

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

**ІНСТИТУТ ІНЖЕНЕРНОЇ МЕХАНІКИ ТА РОБОТОТЕХНІКИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор інституту  
інженерної механіки та  
робототехніки



Леся ШКІЦА

« 29 » серпня 2025 року

**Сучасні інформаційні технології**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

<b>Освітній рівень</b>	<u>Бакалавр</u>
<b>Галузь знань</b>	G, Інженерія, виробництво та будівництво
<b>Спеціальність</b>	G11 Машинобудування (спеціалізація G11.03 Технологічні машини та обладнання)
<b>Освітня програма</b>	Підйомно-транспортні та будівельні машини і обладнання
<b>Статус дисципліни</b>	<u>Обов'язкова</u>
<b>Мова викладання</b>	<u>Українська</u>

**Розробник:**

**Доцент кафедри ІПЗ,**

к.т.н., доцент

vasyl.protsiuk@nung.edu.ua



**Василь ПРОЦЮК**

**Схвалено** на засіданні

кафедри ІПЗ

Протокол від «\_29\_» серпня 2025 року, № 9/25

**Завідувач кафедри ІПЗ,**

к.т.н., доцент



**Вікторія БАНДУРА**

**Узгоджено:**

**Завідувач кафедри** технічної механіки,  
інженерної та комп'ютерної графіки



**Василь ПОПОВИЧ**

**Гарант** ОПШ «Підйомно-транспортні та  
будівельні машини і машини»,  
Спеціальність G9 Прикладна механіка  
к.т.н., доцент



**Василь ПОПОВИЧ**

## 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Дисципліна «Сучасні інформаційні технології» належить до циклу дисциплін професійної підготовки. Вивчення дисципліни повинно забезпечити ефективне використання інформаційних технологій у навчанні студента за програмою спеціальних дисциплін, а також формування сталого світогляду про сучасний всесвітній електронний обмін інформацією.

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Програма складена на основі навчального плану підготовки бакалавра за спеціальністю «G11 Машинобудування (спеціалізація G11.03 Технологічні машини та обладнання) », ІФНТУНГ, 2025.

<b>Мета і завдання дисципліни</b>	<p><b><u>Мета, предмет та місце дисципліни.</u></b></p> <p><b>Метою вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології» є формування сучасного рівня інформаційно-комунікаційної компетентності у майбутніх спеціалістів галузі, засвоєння теоретичних знань та набуття практичних навичок із ефективного застосування комп'ютерних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній фаховій діяльності, створення підґрунтя для вивчення інших дисциплін з інформаційних технологій та у майбутньому – для самостійного безперервного навчання. <b>Завданнями дисципліни є:</b></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– формування у майбутніх фахівців сучасного рівня інформаційної культури і розвиток когнітивних структур мислення;</li><li>– здобуття фундаментальних знань про будову і принципи функціонування комп'ютерів та інформаційних систем, про інформаційне моделювання як засіб пізнання і дослідження об'єктів у фахових предметних областях, про сучасні ІКТ опрацювання різних структур даних, про процеси опрацювання даних, зокрема їх створення, зберігання, перетворення, пересилання, пошук, візуалізацію та захист; про принципи організації й проведення обчислювальних експериментів з використанням сучасного програмного забезпечення персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж, зокрема, редакторів текстів, електронних таблиць, систем керування базами даних, середовищ візуального програмування тощо;</li><li>– набуття навиків, вмінь і компетенцій ефективно використовувати сучасні засоби ІКТ для дослідження типових моделей в предметних областях, що стосуються напряму фахової підготовки студентів і розв'язування задач опрацювання даних, зокрема, розробки алгоритмів і проектів розв'язування різноманітних задач у візуальних середовищах програмування;</li><li>– відпрацювання навиків самостійної роботи з комп'ютерною навчальною літературою і самостійного розв'язування типових задач засобами сучасних ІКТ з метою застосування цих навиків в індивідуальному навчальному процесі під час роботи над курсовими і дипломними проектами і в майбутній професійній діяльності, а також з метою створення передумов для самостійного оволодіння новими перспективними засобами ІКТ в майбутньому.</li></ul>
-----------------------------------	---

	<p><i>Предметом</i> дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технічні засоби реєстрації, передачі, збереження інформації;</li> <li>– методи опрацювання інформації;</li> <li>– алгоритмічні мови;</li> <li>– алгоритмічний підхід до розв'язування завдань предметної області;</li> <li>– сучасні технології інформаційного обміну всесвітнього електронного інформаційного простору.</li> </ul>
<b>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</b>	<a href="https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=3714">https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=3714</a>
<b>Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)</b>	Іноземна мова. Вища математика.
<b>Постреквізити</b>	Комп'ютерні методи розрахунку підйомно-транспортних, будівельних машин
<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН01. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>ПРН04. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>ПРН18. Використовувати спеціальне програмне забезпечення при вирішенні типових завдань в галузевому машинобудуванні.</p>
<b>Компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.</p> <p>ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.</p> <p>ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.</p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Диференційований залік
<b>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</b>	Комунікабельність; логічне мислення; позитивне мислення; самодисципліна й самоконтроль; бажання вчитися та постійно розвиватися, комплексне рішення проблем, критичне мислення формування власної думки та прийняття рішень тощо.

