



## ІНФОРМАТИКА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА (ЗО 13)

### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

#### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	184 Гірництво
Освітня програма	Геоінженерія
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)/ дистанційна/
Рік підготовки, семестр	I курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	150 годин / 5 кредитів ЄКТС (лекції – 18 год., практичні заняття – 72 год., СРС – 60 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / модульна контрольна робота (МКР) / розрахункова робота (РР)
Розклад занять	Згідно з офіційним розкладом на сайті <a href="http://schedule.kpi.ua">schedule.kpi.ua</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор, практичні заняття: доцент, к.т.н. Броницький Вадим Олександрович, <a href="mailto:Vadym.Bronytskyi@lll.kpi.ua">Vadym.Bronytskyi@lll.kpi.ua</a> ; <a href="https://www.instagram.com/VadymBronytskyi">@VadymBronytskyi</a> (Telegram) - у робочі години. Консультації: щопонеділка, 16:00-17:00
Розміщення курсу	Стає доступним у Google Classroom перед початком семестру. Код доступу надається викладачем на першому занятті.

#### Програма навчальної дисципліни

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

Поява персональних комп'ютерів (ПК) значно розширило коло користувачів обчислювальної техніки, яке містить тепер не тільки професійних програмістів, але й фахівців різних областей діяльності. Змінився і склад програмного забезпечення, в якому велике місце займають готові прикладні системи, що полегшують користувачеві застосування ПК для різних видів робіт. Проте нерідко виникає потреба модифікувати або розширити деякі функції готового програмного забезпечення. Саму прикладну систему теж треба програмувати на якійсь мові.

**Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів системи базових знань з основних розділів обчислювальної техніки, алгоритмічного мислення, об'єктно-орієнтованого програмування, вміння працювати на персональному комп'ютері, а також застосування отриманих знань в подальшій науковій та виробничій діяльності. Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій вимагає знання широкого спектру практичних навичок роботи з застосуванням різних підходів

до розробки алгоритмів з їх подальшою програмною реалізацією для ефективного розв'язання широкого класу задач.

**Предметом** навчальної дисципліни є розробка методів, алгоритмів завдань та розв'язання інженерних задач з подальшим програмуванням їх в середовищі Visual Studio мовою C#.

### **Програмні результати навчання:**

Компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Програмні результати навчання:

ПРН01. Здійснювати системний аналіз гібридних систем і технологій;

ПРН03. Відшукувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах.

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

При вивченні дисципліни використовуються знання та вміння, отримані при вивченні інформатики, математики, фізики на рівні шкільного курсу.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **«Інформатика та обчислювальна техніка»**

Тема 1. Принцип дії ЕОМ. Процесор. Архітектура процесора. Архітектура комп'ютера. Операційна система. Арифметичні основи ЕОМ. Системи числення. Подання інформації в ЕОМ. Поняття алгоритму. Основи програмування. Мови програмування. Створення C#. .NET Framework.

Тема 2. Об'єкти даних і базові засоби їх обробки. Основні елементи C#. Операції консольного введення-виводу. Базові операції консольного введення-виводу. Типи даних. Вирази та операції. Арифметичні операції. Порозрядні операції. Логічні операції. Клас Math для математичних обчислень у C#.

Тема 3. Робота з текстовою інформацією. Символи. Рядки. Клас StringBuilder. Регулярні вирази C#.

Тема 4. Основні конструкції мови програмування C#. Поняття про структурне програмування. Структура послідовності C#. Структури вибору C#.

Тема 5. Структури повторення C#. Цикл за лічильником. Цикли за умовою. Масиви. Сортування та пошук у масивах. Списки. Переліки `enum`.

Тема 6. Процедури та функції. Методи. Рекурсивні функції. Локальні методи. Масиви як параметри методів. Кортежі.

Тема 7. Поняття об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Класи. Склад класу Поля класів. Константи та поля тільки для читання. Методи класів. Перевантаження методів. Конструктори класів. Статичні конструктори. Властивості класу. Індексатори. Структури даних та колекції Колекція. Структури.

