МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан математичного факультету

_____ С.І. Гоменюк
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____»_____2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗАДАЧ

підготовки магістра
денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Середня освіта (Математика)
предметної спеціальності 6.014.04 «Середня освіта (Математика)»
спеціальності 014 «Середня освіта»
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

ВИКЛАДАЧ: Красікова І.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фундаментальної та
прикладної математики

Протокол № 1 від "26" серпня 6р.
Завідувач кафедри фундаментальної та
прикладної математики
_____С.М. Гребенюк
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
_____ Н.І.-В. Манько
(підпис) (ініціали, прізвище)

2026 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Зв`язок з викладачем:
E-mail: *studfmznu@gmail.com*
Сезн ЗНУ повідомлення: *Красікова Ірина Володимирівна*
Телефон: (050) 514-54-85
Інші засоби зв'язку: *Telegram* – (050) 514-54-85
Кафедра фундаментальної та прикладної математики: *– І корпус, ауд. 21*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вибіркової дисципліни "Застосування комп'ютерних технологій до розв'язання математичних задач" є ознайомлення здобувачів із сучасними комп'ютерними технологіями компанії Wolfram Research, які широко використовуються у навчанні математики, інформатики та природничих наук. У межах курсу студенти вивчають можливості таких програмних продуктів, як Wolfram Mathematica, WolframAlpha, Wolfram U, Wolfram Cloud, Wolfram Deminstration Projects та інших інструментів для виконання розв'язання математичних задач, обчислень, моделювання, візуалізації та створення інтерактивного навчального контенту.

У результаті опанування курсу студенти набудуть умінь інтегрувати програмні продукти Wolfram Research у свою педагогічну практику, що сприятиме підвищенню ефективності викладання, зацікавленості учнів та розвитку їхніх цифрових компетентностей.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Застосування комп'ютерних технологій до розв'язання математичних задач» є:

- Ознайомити студентів із ключовими обчислювальними продуктами компанії Wolfram Research та їхньою роллю у сучасній освіті.
- Сформувати вміння використовувати Wolfram Mathematica, WolframAlpha, Wolfram U, Wolfram Cloud та Wolfram Demonstration Projects для розв'язання математичних задач різних типів.
- Розвинути навички створення інтерактивних навчальних матеріалів із використанням середовища Wolfram.
- Формувати інформаційно-комунікаційну компетентність майбутніх учителів шляхом використання сучасних хмарних технологій та освітніх платформ Wolfram.
- Розвинути здатність самостійно обирати й адаптувати обчислювальні засоби для підвищення ефективності навчання та власної освітньої діяльності.

Дисципліна розрахована на 1 семестр. Здобувачам в пригоді стануть «Курс математики в профільній школі», «Професійно-орієнтований практикум іноземною мовою» та «Цифрові та мультимедійні технології в профільній середній та фаховій передвищій освіті».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова
Семестр	3 -й
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість годин	120
Лекційні заняття	24 год.

Практичні заняття	12 год.
Самостійна робота	84 год.
Консультації	Дистанційно (середа, 9-35), Zoom
Вид підсумкового семестрового контролю:	залік
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17106

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. **ЗК2.** Здатність використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності.	– практичні заняття – метод проєктів – проблемно-ситуативний метод – інтерактивні методи навчання – самостійна робота з цифровими ресурсами – тренінгові вправи	– виконання контрольних завдань; – виконання індивідуального завдання.
СК1. Здатність до поглиблення знань і розуміння предметної області та професійної діяльності. **СК2.** Здатність використовувати інновації у професійній діяльності. **СК9.** Здатність на основі знання фундаментальних розділів математики формулювати проблеми математично та в символьній формі з метою їхнього аналізу й розв'язання. **СК13.** Здатність розв'язувати задачі курсу математики різних профілів та вибіркових модулів, аналізувати та оцінювати ефективність їх розв'язання. **СК17.** Здатність розуміти інноваційні ІКТ-зорієнтовані педагогічні технології та використовувати їх в	– лекційно-демонстраційний метод – практично-дослідницький метод – проблемно-пошуковий метод – метод проєктів – інтерактивні методи навчання – самостійна робота з цифровими ресурсами	– виконання контрольних завдань; – виконання індивідуального завдання.

освітньому процесі.		
ПРН2. Використовувати цифрові освітні ресурси, інформаційні та комунікаційні технології для пошуку, обробки та обміну інформацією у професійній діяльності, презентації власних та **ПРН9.** Класифікувати, упорядковувати і узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання. **ПРН18.** Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії. **ПРН22.** Пояснювати й обгрунтовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж; вибирати інформаційні ресурси, у тому числі електронні, для пошуку відповідних математичних моделей.	– лекційно-демонстраційний метод – практичні заняття – метод проєктів – проблемно-пошуковий метод – самостійна робота з цифровими ресурсами – інтерактивні методи навчання	– виконання контрольних завдань; – підсумковий контроль (виконання індивідуального завдання); – підсумковий контроль (залік).

