



# ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ.

## ЧАСТИНА 4. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ.

### МОВА ПРОГРАМУВАННЯ C#

#### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

##### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	104 «Фізика та астрономія»
Освітня програма	«Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити (120 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	<i>Лекція – раз на два тижні (18 годин).</i> <i>Комп'ютерний практикум – раз на два тижні (18 годин).</i> <i>Лабораторні роботи - раз на два тижні (18 годин)</i> <a href="http://roz.kpi.ua/">http://roz.kpi.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: канд. техн. наук, асистент Олійник Павло Борисович, кафедра нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (корп. 7, ауд. 815, e-mail: <a href="mailto:opa79@tutanota.com">opa79@tutanota.com</a> Телефон:+380 44 204 94 46).</i> <i>Лабораторні роботи і практичні заняття: канд. техн. наук, асистент Олійник Павло Борисович</i>
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс (Moodle) <a href="https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7229">https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=7229</a>

##### Програма навчальної дисципліни

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

Даний курс спрямований на ознайомлення студентів з мовою програмування C# та надання комплексу знань і вмінь з об'єктно-орієнтованого програмування та його застосування для вирішення поставлених задач.

У результаті вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування. мова програмування C#» студенти отримують такі компетентності:

##### загальні компетентності

ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК3 – знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;

##### фахові компетентності

ФК 4 – Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.

ФК 5 – Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.

ФК6 – Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.

ФК 14 – Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.

ФК 16 – Здатність моделювати та досліджувати процеси природоохоронного призначення.

ФК 17 – Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу будь-яких фізичних процесів.

#### **програмні результати навчання**

ПРН 15. Вміти працювати із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

ПРН 16. Вміти самостійно навчатися та підвищувати рівень своєї кваліфікації.

ПРН 18. Вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань

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

Кредитний модуль «Спеціальні розділи інформатики. Об'єктно-орієнтоване програмування. Мова програмування C#» тісно пов'язаний з дисциплінами фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія». При вивченні даної дисципліни студенти мають використати знання і досвід, набуті при вивченні дисципліни «Інформатика та програмування. Частина 2. Мова програмування C++».

Після опанування даного кредитного модуля студенти повинні отримати наступні результати навчання:

#### **знання**

- основ мови C# (синтаксис, типи даних, оператори, класи);
- основних концепцій об'єктно-орієнтованого програмування (клас і об'єкт, інкапсуляція, успадкування, поліморфізм) і особливостей їх реалізації в мові C#;

#### **уміння**

- встановлювати, налаштовувати, використовувати належні комп'ютерні програми;
- використовувати мову C# для написання прикладних програм, зокрема необхідних для проведення досліджень в царині фізики та астрономії.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Тема 1 Microsoft .NET і основні концепції цієї технології. JIT-компіляція. Збірки (assemblies). Керований код. Мова C#. Microsoft Visual Studio IDE – основний засіб розробки. Перша програма на C#. Поняття про простори імен. Пакети NuGet. Пошук і додавання потрібних пакетів з NuGet до проекту.

Тема 2. Структура програми. Змінні, константи і літерали. Базові типи даних. Арифметичні операції. Побітові операції. Операції присвоювання. Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення типів в C#. Умовні вирази і тип bool. Пріоритет та асоціативність операторів. Консольний ввід-вивід у C#.

Тема 3. Умовні конструкції (оператори if, switch, тернарний). Цикли (do...while, while, for, foreach). Рядки і символи в C#. Операції над рядками. Перелічувані типи (enum).

Тема 4. Масиви. Методи. Параметри методів.

Тема 5. Об'єктно-орієнтоване програмування в C#. Класи і об'єкти. Модифікатори доступу. Конструктори. Ініціалізатори об'єктів. Структури (struct). Відмінності структур та класів. Конструктори в структурах. Кортежі. Перевантаження методів. Область видимості змінних. Ще раз про простори імен.

Тема 6. Властивості і інкапсуляція. Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Статичні класи. Перевантаження операторів.

Тема 7. Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Ключове слово base. Конструктори в похідних, порядок виклику конструкторів. Приведення типів. Оператори is, as. Перевизначення віртуальних методів. Поліморфізм. Приховування методів. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати.

Тема 8. Windows Forms і WPF. Швидке створення інтерфейсу користувача. Властивості і події. Форми. Елементи управління.