## 2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (<https://salo.li/00e7FDf>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Відвідування та запізнення не мають прямого впливу на систему нарахування балів, однак у разі систематичних пропусків занять та невиконання передбачених оцінюваних активностей (тестування, лабораторних робіт), викладач залишає за собою право доповісти про даний випадок в дирекцію інституту у письмовій формі.

Під час лекційних занять дозволяється використання мобільних телефонів, ноутбуків та планшетів для перегляду презентаційних та текстових складових лекційних матеріалів. Під час лабораторних занять дозволяється використовувати телефони та планшети для перегляду презентаційних матеріалів, а також власні ноутбуки для виконання відповідних завдань та демонстрації результатів роботи під час захисту.

Вітається активність здобувача на лекціях та вміння ставити запитання за темою лекції до викладача.

У разі проведення заняття з використанням засобів дистанційного навчання, доступ до відеоконференції здійснюється виключно з корпоративного облікового запису електронної пошти з метою ідентифікації здобувача вищої освіти. У разі, якщо захисти лабораторних робіт проходять з використанням засобів дистанційного навчання, здобувач на час захисту роботи зобов'язаний увімкнути відеозв'язок.

### 2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі освіти зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (<https://salo.li/E8fbeb5>). Зокрема, самостійно виконувати аудиторні завдання, контрольні роботи, не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань; дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей.

### 3) щодо оцінювання

Форма семестрового контролю – диференційований залік:

- поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять, виконання домашніх робіт і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 200 балів( 100 відсотків); мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати залік– 120 балів( 60 відсотків));

- підсумковий контроль виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного та модульного контролю.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролю здійснюються згідно з «Положенням щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» (<https://salo.li/67EC795>).

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час лекцій – активна робота на парі (1 бал за кожне заняття) за умови участі студента в обговоренні питань лекції.

Лабораторні заняття оцінюються у 5 балів. Оцінка за лабораторне завдання отримується студентом при наявності виконаного завдання без помилок. Загальна кількість лабораторних завдань – 27. Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і захисту домашньої роботи.

Заохочувальні бали виставляються за підготовку презентацій матеріалів щодо однієї із тем СРС, виконання додаткових завдань, тощо. Кількість заохочуваних балів не більше 10.

Результати поточного контролю обліковуються та регулярно доводяться до відома здобувачів за допомогою:

- внесення інформації до електронного журналу АСУНП «Деканат» (відповідно до наказу від 16.10.2020 р., № 248);

- при проведенні занять з використанням дистанційних технологій, проводиться оцінювання в системі Moodle.

Підсумкові результати поточного контролю за виконанням здобувачами вищої освіти індивідуального навчального плану будуть доведені до відома здобувачів не пізніше дати проведення останнього навчального заняття із дисципліни.

Семестровий контроль проводиться в терміни згідно з графіком навчального процесу.

#### **4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання**

Виконана лабораторна робота повинна бути захищена/здана до початку наступного лабораторного заняття. За кожний тиждень запізнення з поданням звіту з роботи нараховується штрафний (-1) бал, але в сумі не більше -2 за одну лабораторну роботу.

Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положенням про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

#### **5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті**

Результати неформального навчання можуть бути визнані та перераховані як частина оцінюваних активностей (ПОЛОЖЕННЯ про порядок визнання результатів отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<https://griml.com/Ew5zh>)) у разі пред'явлення сертифікату про успішне завершення курсу (з вказаною оцінкою) та у випадку, якщо теми онлайн-курсу, тренінгу, курсу відповідають навчальним елементам дисципліни.

#### **б) щодо оскарження результатів контрольних заходів**

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за посиланням <https://salo.li/4e3C9Ef>.



#### **7) щодо конфліктних ситуацій**

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за посиланням <https://salo.li/Bf3dee7>.



#### **8) щодо опитування здобувачів**

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за посиланням <https://salo.li/87d1f3F>.



#### **9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі**

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за посиланням <https://salo.li/1E36Aae>.



### 3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення у 1-у семестрі дисципліни «Сучасні інформаційні технології» згідно з чинним НП, розподіл по видах навчальної роботи характеризує таблиця 1.

**Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології»**

Найменування показників	Всього	Всього впродовж 1-го семестру
Кількість кредитів ECTS	5	5
Кількість модулів	1	1
Загальний обсяг часу, год	150	150
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	74	74
лекційні заняття	20	20
лабораторні заняття	54	54
Самостійна робота, год, у т.ч.	76	76
Форма семестрового контролю	Диференційований залік	Диференційований залік

#### 3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Сучасні інформаційні технології» характеризує таблиця 2.

**Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять**

№ заняття	Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
1	2	3	4	5
	<b>М1</b>	<b>Сучасні інформаційні технології</b>		
	<b>ЗМ1</b>	<b>Основи інформатики та комплекси програмних засобів загального призначення</b>	<b>4</b>	
1	Т 1.1	<b>Вступне заняття. Основні поняття інформатики.</b> Інформатика як галузь знань. Місце та інтеграційні зв'язки інформатики в системі фундаментальних наук. Роль інформатики у формуванні інформаційної культури суспільства. Інформаційні ресурси суспільства. Інформаційні процеси як об'єкт пізнання інформатики. Співвідношення понять інформація і дані. Класифікації та властивості інформації. Етапи і методи обробки інформації. Представлення даних у технічних засобах інформатики. Кодування даних двійковим кодом. Кодування текстових, графічних і звукових даних. Одиниці представлення і збереження даних. Системи числення. Основи знань про персональні комп'ютери (ПК). Апаратне забезпечення ПК. Логічні основи ПК. Базова апаратна конфігурація ПК.	2	1,3,6,10

		<p>Архітектура ПК: мікропроцесор, оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), кеш-пам'ять, системна магістраль, плати розширення, відеоадаптер, звукові карти, мережеві плати. Периферійне обладнання ПК. Технічні засоби для створення комп'ютерних мереж: робочі станції, сервер мережі, комунікаційні вузли, лінії зв'язку.</p> <p><b>Програмне забезпечення персональних комп'ютерів.</b> Системні програми. Файлова система операційної системи. Операційні оболонки. Операційні системи Windows. Системи програмування. Поняття про транслятор, компілятор, інтерпретатор. Програмні засоби. Прикладне програмне забезпечення. Поняття про прикладну програму, інтегровані пакети, текстові редактори, повнофункціональні видавничі системи, табличні процесори, бази даних, системи керування базами даних, графічний редактор, пакети прикладних програм.</p>		
2	Т 1.2	<p><b>Характеристика пакету ділової графіки Microsoft Office. Технологія обробки табличних даних засобами процесора електронних таблиць Microsoft Excel.</b> Загальні відомості. Настроювання параметрів роботи програми. Введення і редагування даних в Excel. Форматування книг. Обчислення в таблицях. Формули. Відносні та абсолютні посилання на комірки. Використання статистичних і логічних функцій. Сортування та фільтрація даних в MS Excel. Візуалізація даних. Побудова графіків, діаграм в Excel. Друкування таблиць.</p>	2	1,2,3,5, 6,10,16
	<b>ЗМ2</b>	<b>Програмування мовою Python та структури даних</b>	<b>12</b>	
4	Т 2.1	<p>Класифікація і складові мов програмування . <b>Структура і способи виконання проектів мовою Python.</b> Призначення і склад середовища програмування. Основні можливості мови Python і структура проекту. Режими виконання програмного коду в середовищі IDLE . Синтаксис мови Python. Запуск програм. Поняття алгоритму, його властивості, форми його представлення. Основні типи алгоритмічних процесів. Лінійний алгоритм. Розгалужений алгоритм. Циклічний алгоритм.</p>	2	1,2,3,5, 6,10,16, Л4,С5
5	Т 2.2	<p><b>Основи мови Python</b> .Змінні та літерали .Типи даних. Вбудовані типи даних . Ініціалізація змінних. Змінювані і незмінювані типи . Введення- виведення даних. Числові дані . Робота з цілими та дійсними числами Математичні та бітові операції . Порядок обчислення операцій . Оператори і вирази. Модулі, функції і методи для опрацювання числових даних . Модуль <i>math</i> . <b>Алгоритмізація та програмування задач_лінійної структури.</b> Приклади розв'язування задач . Винятки та їх опрацювання .</p>	2	
5	Т 2.3	<p><b>Алгоритмізація та програмування задач_розгалуженої структури.</b> Логічні вирази і логічний тип даних. Оператори відношень (порівнянь) .Умовний оператор <i>if-else (if-elif-else)</i>. Тримісний оператор <i>if/else</i> . Логічні оператори. Приклади розв'язування задач .</p>	2	1,2,3,5, 6,10,16, Л4,С5