Тема 8. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування Успадкування. Використання конструкторів у класах при успадкуванні. Клас `System.Object`. Перетворення типів. Віртуальні методи та властивості. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати.

Тема 9. Основи Windows Presentation Foundation XML документи. Основи XAML. Взаємодія коду C# та XAML. Компонування. Елементи керування. Огляд елементів

керування та їх властивостей. Елементи керування. Елементи керування вмістом. Елементи керування. Кнопки. Текстові елементи керування. Меню. Елементи керування. Toolbar. DataGrid.

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### Базова література

1. Обчислювальна техніка та програмування. Алгоритми та їх реалізація. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системи забезпечення споживачів електричної енергії», «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» та «Геоінженерія» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 184 Гірництво / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Філянін, В. П. Опришко, В. О. Броницький, О. Е. Максименко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,24 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 95 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47964>

2. Обчислювальна техніка та програмування. Алгоритми та їх реалізація. Розрахункова робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системи забезпечення споживачів електричної енергії», «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» та «Геоінженерія» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 184 Гірництво / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Філянін, В. П. Опришко, В. О. Броницький, А. О. Журавльов. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,397 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 16 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47970>

3. Обчислювальна техніка та програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування. Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системи забезпечення споживачів електричної енергії», «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», та «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» та «Геоінженерія» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 184 Гірництво / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Філянін, В. П. Опришко, В. О. Броницький, О. Е. Максименко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,15 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 80 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47961>.

4. Обчислювальна техніка та програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування. Розрахункова робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системи забезпечення споживачів електричної енергії», «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. В. Філянін, В. П. Опришко, В. О. Броницький, А. О. Журавльов. – Електронні текстові дані (1 файл: 483,89 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 13 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47968>

5. Обчислювальна техніка та програмування: Алгоритми та їх реалізація. Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Д. В. Філянін. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 99 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47967> (дата звернення 10.06.2023).

## Інформаційні ресурси

6. Мова програмування C#. URL: <http://www.znannya.org/?view=csharp> (дата звернення 10.06.2023).
7. C# documentation. URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/> (дата звернення 10.06.2023).
8. Visual C# Guided Tour. URL: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2008/bb383962\(v=vs.90\)?redirectedfrom=MSDN](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/visualstudio/visual-studio-2008/bb383962(v=vs.90)?redirectedfrom=MSDN) (дата звернення 10.06.2023).
9. C# Programming. URL: [https://en.wikibooks.org/wiki/C\\_Sharp\\_Programming](https://en.wikibooks.org/wiki/C_Sharp_Programming) (дата звернення 10.06.2023).
10. C# / CSharp Tutorial. URL: <http://www.java2s.com/Tutorial/CSharp/CatalogCSharp.htm> (дата звернення 10.06.2023).
11. C#. URL: [https://www.bestprog.net/uk/sitemap\\_ua/c-3/](https://www.bestprog.net/uk/sitemap_ua/c-3/) (дата звернення 10.06.2023).
12. Visual Studio 2022 Community. Безкоштовне повнофункціональне середовище IDE, що розширюється, для створення сучасних програм Android, iOS і Windows, а також веб- додатків і хмарних служб.

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[5]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись.

## Навчальний контент

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

Навчальна дисципліна охоплює 18 годин лекцій та 72 годин практичних занять (комп'ютерних практикумів), а також виконання модульної контрольної роботи (МКР), тривалістю 1 акад. год., та розрахункової роботи (РР).

Практичні заняття з дисципліни проводяться з метою закріплення теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами практичних умінь і досвіду використання інформаційних технологій та комунікаційних мереж щоб застосовувати їх в навчанні, науковій, професійній діяльності та повсякденному житті. Виходячи з розподілу часу на вивчення дисципліни, рекомендується 36 практичних занять (з врахуванням часу на МКР та заліку).