Тема 9. Обробка виняткових ситуацій. Конструкції try-catch-finally, try-catch, try-finally. Форми блока catch. Фільтри винятків. Створення винятків. Ключове слово throw. Робота з файлами в C#.

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### Базова

1. Коноваленко І.В. Програмування мовою C# 7.0 : навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О., Савків В.Б. – Т.: ТНТУ, 2017. – 300 с.
2. Сучасні технології програмування: Частина I. / В. І. Бендюг, Б. М. Комариста. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 269 с.
3. Мова програмування C# 12 (.NET 8) <https://abitap.com/category/c/>
4. Windows Forms <https://abitap.com/category/35-grafichni-windows-zastosunky/>

##### Допоміжна

1. Andrew Stellman, Jennifer Greene. Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .Net Core, Fourth Edition – S.: O'Reilly, 2021. – 800 с.
2. Anders Hejlsberg, Mads Torgersen, Scott Wiltamuth, Peter Golde. The C# Programming Language, Fourth Edition. – В.: Pearson, 2010. – 864 с.
3. Christian Nagel, Bill Evjen, Jay Glynn, Karli Watson, Morgan Skinner. Professional C# 2012 and . NET 4. 5. – Н.: Wiley, 2012. – 1584 с.
4. C# documentation <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
5. The complete WPF tutorial <https://wpf-tutorial.com>

##### Фонд бібліотеки КПІ

1. Івохін, Євген Вікторович. Розроблення додатків засобами мови програмування C# : посібник / Є.В. Івохін, М.Ф. Махно, О.Г. Піскунов ; Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка. - Київ : ВПЦ "Київський університет", 2021. - 134 сторінки : фотоілюстрації.
2. Соловей, Людмила Валентинівна. Основи програмування мовою C# : навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей, у тому числі для іноземних студентів / Л.В. Соловей, Н.М. Мірошніченко, Т.Г. Бабак, О.О. Голубкіна, Є.Д. Пономаренко ; Міністерство освіти і науки України, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". - Харків : НТУ "ХПІ", 2019. - 487 сторінок : таблиці, рисунки.

### Навчальний контент

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

Заплановані види навчальних занять – лекції, лабораторні роботи і практичні заняття, виконання модульної та домашньої контрольної роботи.

Застосовуються стратегії активного колективного навчання, які визначаються методами інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання, активізацію самостійної роботи студентів, розвиток на основі комп'ютерних мультимедійних засобів творчих здібностей здобувачів вищої освіти.

№	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<i>Лекція 1.</i> Microsoft .NET і основні концепції цієї технології. JIT-компіляція. Збірки (assemblies). Керований код. Мова C#. Microsoft Visual Studio IDE – основний засіб розробки. Перша програма на C#. Поняття про простори імен. Пакети NuGet. Пошук і додавання потрібних пакетів з NuGet до проекту.
2	<i>Лекція 2.</i> Структура програми. Змінні, константи і літерали. Базові типи даних. Арифметичні операції. Побітові операції. Операції присвоювання. Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення типів в C#. Умовні вирази і тип bool. Пріоритет та асоціативність операторів. Консольний ввід-вивід у C#.
3	<i>Лекція 3.</i> Умовні конструкції (оператори if, switch, тернарний). Цикли (do...while, while, for, foreach). Рядки і символи в C#. Операції над рядками. Перелічувані типи (enum).

4	<i>Лекція 4.</i> Масиви. Методи. Параметри методів.
5	<i>Лекція 5.</i> Об'єктно-орієнтоване програмування в C#. Класи і об'єкти. Модифікатори доступу. Конструктори. Ініціалізатори об'єктів. Структури (struct). Відмінності структур та класів. Конструктори в структурах. Кортежі. Перезавантаження методів. Область видимості змінних. Ще раз про простори імен.
6	<i>Лекція 6.</i> Властивості і інкапсуляція. Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Статичні класи. Перезавантаження операторів.
7	<i>Лекція 7.</i> Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Ключове слово base. Конструктори в похідних, порядок виклику конструкторів. Приведення типів. Оператори is, as. Перевизначення віртуальних методів. Поліморфізм. Приховування методів. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати.
8	<i>Лекція 8.</i> Windows Forms і WPF. Швидке створення інтерфейсу користувача. Властивості і події. Форми. Елементи управління.
9	<i>Лекція 9.</i> Обробка виняткових ситуацій. Конструкції try-catch-finally, try-catch, try-finally. Форми блока catch. Фільтри винятків. Створення винятків. Ключове слово throw. Робота з файлами в C#.