6	Т 2.4	<b>Алгоритмізація та програмування задач циклічної структури.</b> Цикл з передумовою (Цикл <i>while</i> ) . Тип діапазон ( <i>range</i> ) . Цикл <i>for</i> .Інструкції управління циклами. Блок <i>else</i> в циклах. Вкладені цикли. Приклади розв'язування задач .	2	1,2,3,5,6,10,16,Л4,С5
7	Т 2.5	<b>Вбудовані типи даних та їх опрацювання.</b> Списки, стеки, черги . Кортежі, діапазони, множини . Словники. Функції, операції і методи опрацювання словників. Масиви . Вказівники . Рядкові величини . Рядкові літерали та їх задання . Задання рядків . Доступ до символів рядку. Зрізи . Виконання дій над рядками та їхніми елементами. Escape-послідовності . Методи рядків . Приклади розв'язування задач .	2	1,2,3,5,6,10,16,Л4,С5
8	Т 2.6	<b>Функції.</b> Опис та виклик функцій. Розширене використання параметрів та аргументів . Значення параметрів за замовчуванням . Змінна кількість аргументів. Обов'язкові ключові аргументи. Глобальні та локальні змінні . Зв'язок однойменних локальних і глобальних змінних . Нелокальні змінні . Правила локалізації . Lambda-функції. Рекурсія. <b>Файли.</b> Відкриття та закриття файлу. Атрибути файлового об'єкта . Читання з файлу . Запис у файл . Додаткові методи роботи з файлами. Використання менеджера контексту . Приклади розв'язування задач .	2	
	<b>ЗМЗ</b>	<b>Автоматизація проектування науково-технічних задач з використанням пакету MathCad.</b>	<b>4</b>	
9	Т3.1	<b>Основні характеристики пакету Mathcad. Основи роботи , запуск пакету у середовищі Windows (структура робочих вікон та їх опис, панель форматування і налаштування інтерфейсу користувача). Базові операції в середовищі пакету. Панель інструментів “Standart”.</b> Текстовий редактор, редактор формул. Елементарні обчислення, ввід змінних і функцій. Ранжовані змінні, таблиці . Визначення функцій користувача. Математичні вирази. Стандартні математичні функції. Табулювання функцій. <b>Побудова графічних зображень з допомогою MathCAD, панель “Graph”.</b> Створення графіків на основі шаблонів. Побудова графіків в декартовій системі координат. Форматування графіка. Побудова графіків поверхонь. Дослідження графіків. <b>Панелі інструментів “Symbolic” і “Calculus”.</b> Команди символічної математики. Операції диференціювання та інтегрування у середовищі пакету.	2	6,8,11,13,14,15,Л2,Л3
10	Т 3.2	<b>Опрацювання одновимірних та двовимірних масивів з допомогою команд панелі Matrix та спеціальних вбудованих функцій.</b> Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь, знаходження розв'язків нелінійних рівнянь, а також їх систем , з допомогою MathCad.	2	6,8,11,13,14,15,Л2,Л3

		<b>Програмування у середовищі MathCAD.</b> Особливості програмування, створення програм, оператори програмування, рекурсія, пошук помилок у програмах. Приклади складання Mathcad- програм.		
--	--	---	--	--

### 3.3. Зміст лабораторних робіт.

Метою проведення лабораторних робіт є надбання студентами вмінь та практичних навичок з використанням сучасних комп'ютерних технологій для розв'язування фахових задач.

**Таблиця 3. - Зміст лабораторних занять**

№ заняття	Шифри М, ЗМ, Т	Модулі, змістові модулі, теми занять	Обсяг годин	Література
1	2	3	4	5
	<b>М1</b>	<b>Основи інформатики та програмування</b>		
	<b>ЗМ1</b>	<b>Комплекси програмних засобів загального призначення.</b>	<b>12</b>	
1	Т 1.1	<p><b>Вступне заняття.</b> Загальні вимоги підготовки до занять, форма звітності. Ознайомлення з персональними комп'ютерами, їх апаратною частиною. Основні відомості про операційну систему Windows 10. Інтерфейс користувача. Головне меню. Настроювання параметрів меню. Робота з вікнами, файлами та папками. Знайомство зі службовими програмами Windows.</p> <p>Класифікація сучасних текстових процесорів як засобів подання та опрацювання текстових даних. Складові елементи документа <b>MS Word</b>: текст, таблиці, об'єкти, поля. Головне меню, команди меню, створення, збереження та відкриття документа, режими роботи і масштабування, уведення і редагування тексту.</p> <p>Технологія роботи з текстом документа MS Word: структурні елементи тексту (символ, абзац та розділ); зони розташування тексту (основного тексту, колонтитулів, виноска); робота з недрукованими символами; фізичне та логічне форматування структурних елементів тексту; структурування документа, рівні тексту.</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18