Методи та форми навчання включають не лише традиційні університетські лекції та семінарські заняття, а також елементи роботи в командах та групових дискусій. Застосовуються стратегії активного навчання, які визначаються такими методами та технологіями: методи проблемного навчання (дослідницький метод); особистісно-орієнтовані технології, засновані на таких формах і методах навчання як кейс-технологія і проектна технологія; візуалізація та інформаційно-комунікаційні технології, зокрема електронні презентації для лекційних занять. Комунікація з викладачем будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський» на базі G Suite for Education, а також такими інструментами комунікації, як електронна пошта і Telegram. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології для вирішення навчальних завдань.

## Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	2
1.	Тема 1. Принцип дії ЕОМ. Процесор. Архітектура процесора. Архітектура комп'ютера. Операційна система. Арифметичні основи ЕОМ. Системи числення. Подання інформації в ЕОМ. Поняття алгоритму. Основи програмування. Мови програмування. Створення С#. .NET Framework. Літературні джерела: [1-5]
2.	Тема 2. Об'єкти даних і базові засоби їх обробки. Основні елементи С#. Операції консольного введення-виводу. Базові операції консольного введення-виводу. Типи даних. Вирази та операції. Арифметичні операції. Порозрядні операції. Логічні операції. Клас Math для математичних обчислень у С #. Літературні джерела: [1-5]
3.	Тема 3. Робота з текстовою інформацією. Символи. Рядки. Клас StringBuilder. Регулярні вирази С#. Літературні джерела: [1-5]
4.	Тема 4. Основні конструкції мови програмування С#. Поняття про структурне програмування. Структура послідовності С#. Структури вибору С#. Літературні джерела: [1-5]
5.	Тема 5. Структури повторення С#. Цикл за лічильником. Цикли за умовою. Масиви. Сортування та пошук у масивах. Списки. Переліки enum. Літературні джерела: [1-5]
6.	Тема 6. Процедури та функції. Методи. Рекурсивні функції. Локальні методи. Масиви як параметри методів. Кортєжі. Літературні джерела: [1-5]
7.	Тема 7. Поняття об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Класи. Склад класу Поля класів. Константи та поля тільки для читання. Методи класів. Перевантаження методів. Конструктори класів. Статичні конструктори. Властивості класу. Індексатори. Структури даних та колекції Колекція. Структури. Літературні джерела: [1-5]
8.	Тема 8. Основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування Успадкування. Використання конструкторів у класах при успадкуванні. Клас System.Object. Перетворення типів. Віртуальні методи та властивості. Абстрактні класи. Інтерфейси. Делегати. Літературні джерела: [1-5]
9.	Тема 9. Основи Windows Presentation Foundation XML документи. Основи XAML. Взаємодія коду С# та XAML. Компонування. Елементи керування. Огляд елементів керування та їх властивостей. Елементи керування. Елементи керування вмістом. Елементи керування. Кнопки. Текстові елементи керування. Меню. Елементи керування. Toolbar. DataGrid. Літературні джерела: [1-5]

## **Практичні заняття**

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на інформаційні джерела)
1	2
1.	Комп'ютерний практикум №1. Вступне заняття. Інсталяція та налаштування програмного забезпечення Visual Studio. Знайомство з середовищем Visual Studio.
2.	Комп'ютерний практикум №2. Розробка елементарної програми мовою програмування C#. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
3.	Комп'ютерний практикум №3. Базові типи даних. Форматування консольного виведення. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
4.	Комп'ютерний практикум №4. Програмування арифметичних виразів. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
5.	Комп'ютерний практикум №5. Робота з текстовими рядками. Частина 1. Базові операції з рядками. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
6.	Комп'ютерний практикум №6. Робота з текстовими рядками. Частина 2. Розширені можливості роботи з рядками. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
7.	Комп'ютерний практикум №7. Оператор розгалуження if/else. Оператори рівності і порівняння. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
8.	Комп'ютерний практикум №8. Оператор множинного вибору switch. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
9.	Комп'ютерний практикум №9. Оператори циклу. Частина 1. Цикл for. Література: [1, 2, 5, 6-12].