Назва теми роботи та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
<i>Лабораторна робота 1.</i> Операції над комплексними числами, площа трикутника. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання належних матеріалів мережі Інтернет. Робота з Microsoft Visual Studio.</i>	2
<i>Лабораторна робота 2.</i> Пошук кореня рівняння (оператори розгалуження, цикли) <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 3.</i> Пошук елементів в одномірному масиві, сортування (одномірні масиви). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 4.</i> Операції над оцінками студентів групи з одного предмету («зубчасті» масиви, методи, ключове слово ranges). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 5.</i> Створення класу для операцій над комплексними числами (перезавантаження методів, перезавантаження операторів) <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 6.</i> Реалізація класів для операцій над оцінками студентів декількох груп з одного предмету (класи, модифікатор static). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 7.</i> Реалізація класів для операцій над оцінками студентів декількох груп з декількох предметів (класи, успадкування). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–3].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2
<i>Лабораторна робота 8.</i> Створення графічного інтерфейсу користувача: калькулятор для комплексних чисел <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1–4].</i> <i>СРС: Опрацювання лекційного матеріалу.</i>	2

<i>Лабораторна робота 9. Читання, запис і обробка файлів. Обробка виключних ситуацій. Дидактичні засоби: лекційний матеріал, виконані попередні лабораторні роботи. Рекомендована література: [1–4]. СРС: Комплексне засвоєння отриманих навичок роботи.</i>	2
<i>Всього:</i>	18

<b>№</b>	<b>Назва теми практичного заняття та перелік основних питань</b>
1	<i><u>Практичне зайняття 1.</u> Microsoft .NET і основні концепції цієї технології. JIT-компіляція. Збірки (assemblies). Керований код. Мова C#. Microsoft Visual Studio IDE – основний засіб розробки. Перша програма на C#. Поняття про простори імен. Пакети NuGet. Пошук і додавання потрібних пакетів з NuGet до проекту. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
2	<i><u>Практичне зайняття 2.</u> Структура програми. Змінні, константи і літерали. Базові типи даних. Арифметичні операції. Побітові операції. Операції присвоювання. Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення типів в C#. Умовні вирази і тип bool. Пріоритет та асоціативність операторів. Консольний ввід-вивід у C#. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
3	<i><u>Практичне зайняття 3.</u> Умовні конструкції (оператори if, switch, тернарний). Цикли (do...while, while, for, foreach). Рядки і символи в C#. Операції над рядками. Перелічувані типи (enum). Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
4	<i><u>Практичне зайняття 4.</u> Масиви. Методи. Параметри методів. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
5	<i><u>Практичне зайняття 5.</u> Об'єктно-орієнтоване програмування в C#. Класи і об'єкти. Модифікатори доступу. Конструктори. Ініціалізатори об'єктів. Структури (struct). Відмінності структур та класів. Конструктори в структурах. Кортежі. Перезавантаження методів. Область видимості змінних. Ще раз про простори імен. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
6	<i><u>Практичне зайняття 6.</u> Властивості і інкапсуляція. Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Статичні класи. Перезавантаження операторів. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
7	<i><u>Практичне зайняття 7.</u> Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Ключове слово base. Конструктори в похідних, порядок виклику конструкторів. Приведення типів. Оператори is, as. Перевизначення віртуальних методів. Поліморфізм. Приховування методів. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–3] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
8	<i><u>Практичне зайняття 8.</u> Windows Forms і WPF. Швидке створення інтерфейсу користувача. Властивості і події. Форми. Елементи управління. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1–4] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
9	<i><u>Практичне зайняття 9.</u> Обробка виняткових ситуацій. Конструкції try-catch-finally, try-catch, try-finally. Форми блока catch. Фільтри винятків. Створення винятків. Ключове слово throw. Робота з файлами в C#.</i>

*Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.  
Рекомендована література: [1–4]  
СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.*

## 6. Самостійна робота студента

Під час годин самостійної роботи студентів (СРС) крім опрацювання лекційного матеріалу та підготовки до виконання лабораторних робіт, виконується індивідуальне семестрове завдання (ІСЗ) у вигляді ДКР з дисципліни. ДКР виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання. Терміни видачі, виконання ДКР визначаються графіком, що розробляється на семестр. ДКР виконується студентами самостійно із забезпеченням необхідних консультацій з окремих питань з боку викладача.

