</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                                | 4 |
| 4.  | <i>ІТЕРАЦІЙНІ КОНСТРУКЦІЇ. ЦИКЛИ WHILE I DO / WHILE</i><br>8.1. <i>Оператор while</i><br>8.2. <i>Знаходження найбільшого спільного дільника</i><br>8.3. <i>Оператор do ... while</i><br>8.4. <i>Метод половинного ділення (Дихотомія)</i><br>8.5. <i>Оператори переходу (передачі управління)</i><br>8.6. <i>Оператор goto</i><br>8.7. <i>Оператори break та continue</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i> | 4 |
| 5.  | <i>АЛГОРИТМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ВКЛАДЕНИХ ЦИКЛІВ</i><br>9.1. <i>Пошук найбільшого дільника</i><br>9.2. <i>Знаходження суми ряду</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |
|     | <b><i>Розділ 4. Робота з масивами</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
| 6.  | <i>МАСИВИ. ІНІЦІАЛІЗАЦІЯ МАСИВІВ</i><br>10.1. <i>Поняття масиву</i><br>10.2. <i>Ініціалізація одновимірних масивів</i><br>10.3. <i>Індексація елементів одновимірного масиву</i><br>10.4. <i>Приклади застосування масивів</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                            | 4 |
| 7.  | <i>ІТЕРАЦІЙНІ КОНСТРУКЦІЇ. ЦИКЛ FOREACH</i><br>11.1. <i>Цикл foreach...in</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| 8.  | <i>МАСИВИ. ЗАПОВНЕННЯ МАСИВІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕНЕРАТОРА ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ВИКОРИСТАННЯ КЛАСУ SYSTEM.ARRAY</i><br>12.1. <i>Клас Random</i><br>12.2. <i>Клас Array</i><br>12.3. <i>Цикл foreach</i><br>12.4. <i>Методи класу Array</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                       | 4 |
| 9.  | <i>ПРИНЦИПИ ОБРОБКИ ДАНИХ В ОДНОМІРНИХ МАСИВАХ. МЕТОДИ СОРТУВАННЯ ТА ПОШУКУ ДАНИХ</i><br>13.1. <i>Бульбашикове сортування</i><br>13.2. <i>Сортування вставками</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                        | 4 |
| 10. | <i>ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ SPLIT І JOIN ПРИ РОБОТІ З РЯДКАМИ.</i><br>14.1. <i>Метод Split</i><br>14.2. <i>Метод Join</i><br>14.3. <i>Приклади використання Split та Join</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                 | 4 |
| 11. | <i>БАГАТОВИМІРНІ ПРЯМОКУТНІ МАСИВИ.</i><br>15.1. <i>Двовимірні прямокутні масиви</i><br>15.2. <i>Властивості та методи матриць</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |
| 12  | <i>БАГАТОВИМІРНІ ПРЯМОКУТНІ МАСИВИ.</i><br>16.1. <i>Приклади роботи з двовимірними прямокутними масивами</i><br>16.2. <i>Прямокутні масиви трьох і більше вимірів</i><br><i>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i>                                                                                                                                                                                                     | 4 |

|     |                                                                                                                                                                                                              |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13. | <i>СТУПІНЧАСТІ МАСИВИ.<br/>17.1. Двовимірні ступінчасті масиви<br/>17.2. Ініціалізація ступінчастих масивів<br/>17.3. Приклади застосування ступінчастих масивів<br/><br/>Літературні джерела: [1, 2, 5]</i> | 4   |
| 14  | <i>Лабораторна робота 4. Робота з текстовими рядками.<br/>Частина 1. Базові операції з рядками<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                              | 4   |
| 15  | <i>Лабораторна робота 5. Робота з текстовими рядками.<br/>Частина 2. Розширені можливості роботи з рядками<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                  | 4   |
| 16  | <i>Лабораторна робота 6. Оператор розгалуження if/else<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                                                      | 4   |
| 17  | <i>Лабораторна робота 7. Оператор множинного вибору<br/>switch/case<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                                         | 4   |
| 18  | <i>Лабораторна робота 8. Оператори циклу. Частина 1. Цикл for<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                                               | 4   |
| 19  | <i>Лабораторна робота 9. Оператори циклу. Частина 2. Цикли<br/>while і do/while<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                             | 4   |
| 20  | <i>Лабораторна робота 10. Одновимірні масиви. Частина 1. Базові<br/>операції з масивами<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                     | 4   |
| 21  | <i>Лабораторна робота 11. Одновимірні масиви. Частина 2.<br/>Принципи обробки даних в одновимірних масивах<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                  | 4   |
| 22  | <i>Лабораторна робота 12. Двовимірні масиви. Основи роботи з<br/>матрицями<br/>Літературні джерела: [3]</i>                                                                                                  | 4   |
| 23  | <i>Підготовка до МКР<br/>Літературні джерела: [4]</i>                                                                                                                                                        | 12  |
| 24  | <i>Підготовка до ДКР на тему «Використання алгоритмічної мови<br/>С# для математичного моделювання складних арифметичних<br/>завдань та методів »<br/>Літературні джерела: [4]</i>                           | 26  |
| 25  | <i>Підготовка до екзамену</i>                                                                                                                                                                                | 25  |
|     | <i>ЗАГАЛОМ</i>                                                                                                                                                                                               | 151 |