1	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
10.	Комп'ютерний практикум №10. Оператори циклу. Частина 2. Цикл while та do/while Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
11.	Комп'ютерний практикум №11. Масиви. Ініціалізація масивів. Організація доступу до елементів масиву. Одномірні масиви. Частина 1. Базові операції з масивами. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
12.	Комп'ютерний практикум №12. . Одновимірні масиви. Частина 2. Принципи обробки даних в одномірних масивах. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
13.	Комп'ютерний практикум №13. Багатомірні масиви. Масиви об'єктів. Основні принципи обробки даних в багатомірних масивах. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
14.	Комп'ютерний практикум №14. Двомірні масиви. Основи роботи з матрицями. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
15.	Комп'ютерний практикум №15. Методи. Частина 1. Розробка елементарних методів. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
16.	Комп'ютерний практикум №16. Методи. Частина 2. Параметри методів. Механізми передачі параметрів. Література: [1, 2, 5, 6-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
17.	Комп'ютерний практикум №17. Методи. Частина 3. Механізми передачі параметрів. Література: [1, 2, 5, 6-12].

1	2
	Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
18.	Комп'ютерний практикум №18. МКР
19.	Комп'ютерний практикум №19. Класи. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
20.	Комп'ютерний практикум №20. Робота з полями класу. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
21.	Комп'ютерний практикум №21. Конструктори класів. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
22.	Комп'ютерний практикум №22. Властивості. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
23.	Комп'ютерний практикум №23. Колекції. Клас List<T>. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, які розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійної вирішення подібних завдань.
24.	Комп'ютерний практикум №24. Файлове введення та виведення. Серіалізація об'єктів. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
25.	Комп'ютерний практикум №25. Робота з графічним інтерфейсом користувача. Синтаксис XAML. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
26.	Комп'ютерний практикум №26. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Створення простого віконного додатку. Частина 1. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.



1	2
27.	Комп'ютерний практикум №27. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Створення простого віконного додатку. Частина 2. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
28.	Комп'ютерний практикум №28. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Діалогові вікна, меню та панелі. Частина 1. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
29.	Комп'ютерний практикум №29. . Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Діалогові вікна, меню та панелі. Частина 2. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
30.	Комп'ютерний практикум №30. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Діалогові вікна, меню та панелі. Частина 3. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
31.	Комп'ютерний практикум №31. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Елемент Datagrid. Частина 1. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
32.	Комп'ютерний практикум №32. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Елемент Datagrid. Частина 2. Взаємодія з даними програми. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
33.	Комп'ютерний практикум №33. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Побудова графіків за допомогою бібліотеки класів OxyPlot. Частина 1. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, ні(о розглядалися на практичному вирішення подібних завдань.

1	2
34.	Комп'ютерний практикум №34. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Побудова графіків за допомогою бібліотеки класів OxyPlot. Частина 2. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, її розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
35.	Комп'ютерний практикум №35. Розробка графічного інтерфейсу користувача з використанням технології WPF. Серіалізація графіків за допомогою бібліотеки класів OxyPlot. Література: [3-12]. Завдання на СРС: Запам'ятати мету та алгоритм вирішення завдань, що розглядалися на практичному занятті, підготуватися до самостійного вирішення подібних завдань.
36.	Комп'ютерний практикум №36. Залік <i>На заліку оголошується кінцева оцінка, яка ставиться у заліково-екзаменаційну відомість. Студенти, що не набрали 60 балів, а також, ті хто хочуть підвищити свою оцінку виконують на занятті залікову контрольну роботу. Студенти, що недопущені до заліку можуть здавати на занятті заборгованості. Якщо недопущений студент зміг протягом заняття отримати допуск та має більш ніж 60 балів, він отримує залікову оцінку на цьому ж занятті. Якщо студент допустився, але 60 балів не набрав, він також має право написати залікову роботу. Недопущені на занятті студенти, а також ті, хто не з'явився на залік і не мають допуску отримують у відомості «недопущений» та відправляються на додаткову сесію. Студенти, що отримали заздалегідь допуск та погоджуються зі своєю оцінкою, можуть не бути присутні на заліковому занятті.</i>