Назва теми, завдання на СРС та посилання на літературу	Кількість годин
<p><b>Тема 1.</b> Microsoft .NET і основні концепції цієї технології. JIT-компіляція. Збірки (assemblies). Керований код. Мова C#. Microsoft Visual Studio IDE – основний засіб розробки. Перша програма на C#. Поняття про простори імен. Пакети NuGet. Пошук і додавання потрібних пакетів з NuGet до проекту. Опрацювання матеріалів лекції. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	2
<p><b>Тема 2.</b> Структура програми. Змінні, константи і літерали. Базові типи даних. Арифметичні операції. Побітові операції. Операції присвоювання. Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення типів в C#. Умовні вирази і тип bool. Пріоритет та асоціативність операторів. Консольний ввід-вивід у C#. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	2
<p><b>Тема 3.</b> Умовні конструкції (оператори if, switch, тернарний). Цикли (do...while, while, for, foreach). Рядки і символи в C#. Операції над рядками. Перелічувані типи (enum). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	2
<p><b>Тема 4.</b> Масиви. Методи. Параметри методів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	2
<p><b>Тема 5.</b> Об'єктно-орієнтоване програмування в C#. Класи і об'єкти. Модифікатори доступу. Конструктори. Ініціалізатори об'єктів. Структури (struct). Відмінності структур та класів. Конструктори в структурах. Кортежі. Перезавантаження методів. Область видимості змінних. Ще раз про простори імен. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	4
<p><b>Тема 6.</b> Властивості і інкапсуляція. Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Статичні класи. Перезавантаження операторів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	4
<p><b>Тема 7.</b> Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Ключове слово base. Конструктори в похідних, порядок виклику конструкторів. Приведення типів. Оператори is, as. Перевизначення віртуальних методів. Поліморфізм. Приховування методів. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p>	4

<p><b>Тема 8.</b> Windows Forms і WPF. Швидке створення інтерфейсу користувача. Властивості і події. Форми. Елементи управління.</p> <p>Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою.</p> <p><i>Рекомендована література: [1–4], електронний курс лекцій.</i></p>	4
<p><b>Тема 9.</b> Обробка виняткових ситуацій. Конструкції try-catch-finally, try-catch, try-finally. Форми блока catch. Фільтри винятків. Створення винятків. Ключове слово throw. Робота з файлами в C#.</p> <p>Опрацювання матеріалів лекції. Підготовлення до виконання лабораторного завдання за даною темою.</p> <p><i>Рекомендована література: [1-4], електронний курс лекцій.</i></p>	2
<p><b>Підготовка до модульної контрольної роботи.</b></p> <p><i>Рекомендована література: [1–4], електронний курс лекцій.</i></p>	4
<p><b>Домашня контрольна робота.</b> Виконання індивідуального завдання.</p> <p><i>Рекомендована література: [1–3], електронний курс лекцій.</i></p> <p>Виконання завдання домашньої контрольної роботи.</p>	28
<p><b>Підготовка до заліку.</b></p> <p><i>Рекомендована література: [1–4], електронний курс лекцій.</i></p>	8
<p><b>Всього:</b></p>	66

## Політика та контроль

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

Вивчення даної навчальної дисципліни потребує від студента:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіка захисту лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи;
- відповідей, які демонструють самостійність виконання поставленого завдання, відсутність ознак плагіату.

*Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали*

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти мають своєчасно здавати заплановані лабораторні роботи та домашню контрольну роботу.

Штрафні бали нараховуються студентам за невчасно здані лабораторні роботи. Заохочувальні бали не передбачені.

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекціях та лабораторних роботах не додаються.

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

*Поточний контроль:* захист лабораторних робіт, модульна та домашня контрольна робота.