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- ☑ *правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали.*
- ☑ *правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та лабораторних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;*
- ☑ *правила захисту індивідуальних завдань: захист ДКР з дисципліни здійснюється індивідуально і лише у випадку, коли студент не погоджується із нарахованими балами за результатами перевірки ДКР (за умови дотримання календарного плану виконання ДКР);*

- ❑ *правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали. Заохочувальні бали нараховують за участь у факультетських та інститутських олімпіадах та наукових конференціях. Штрафні бали нараховують за несвоєчасну подачу студентом лабораторних робіт та ДКР.*
- ❑ *політика дедлайнів та перескладань: несвоєчасне виконання ДКР та лабораторних робіт передбачає нарахування штрафних балів. Якщо студент не проходив або не з'явився на МКР, його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання результатів МКР не передбачено;*
- ❑ *політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1»*
- ❑ *при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц.мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.*

## **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)**

**Поточний контроль:** МКР, ДКР.

**Календарний контроль:** провадиться двічі в семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

**Семестровий контроль:** екзамен

**Умови допуску до семестрового контролю:** позитивні оцінки (>59 балів) за кожну з 12 лабораторних робіт та ДКР.

*Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:*

| <i>Кількість балів</i> | <i>Оцінка</i>       |
|------------------------|---------------------|
| <i>100-95</i>          | <i>Відмінно</i>     |
| <i>94-85</i>           | <i>Дуже добре</i>   |
| <i>84-75</i>           | <i>Добре</i>        |
| <i>74-65</i>           | <i>Задовільно</i>   |
| <i>64-60</i>           | <i>Достатньо</i>    |
| <i>Менше 60</i>        | <i>Незадовільно</i> |
|                        |                     |

*Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:*

- *виконання лабораторних робіт;*
- *виконання домашня контрольна робота (ДКР);*
- *виконання модульної контрольної роботи (МКР).*

| <i>Виконання та захист лабораторних робіт</i> | <i>ДКР</i> | <i>МКР</i> | <i>Рс</i> | <i>Рекз</i> | <i>R</i>   |
|-----------------------------------------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|
| <i>40</i>                                     | <i>7</i>   | <i>13</i>  | <i>60</i> | <i>40</i>   | <i>100</i> |

### **1. Лабораторні роботи (12 робіт), за кожну роботу:**

*Кожна лабораторна робота оцінюється за 100 бальною шкалою. Оцінка за лабораторну роботу на 40% складається з відповідей на 10 тестових запитань (4 бали за правильну відповідь) та 60% виконання завдання по написанню програми та оформлення/захист звіту.*

*За невчасну подачу звіту нараховуються 3 штрафні бали за кожен тиждень затримки (1..7 днів після терміну вказаного викладачем – 3 бали, 8..14 днів – 6 балів, і т.д.).*

*За кожну роботу студент може отримати:*

- “відмінно” – 95-100 балів, повне виконання завдання та відповідь на контрольні запитання (не менше 90% потрібної інформації);
- «добре» - 75-84 бали та «дуже добре» 85-94 бали, дано відповіді на переважну більшість тестових питань, та робота містить несуттєві помилки при виконання та оформленні звіту;
- «достатньо» - 60-64 бали та «задовільно» - 65-74 бали, багато помилок у відповідях на тестові запитання, значні помилки при розв'язанні завдання (програма), та при оформленні протоколу та побудові блок-схем алгоритмів програми;
- «незадовільно» - 0 балів, студент не набрав необхідну кількість балів для позитивної оцінки або не здав роботу. Це означає що роботу треба доздати у відведені навчальним графіком терміни.

В кінці семестру для 12 зданих лабораторних робіт знаходиться середнє арифметичне значення ( $L1+L2+\dots+L12$ )/12, де  $L1, L2, \dots, L12$  – оцінки за відповідні роботи), отримане значення домножається на коефіцієнт 0.4, тобто переводиться в бали РСО від 24 до 40 балів.