## 6. Самостійна робота студента

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Підготовка до аудиторних занять	40
2	Підготовка до МКР	4
3	Підготовка РР	10
4	Підготовка до заліку	6

## 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 за це. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.*

*На момент проведення кожного заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom // Google Meet (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «Інформатика та обчислювальна техніка» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; практикум; завдання до кожного практичного заняття; варіанти модульної*

контрольної роботи; завдання до РР; перелік питань до залікової контрольної роботи розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус».

- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в Інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;

- правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% від максимальної кількості балів. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів. Заохочувальні бали нараховують за участь у наукових конференціях, студентських конкурсах та олімпіадах, за написання статті та її публікацію. За участь у Всеукраїнській олімпіаді (конкурсі наукових робіт) студенту нараховується 5 (I тур) або 10 (II тур) балів. За написання статті та її публікацію студенту нараховується 10 балів (видання, що входить до Scopus або Web of Science) або 8 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 5 балів. Штрафні бали нараховуються за кожний тиждень затримки з поданням практичних робіт – 1 бал (усього не більше – 10 балів);

- політика дедлайнів та перескладань: кожен студент зобов'язаний дотримуватися термінів виконання завдань у межах розкладу проведення аудиторних занять з дисципліни. Обов'язковим контрольним заходом оцінювання для допуску до заліку є написання МКР. Студент, що з поважної причини (лікарняний, академічна мобільність тощо) не написав МКР, має право зробити це під час регулярних консультацій викладача згідно розкладу. Порядок перескладання семестрового контролю визначається загальними правилами університету<sup>1</sup>.

- 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, у тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка». Викладачі та студенти, що вивчають дану дисципліну, зобов'язані дотримуватися положень прийнятого в університеті Кодексу честі<sup>2</sup>;

- 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.

**Інклюзивне навчання.** Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

**Навчання іноземною мовою.** У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англомовних джерел.

---

<sup>1</sup> Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (Додаток 1 до наказу № 7-137 від 0.08.2020 р.). URL: [https://kpi.ua/document\\_control](https://kpi.ua/document_control)

<sup>2</sup> Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». URL: <https://kpi.ua/code>

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

**Поточний контроль:** МКР, виконання завдань до практичних занять, РР.

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

**Семестровий контроль:** залік.

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

- виконання завдань до практичних занять (76 балів);
- написання МКР (10 балів);
- виконання РР (18 балів).

2. Критерії нарахування балів:

2.1 Виконання завдань до практичних занять: ваговий бал – 3. Максимальна кількість балів за виконання завдань до практичних занять (комп'ютерних практикумів) – 3 бали \* 24 завдання = 72 бали.

На практичних заняттях (комп'ютерних практикумах) студенти разом із викладачем розв'язують завдання за тематикою практичного заняття. На практичному занятті студенти отримують завдання, яке необхідно вирішити та надати на перевірку викладачу до початку наступного заняття (зазвичай це 2 тижні, однак іноді цей час може бути змінений викладачем у деяких конкретних випадках).

Критерії оцінювання:

- завдання вирішено вірно та здано протягом 2-х тижнів після практичного заняття – 3 бали;
- завдання вирішено вірно, але здано протягом більш ніж 2-х тижнів після практичного заняття – 2,5 бали;
- завдання вирішено із незначними помилками та здано протягом 2-х тижнів після практичного заняття – 2-2,5 балів;
- завдання вирішено із незначними помилками та здано протягом більш ніж 2-х тижнів після практичного заняття – 1-2 бали;
- завдання вирішено із значними помилками – 0-1 бали.

2.2 Написання модульної контрольної роботи: ваговий бал за МКР – 10. Максимальний бал за МКР складає 10 балів.