2	T 1.2	<p>Текстовий редактор <b>Microsoft Word</b> . Вставлення та форматування ілюстрацій. Робота з таблицями. Робота з буквицею, колонками, написами. Створення маркованих і нумерованих списків . Розбиття тексту на колонки. Створення змісту. Друкування тексту.</p> <p><b>Робота зі складними документами у середовищі програми MS Word.</b> Побудова математичних формул і графічних алгоритмів з допомогою редактора MS Word. Установлення полів, злиття кількох документів. Формування зовнішнього вигляду документа.</p> <p>Технологія роботи з текстовими документами в хмарі Google та Office 365.</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18
3	T 1.3	<p><b>Технологія оброблення табличних даних засобами процесора електронних таблиць Microsoft Excel.</b> Загальні відомості. Настроювання параметрів роботи програми. Введення і редагування даних в Excel. Форматування комірок, їх діапазонів. Обчислення в таблицях. Формули. Відносні та абсолютні посилання на комірки.</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18
4	T 1.4	<p><b>Розрахунки, статистика, візуалізація даних з допомогою MS Excel.</b> Використання статистичних і логічних функцій. Побудова графіків, діаграм в Excel. Друкування таблиць.</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18
5	T 1.5	<p><b>Засоби Excel для оброблення даних.</b> Сортування та фільтрація даних в MS Excel. Створення підсумків . Зведені таблиці .</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18
6	T 1.6	<p><b>Розв'язання задач оптимізації засобами Excel .</b> Підбір параметра формули . Пошук розв'язку .</p>	2	1, 5, 7, 10, 11, 16, 17, 18
	<b>ЗМ2</b>	<b>Програмування мовою Python та структури даних</b>	<b>28</b>	
7	T 2.1	<p><b>Ознайомлення з засобами розробки програм на Python.</b> Створення та виконання простої програми.</p>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
8	T2.2	<p><b>Алгоритмізація та програмування задач лінійної структури.</b> Обчислення арифметичних виразів. Особливості виведення результатів.</p>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
9	T2.3	<p><b>Алгоритмізація та програмування задач розгалуженої структури.</b></p>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
10	T 2.4	<p><b>Алгоритмізація та програмування задач циклічної структури .</b> Табулювання функції . Програми з накопиченням сум і добутків.</p>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
11	T 2.5	<p><b>Ітераційні циклічні алгоритми.</b> Обчислення значення функції як суми членів нескінченного ряду.</p>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23

12	T 2.6	<b>Циклічні алгоритми і опрацювання списків та кортежів.</b> Циклічно-розгалужені алгоритми. Пошук в колекціях. Робота з одновимірними масивами . Генерація масивів випадкових чисел.	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
13	T 2.7	<b>Програмування вкладених циклів.</b> Побудова таблиці значень функції двох змінних.	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
14	T 2.8	<b>Опрацювання двовимірних масивів засобами мови Python.</b>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
15	T 2.9	<b>Створення і опрацювання словників мовою Python .</b> Методи роботи зі словниками та генераторами словників .	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
16	T 2.10	<b>Створення та використання підпрограм на Python.</b> Використання підпрограм для опрацювання колекцій.	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
17	T 2.11	<b>Файли та методи рядків у Python.</b> Рядкові величини. Їх задання .Зрізи. Виконання дій над рядками.	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
18	T 2.12	<b>Бібліотека Numpy</b>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
19	T 2.13	<b>Бібліотека matplotlib.pyplot</b>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
20	T 2.14	<b>Основи ООП-інкапсуляція та успадкування</b>	2	2,3,4,6,9, 12,21, 22,23
	<b>ЗМЗ</b>	<b>Автоматизація проектування науково-технічних задач з використанням пакету MathCad.</b>	<b>14</b>	
21	T 3.1	<b>Основні характеристики пакету Mathcad. Основи роботи</b> запуск пакету в середовищі Windows (структура робочих вікон та їх опис, панель форматування і налаштування інтерфейсу користувача). Базові операції в середовищі пакету. Панель інструментів “Standart”. Текстовий редактор, редактор формул. Елементарні обчислення, введення змінних і функцій. Визначення функцій користувача. Математичні вирази. Стандартні математичні функції.	2	8,11,13, 14,15, 19, 20
22	T 3.2	<b>Діапазонні( ранжовані) змінні, робота з індексованими змінними,</b> табулювання функцій, операції з накопиченням сум і добутків у середовищі Mathcad .	2	8,11,13, 14,15, 19, 20
23	T 3.3	<b>Панелі інструментів “Symbolic” і “Calculus”.</b> Команди символічної математики. Операції диференціювання та інтегрування у середовищі пакету.	2	8,11,13, 14,15, 19, 20
24	T 3.4	<b>Опрацювання одновимірних та двовимірних масивів з допомогою команд панелі “Matrix” та спеціальних вбудованих функцій</b>	2	8,11,13, 14,15, 19, 20