*Календарний контроль:* проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

1. Рейтинг студента складається з балів, що він отримує за:

- виконання та захист лабораторних робіт (9 робіт);
- виконання та захист модульної контрольної роботи.
- виконання та захист домашньої контрольної роботи.

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Виконання лабораторних робіт:

- бездоганне підготовлення, виконання та захист лабораторної роботи – 8 балів;
- є незначні недоліки у підготовленні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи – 7 балів;
- є певні помилки у підготовленні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи – 6 балів;
- лабораторну роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготовленні та/або виконанні й захисті лабораторної роботи) – 0 ... 5 балів.

2.2. Виконання модульної контрольної роботи:

- бездоганна підготовка та виконання – 8 балів;
- є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні – 8-9 балів;

- є певні помилки у підготовці та/або виконанні – 6-7 балів;
- не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготовленні та/або виконанні) – 0 ... 5 балів.

### 2.3. Виконання домашньої контрольної роботи:

- бездоганна підготовка та виконання – 20 балів;
- є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні – 17-19 балів;
- є певні помилки у підготовці та/або виконанні – 12-16 балів;
- не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки в підготовленні та/або виконанні) – 0 ... 11 балів.

3. Умовою першої атестації є отримання не менше 20 балів. Умовою другої атестації – отримання не менше 40 балів.

4. Сума балів переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали:	Оцінка за університетською шкалою
95 ... 100	Відмінно
85 ... 94	Дуже добре
75 ... 84	Добре
65 ... 74	Задовільно
60 ... 64	Достатньо
Менш ніж 60	Незадовільно
Є незараховані лабораторні роботи, МКР, ДКР	Не допущено

5. Студент може отримати оцінку «автоматом», якщо йому зараховано всі лабораторні роботи, модульну та домашню контрольну роботу та сумарна оцінка  $\geq 60$  балів.

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

Основна мета домашньої контрольної роботи – закріпити знання, отримані студентами при вивченні основної частини даної дисципліни. Індивідуальні завдання підібрані таким чином, що виконання домашньої контрольної роботи вимагає актуалізації знань студентів як з лекційного курсу, так і отриманих в процесі виконання завдань на лабораторних заняттях. Завдання домашньої контрольної роботи виконується студентами на базі виконаних лабораторних робіт № 4, 6, 7.

### Нижче наведено завдання домашньої контрольної роботи:

Мовою програмування C# написати програму, яка буде містити:

- інтерфейс, що описує основну інформацію для людини (студента або викладача) та містить метод для виведення інформації на консоль,
- інтерфейс, що містить перелік методів для роботи з оцінками для групи: формування списку групи, формування оцінок для кожного студента по кожному предмету, додавання студента до групи, вилучення студента з групи, виведення на консоль інформації для одного студента по всім предметам, обчислення поточного рейтингу студентів (сума балів, ділена на 100), виведення на консоль рейтингу групи,
- класи, що успадковують перший інтерфейс, обидва інтерфейси, інший клас, та виконують наступні завдання:
  - створити масив викладачів, пов'язати з назвами предметів, вивести інформацію,
  - створити дві групи студентів з оцінками по всім предметам, вивести основну інформацію для студентів та рейтинг для груп по всім предметам,
  - перевести одного студента з першої групи до другої, вивести рейтинг для груп по всім предметам,
  - встановити кількість балів для атестації, вивести результати атестації по всім предметам для обох груп.

Також студенти мають оформити пояснювальну записку до домашньої контрольної роботи, до якої мають включити наступні розділи:

- титульний аркуш,
- завдання,
- опис створених інтерфейсів та класів,
- опис роботи програми,
- приклад виконання програми (роздруківка виводу програми з консолі). Для прикладу достатньо до 3..5 людей у групі, 3..5 предметів.



**Крім пояснювальної записки, обов'язковою умовою оцінки і зарахування роботи є надання у виді зір-архіву теки, що містить повний код проекту ДКР.**

Залік проходить в усній формі (співбесіда з викладачем за матеріалами лекцій, лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи). Метою заліку є перевірка рівня засвоєння матеріалу, здобутих навиків і компетентностей, здатності використання студентом отриманих знань для подальшого навчання.

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

**Складено:** к. т. н., асистентом Олійником П.Б.

**Ухвалено** кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 5 від 28.03.2023)

**Погоджено** методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 10 від 27.06.2023)