МКР складається із тестових завдання двох рівнів складності та задачі. Перший рівень складності містить запитання, на кожне з яких пропонується відповідь «так» або «ні». Кожна правильна відповідь у рамках першого рівня оцінюється в 0,4 бали. Другий рівень складності має на меті перевірку знань більш широкого розуміння теоретичного матеріалу та застосування тих чи інших технологічних схем (обладнання), і передбачає надання правильної відповіді (може бути декілька вірних відповідей у кожному запитанні) за результатами роботи як і з теоретичним матеріалом та із графічним зображенням технологічної схеми чи обладнання. Містить такий рівень 10 запитань, кожне з яких оцінюється в 0,4 бали. Третій рівень складності передбачає розв'язок 4 задач, а саме написати програмний код для їх реалізації згідно варіанту і оцінюється таке завдання у 8 балів (за кожен задачу по 2 бали).

Для тих студентів, що не змогли виконати її вчасно,значається окремий час в кінці семестру. З метою надання студентам можливості виправити отримані за

модульну контрольну роботу бали (за власним бажанням студента), наприкінці семестру назначається один день, у який проводиться перездача робіт.

### 2.3 Захист розрахунково роботи – 18 балів.

Таблиця критерії оцінювання

Критерій	Частка, %	Кількість балів
Оформлення роботи	15	2,7
Теоретичні знання використаних математичних методів	15	2,7
Теоретичні знання з програмування	10	1,8
Правильність теоретичних розрахунків	15	2,7
Знання написаної програми	15	2,7
Правильність роботи програми	30	5,4
Сума		18

3. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

4. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані практичні роботи (комп'ютерні практикуми) та РГР, наявність написаної МКР.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, але виконані і зараховані МКР, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за МКР та за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі, та балів за МКР.

Залікова контрольна робота оцінюється у 74 бали. Контрольне завдання цієї роботи складається з одного теоретичного запитання з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та двох задач. Теоретичне запитання (завдання) оцінюється у 14 балів, а кожне практичне – у 30 балів за такими критеріями:

Кожне запитання та задача оцінюються в 26 балів за такими критеріями:

– «відмінно», повна відповідь, не менше 90 % потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», (повне, безпомилкове розв'язування завдання) – відповідно 12–14 балів за теоретичне запитання та 27–30 балів за практичне завдання;

– «добре», достатньо повна відповідь, не менше 75 % потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь або є незначні неточності (повне

розв'язування завдання з незначними неточностями) – відповідно 19–24 балів за теоретичне запитання та 10–12 балів за практичне завдання;

– «задовільно», неповна відповідь, не менше 60 % потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – відповідно 8–10 балів за теоретичне запитання та 15–21 балів за практичне завдання;

– «достатньо», відповідь, не менше 40 % потрібної інформації (завдання виконане з недоліками) – відповідно 5–8 балів за теоретичне запитання та 9–14 балів за практичне завдання;

– «незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно» – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

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

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль (наведені в окремому документі).

Здобувач вищої освіти має можливість пройти онлайн курс(и) за однією або декількома темами, передбаченими робочою програмою навчальної дисципліни. Онлайн курс здобувач може обрати самостійно або за рекомендацією викладача. 1 год прослуханого курсу оцінюється у 0,83 бали. Максимальна кількість годин, яка може бути зарахована за результатами неформальної освіти, становить 12 год, відповідно максимальна кількість балів за такі результати становить – 10 балів.

Для самостійного вивчення пропонуються відносно прості запитання, які носять у більшості випадків описовий характер, призначені для розширення кругозору студентів та повторення матеріалів, які вивчались у інших дисциплінах, та мають безпосереднє відношення до дисципліни.

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

#### **Складено:**

доцентом кафедри геоінженерії, канд. техн. наук Броницьким Вадимом Олеговичем

**Ухвалено** кафедрою геоінженерії (протокол № 19 від 19 червня 2024 року)

**Погоджено** Навчально-методичною комісією НН ІЕЕ (протокол № 21 від 25 червня 2024 року)