25	Т 3.5	<b>Побудова графічних зображень з допомогою MathCAD</b> , панель “Graph”. Створення графіків на основі шаблонів. Побудова графіків в декартовій системі координат. Форматування графіка. Побудова графіків поверхонь. Дослідження графіків.	2	8,11,13, 14,15, 19, 20
26	Т 3.6	<b>Розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь(СЛАР), знаходження розв’язків нелінійних рівнянь</b> , а також їх систем , з допомогою MathCad.	2	8,11,13, 14,15, 19, 20
27	Т 3.7	<b>Програмування у середовищі MathCAD</b> . Особливості програмування, створення програм, оператори програмування, рекурсія, пошук помилок у програмах. Приклади складання Mathcad- програм.	2	8,11,13, 14,15, 19, 20

### 3.4 Завдання для самостійної роботи студента

На самостійну роботу з курсу «Сучасні інформаційні технології» виділено 76 годин. Цей час призначений для вивчення лекційного матеріалу, на підготовку до виконання лабораторних робіт та вивчення окремих розділів дисципліни, а також виконання двох домашніх робіт.

На лекційних заняттях викладається увесь лекційний матеріал, але акцентується увага на принципових і основоположних питаннях, математичних описах, використанні стандартних програмних інструментів та методах побудови відповідних алгоритмів. Здобувач самостійно поглиблює знання з питань, які вказуються на лекціях, закріплюючи їх розв’язуванням практичних задач.

Види самостійної роботи в межах навчальної дисципліни “Сучасні інформаційні технології” наведені в таблиці 4.

**Таблиця 4 - Зміст самостійної роботи**

Найменування видів самостійної роботи	Семестр 1
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	15
Опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18
Підготування до лабораторних робіт, звітів про виконання лабораторних робіт	25
Виконання домашніх робіт	18
Усього годин	76

Перелік матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, наведено в таблиці 5.

**Таблиця 5 – Матеріал для самостійного вивчення.**

Шифри модулів, ЗМ і Т	Назви модулів, змістових модулів ,тем	Обсяг занять, год.	Література
	<b>1-ий семестр</b>		
М 1	<i>Основи інформатики та програмування</i>		
ЗМ 1	<b>Комплекси програмних засобів загального призначення.</b>	6	
Т 1.1	Подання інформації (цілих та дійсних чисел) у пам’яті комп’ютера	2	2.4

Т 1.2	Технологія роботи з документами у 'хмарі' Google та Office 365.	4	17,24.25
ЗМ2	<b>Програмування мовою Python.</b>	10	
Т 2.6	Створення графічного інтерфейсу у Python	10	2,3,9.12
ЗМ3	<b>Автоматизація проектування науково-технічних задач з використанням пакету MathCad.</b>	2	
Т3.1	Приклади розв'язування з допомогою MathCad задач із дисциплін за профілем підготовки	2	26
	<i>Всього за семестр</i>	<b>18</b>	

#### 4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

##### 4.1 Основна література.

- Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник ./ В.А. Баженов та ін. К.: Каравела, 2012. 495 с.  
[https://library.kpi.kharkov.ua/files/new\\_postupleniya/bajen.pdf](https://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/bajen.pdf)
- Висоцька В. А., Оборська О. В. Python : алгоритмізація та програмування : навч. посіб. Львів : «Новий Світ-2000», 2026. 514 с.  
[https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product\\_id=7892&download\\_id=1089](https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product_id=7892&download_id=1089)
- Лосев М.Ю., В. М. Федорченко В.М. Програмування мовою Python : навч посіб. Львів : «Новий Світ-2000», 2026. 178 с.  
<https://ns2000.com.ua/wp-content/uploads/2024/02/ZMIST-17.pdf>
- Ковалюк Т.В. Основи програмування. К.: Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.  
<http://moodle.nati.org.ua/mod/resource/view.php?id=7671>
- Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навч. посіб. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 58 с.  
<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/15617>
- Яковенко, А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс] : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25111>