## **2. Модульна контрольна робота. Складається з відповідей на тестові запитання.**

Оцінюється за 100 бальною шкалою. Складається з відповідей на тестові запитання і відображає відсоток правильних відповідей на питання тестів.

Набрані бали в кінці семестру перераховуються з коефіцієнтом 0.13, що дає від 0 до 13 балів РСО.

## **3. Домашня контрольна робота**

Оцінюється за 100 бальною шкалою. Складається з відповідей на тестові запитання і відображає відсоток правильних відповідей на питання тестів. За невчасну подачу звіту нараховуються 3 штрафні бали за кожен тиждень затримки (1..7 днів після терміну вказаного викладачем – 3 бали, 8..14 днів – 6 балів, і т.д.).

- “відмінно” – 95-100 балів, повне виконання завдання ДКР та відповідь на контрольні запитання (не менше 90% потрібної інформації);
- «добре» - 75-84 бали та «дуже добре» 85-94 бали, дано відповіді на переважну більшість тестових питань, та робота містить несуттєві помилки при виконання та оформленні звіту;
- «достатньо» - 60-64 бали та «задовільно» - 65-74 бали, багато помилок у відповідях на тестові запитання, значні помилки при розв'язанні завдання (програма), та при оформленні протоколу та побудові блок-схем алгоритмів програми;
- «незадовільно» - 0 балів, студент не набрав необхідну кількість балів для позитивної оцінки або не здав роботу. Це означає що роботу треба доздати у відведені навчальним графіком терміни.

Ці бали в кінці семестру перераховуються з коефіцієнтом 0.07, що дає від 4 до 7 балів РСО.

## **4. Робота на практичних заняттях**

За активну роботу на практичних заняттях студентам можуть бути нараховані додаткові заохочувальні бали. Максимум 5 балів сумарно за всі заняття.

## **5. Сумарна оцінка за роботу протягом семестру**

Складається з суми балів РСО за лабораторні роботи, ДКР та МКР. Максимум  $40+7+13=60$ , та заохочувальних балів. В кінці семестру проводиться семестровий контроль у вигляді екзамену.

### **Форма семестрового контролю – екзамен**

До екзамену допускаються тільки ті студенти, хто здав 12 лабораторних робіт та ДКР. Екзаменаційна робота складається з відповідей на одне теоретичне (10 балів РСО) двох практичних запитань (15 балів РСО за кожне)

Критерії оцінювання екзамену

Рейтинг  $R_c \geq 0,6 * R$ , тобто 60 балів – зараховується автоматично.

Рейтинг  $R_c$  в межах  $(0,4 - 0,59) * R$ , тобто 40 – 59 балів – студенти складають екзамен.



*Максимальний рейтинг екзамену  $R_3 = 40$  балів.*

*Рейтинг екзамену  $R_3 = 33 - 40$  балів – студент дав вичерпні відповіді на всі питання (при необхідності – і на додаткові), дає чіткі визначення всіх понять, програми та алгоритми логічні і послідовні.*

*Рейтинг екзамену  $R_3 = 25 - 32$  балів – відповідаючи на питання, студент припускається окремих помилок, але може їх виправити за допомогою викладача; знає визначення основних понять дисципліни, в цілому розуміє суть алгоритмізації та програмування на мові C#.*

*Рейтинг екзамену  $R_3 = 16 - 24$  балів – студент частково відповідає на екзаменаційні питання, показує знання, але недостатньо розуміє суть процесів алгоритмізації та програмування. Відповіді непослідовні і нечіткі.*

*Рейтинг екзамену  $R_3 \leq 15$  балів – у відповіді студент припускається суттєвих помилок, проявляє незрозуміння фізичної суті процесів алгоритмізації та програмування, не може виправити помилки за допомогою викладача. Відповіді некоректні, а в деяких випадках не відповідають суті поставленого питання.*

## **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

### ***Перелік тем, які виносяться на семестровий контроль***

*На семестровий контроль виносяться всі теми з переліку лекційних занять та практичні завдання аналогічні тим, що виконувалися на лабораторних роботах протягом семестру.*

***Сертифікати проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою можуть бути зараховані за умови виконання вимог, наведених у НАКАЗІ № 7-177 ВІД 01.10.2020 ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИЗНАННЯ В КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, НАБУТИХ У НЕФОРМАЛЬНІЙ/ІНФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ***

### ***Робочу програму навчальної дисципліни (силабус)***

*складено ст. викладач каф. АЕ Настенко Д.В. та к.т.н., доц. Нестерко А.Б.*

*Ухвалено кафедрою автоматизації енергосистем ФЕА (протокол № 8 від 26.05.2022 р.)*

*Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №10 від 16.06.2022р.)*