##### 4.2 Додаткова література

- Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навч. посіб. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.  
<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/16001>
- Сясев А. В. Вступ до системи MathCAD: навч. посіб. Дніпро: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2004.–108 с.  
[http://mmf.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2020/01/mathcad\\_sayt.pdf](http://mmf.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2020/01/mathcad_sayt.pdf)
- Кренивич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування. навч. посіб К.: ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с.
- Основи інформаційних технологій : навч. посіб. / А.М. Гуржій та ін. Київ : Літера ЛТД, 2023. 288 с.  
[https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/posibnyky-prof-tech/Osnovy\\_inform\\_tehnologiy.pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/posibnyky-prof-tech/Osnovy_inform_tehnologiy.pdf)
- Кравченко І.В., Микитенко В.І. Інформаційні технології: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 447 с.  
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51682>

12. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов та ін.К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет" , 2014. 640 с.
13. Бойко Т.В., Квітка О.О, Шахновський А.М. Комп'ютерна техніка та організація обчислювальних робіт: Організація розрахунків у середовищі MathCAD. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 64 с.  
<https://ela.kpi.ua/bitstreams/fd49ac06-1447-42f8-845a-612e4e774b06/download>
14. Методи рішення математичних задач у середовищі Mathcad: навч. посіб./ О.В.Соболенко та ін. Дніпро: НМетАУ, 2020. 60с.  
[https://nmetau.edu.ua/file/navch\\_posibn\\_mathcad\\_2020\\_petrechuk.pdf](https://nmetau.edu.ua/file/navch_posibn_mathcad_2020_petrechuk.pdf)
15. Кравченко І.В., Микитенко В.І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики : Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. –243с.  
[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22913/1/posibn\\_Krav\\_Myk.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22913/1/posibn_Krav_Myk.pdf)
16. Офісні технології : навч. посіб. / О.Г.Трофименко та ін. Одеса : Фенікс, 2019. 207 с.  
<http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/11779/Офисные%20технологии.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Олексюк В. Основи хмарних технологій . Тернопіль: обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти.2018. 156 с.  
[umo.edu.ua/images/content/depozitar/posibnyku/navchalyni/7\\_Олексюк\\_\\_Основи.pdf](http://umo.edu.ua/images/content/depozitar/posibnyku/navchalyni/7_Олексюк__Основи.pdf)

#### **Література та методичне забезпечення лабораторних робіт**

18. Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій. Тернопіль: Підручники і посібники, 2014. 304 с.  
<https://online.fliphtml5.com/nndfq/ydbv>
19. Алгоритмізація , програмування, числові та символічні обчислення в пакеті Mathcad : навч. посіб. / Я.С. Паранчук Я.С. та ін. Львів: Львівська політехніка, 2008. 164 с.  
[https://profbook.com.ua/algorithm-mathcad.html?srsId=AfmBOoowEcfTZS-FgdEHgiyR2JlbnLwcpQS\\_dmVbD\\_sa6Rj0mPpk5If](https://profbook.com.ua/algorithm-mathcad.html?srsId=AfmBOoowEcfTZS-FgdEHgiyR2JlbnLwcpQS_dmVbD_sa6Rj0mPpk5If)
20. Литвин О.М., Нечуйвітер О.П., Першина Ю.І. Система комп'ютерної математики Mathcad в науково-технічних розрахунках: навч. посіб. Харків :Україн. інж.-пед. акад., 2017. 64 с.  
[http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/55129/1/Book\\_2017\\_Lytvyn\\_Systema.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/55129/1/Book_2017_Lytvyn_Systema.pdf)
21. Яковенко А. Основи програмування: методичні вказівки до виконання комп'ютерних практикумів з дисципліни "Основи програмування". Основи програмування мовою Python / А. В. Яковенко. – Київ : НТУУ "КПІ ім. І.Сікорського", 2017. – 87 с.  
<https://www.scribd.com/document/608518959/%D0%9B-%D1%80-17>
22. Когут І.В., Ментинський С.М. Лабораторний практикум з програмування на Python. Лабораторний практикум з курсу «Обчислювальна техніка та програмування, частина 2 : Львів: Компанія «Манускрипт», 2023. 160 с.
23. Ментинський С.М., Я. М. Пелех Я.М.. Збірник задач з основ алгоритмізації та програмування: навч.посібник: Львів: Видавництво ТзОВ «Колір ПРО», 2023. 320 с.

#### **4.4 Література та методичне забезпечення самостійної роботи**

24. Литвинова С. Г., Спірін О. М., Анікіна Л. П. Хмарні сервіси Office 365 : навч. посіб. Київ : Компринт, 2015. 170 с.  
<https://lib.iitta.gov.ua/10252/1/ФАКУЛЬТАТИВ%20-%20Office365-Библиотека.pdf>
25. Вакалюк Т. А., Антонюк Д. С. Хмарні технології в освіті : навч. посіб. Житомир : О. О. Євенок, 2019. –128 с.  
[https://library.udpu.edu.ua/documents/virtualni\\_vystavky/96.pdf](https://library.udpu.edu.ua/documents/virtualni_vystavky/96.pdf)
26. Процюк В.Р. , Процюк Г.Я., Пітух І.Р, Алгоритми опрацювання моніторингових даних у діалогових системах . Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки: зб. наук. пр. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільськ. нац. ун-т, 2019. Вип. 19. С. 132-138.  
<http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/168583/21-Pitukh.pdf?sequence=1>

#### **4.5 Інформаційні ресурси в Інтернеті**

Електронні ресурси за темою дисципліни, які студент має знайти

27. <https://www.mathcad.com/en/education>
28. <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/короткі-посібники-користувача-office-25f909da-3e76-443d-94f4-6cdf7dedc51e>
29. <https://support.microsoft.com/uk-ua/office?ui=uk-ua&rs=uk-ua&ad=ua>
30. <https://support.google.com/>
31. <https://edu.gcfglobal.org/en/subjects/office/>
32. <https://www.python.org/>
33. <https://developers.google.com/edu/python/>

#### **5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Форми навчання: навчальні заняття - лекції, лабораторні, консультації; самостійна робота - вивчення окремих питань тем студентом самостійно, підготовка до відпрацювання занять у разі пропуску; практична підготовка - підготовка до виконання лабораторних робіт; контрольні заходи - тести, контрольні роботи.

При вивченні дисципліни відповідно до наказу № 150 від 24.06.2021 р. використовуються такі методи навчання, а саме: МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 1.4 – інструктаж), МН 2 – наочні методи (МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 – практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 – лабораторні роботи), МН 10 – узагальнення, МН 11 – конкретизація, МН 12 – виокремлення основного, МН 18 – методи самостійної роботи вдома, МН 19 – робота під керівництвом викладача.

#### **6. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Усі види робіт слід виконувати вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу. Наслідками пропущених занять без поважних причин, зазвичай, стають додаткові види самостійної роботи (домашня контрольна робота, усна відповідь, тестовий контроль, презентація).

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу.

Сумарна оцінка поточного контролю (По) – сума оцінок поточного контролю здобувачів, а саме: результатів контрольних заходів, виконання лабораторних та інших робіт, передбачених робочою програмою.

Система оцінювання – оцінювання проводиться за 200-бальною(100-відсотковою) шкалою.

## 7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за трьома змістовими модулями ЗМ1, ЗМ2 і ЗМ3. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів та методи контролю з дисципліни відповідно до наказу № 150 від 24.06.2021 р. наведено в таблиці 7.

Таблиця 7.1 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни “Сучасні інформаційні технології”

Види робіт, що контролюються	Методи та форми оцінювання	Максим. кількість балів/ відсотків
Контроль засвоєння теоретичних знань і практичних навиків змістового модуля ЗМ1, отриманих під час виконання лабораторних робіт.	Поточний контроль (МФО 4); лабораторно-практичний контроль (МФО 7), програмований контроль(МФО 9)	30/15
Контроль засвоєння теоретичних знань практичних навиків змістового модуля ЗМ2, отриманих під час виконання лабораторних робіт.	Поточний контроль (МФО 4); лабораторно-практичний контроль (МФО 7), програмований контроль(МФО 9)	70/35
Контроль засвоєння теоретичних знань і практичних навиків змістового модуля ЗМ3, отриманих під час виконання лабораторних робіт.	Поточний контроль (МФО 4); лабораторно-практичний контроль (МФО 7), програмований контроль(МФО 9)	35/17,5
Оцінка виконання домашньої розрахункової роботи	лабораторно-практичний контроль (МФО 7), програмований контроль(МФО 9)	35/17,5
Оцінка результату складання колоквиуму	лабораторно-практичний контроль (МФО 7), програмований контроль(МФО 9)	30/15
Усього:		<b>200/100</b>
Форма підсумкової атестації	диференційований залік	

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

<b>Національна</b>	<b>Університетська (в балах)</b>	<b>Оцінка ECTS</b>	<b>Визначення ECTS</b>	<b>Рекомендована система оцінювання згідно із наказом МОН України № 48 від 23.01.2004 р.</b>
<b>Відмінно</b>	90 – 100	A	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100 (відмінно)
<b>Добре</b>	82-89	B	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	75-89 (добре)
	75-81	C	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
<b>Задовільно</b>	67-74	D	<b>Задовільно</b> – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74 (задовільно)
	60-66	E	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	
<b>Незадовільно</b>	35-59	FX	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як скласти екзамен	35-59 (незадовільно із можливістю повторного складання екзамену)
	0-34	F	<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота	0-34 (незадовільно із обов'язковим повторним вивченням модуля)