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. *Продукти компанії Wolfram Research.*

Історія компанії Wolfram Research. База знань Wolfram Alfa, її синтаксис та застосування для розв'язання математичних задач. Система комп'ютерної алгебри Mathematica. Wolfram Demonstrations Project та його застосування в освітньому процесі. Платформа безкоштовних онлайн курсів Wolfram U.

Змістовий модуль 2. *Знайомство з Wolfram notebooks.*

Хмарне середовище Wolfram Cloud. Робота з блокнотами. Види блокнотів. Основні функції блокнотів. Відеокурси та інформаційні ресурси для роботи з блокнотами.

Змістовий модуль 3. *Знайомство з мовою Wolfram.*

Інформаційні ресурси для ознайомлення з мовою Wolfram. Основні команди мови Wolfram. Приклади розв'язання задач (елементарна математика, алгебра, геометрія, математичний аналіз тощо). Візуалізація за допомогою мови Wolfram.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	**Назва теми**	**Кількість годин**	**Згідно з розкладом**
		о/д.ф.	
Лекція 1	Тема. Знайомство с продуктами Wolfram Research – Історія створення компанії; – Система знань Wolfram Alfa	2	*Тиждень 1*
Лекція 2	Тема. Знайомство с продуктами Wolfram Research – Wolfram Demonstrations Project – Платформа безкоштовних онлайн курсів Wolfram U	2	*Тиждень 2*
Лекція 3	Тема. Знайомство с продуктами Wolfram Research – Система комп'ютерної алгебри Mathematica	2	*Тиждень 3*
Лекція 4	Тема. Знайомство з Wolfram notebooks – Хмарне середовище Wolfram Cloud – Основні принципи роботи з блокнотами	2	*Тиждень 4*
Лекція 5	Тема. Знайомство з Wolfram notebooks – Відеокурси та інформаційні ресурси для роботи з блокнотами	2	*Тиждень 5*
Лекція 6	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Інформаційні ресурси для ознайомлення з мовою Wolfram – Основні команди мови Wolfram	2	*Тиждень 6*
Лекція 7	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Розв'язання задач елементарної математики	2	*Тиждень 7*
Лекція 8	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Розв'язання задач лінійної алгебри	2	*Тиждень 8*
Лекція 9	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Розв'язання задач з математичного аналізу	2	*Тиждень 9*
Лекція 10	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Розв'язання задач з диференціального числення	2	*Тиждень 10*
Лекція 11	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Розв'язання задач з інтегрального числення	2	*Тиждень 11*
Лекція 12	Тема. Знайомство з мовою Wolfram – Візуалізація даних – Візуалізація на площині	2	*Тиждень 12*

	− Візуалізація у просторі		
Практичне заняття 1	Тема. Знайомство с продуктами Wolfram Research − Демонстрація кожного продукта − Основні принципи роботи − Застосування в освітньому процесі	2	*Тиждень 1*
Практичне заняття 2	Тема. Знайомство с продуктами Wolfram Research − Застосування в освітньому процесі	2	*Тиждень 3*
Практичне заняття 3	Тема. Знайомство з Wolfram notebooks − Реєстрація безкоштовного акаунту − Створити різні типи блокнотів	2	*Тиждень 5*
Практичне заняття 4	Тема. Знайомство з Wolfram notebooks − Основні принципи роботи з блокнотами	2	*Тиждень 7*
Практичне заняття 5	Тема. Знайомство з мовою Wolfram − Знайомство з інтерактивними підручниками	2	*Тиждень 9*
Практичне заняття 6	Тема. Знайомство з мовою Wolfram − Приклади розв'язання задач	2	*Тиждень 11*
Самостійна робота	Тема. Знайомство з Wolfram notebooks Переглянути відеокурс стосовно роботи з блокнотами. Створити блокнот Wolfram Alfa. Виконати завдання практичної роботи 1 в цьому блокноті. Ознайомитися зі змістом усіх інтерактивних курсів роботи з блокнотами	26	
Самостійна робота	Тема. Знайомство з мовою Wolfram Ознайомитися зі змістом інтерактивних курсів з мови Wolfram роботи. Створити звичайний блокнот Wolfram. Виконати вправи з інтерактивного підручника (практична робота 2). Ознайомитися з командами мови Wolfram для розв'язання задач елементарної математики, математичного аналізу, алгебри, візуалізації	28	
Самостійна робота	Підготовка до підсумкового контролю: 1. Виконання індивідуального завдання 2. Підготовка до заліку	30	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання**	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
	Практична робота 1	Розміщено в СЕЗН ЗНУ Охоплює теми змістового модулю 2	Завдання виконується в блокноті. Посилання на блокнот надається на перевірки. Термін виконання – до залікового тижня. Бали розподіляються	**30**

			пропорційно між кількістю задач	
	Практична робота 2	Розміщено в СЕЗН ЗНУ Охоплює теми змістового модулю 3	Завдання виконується в блокноті. Посилання на блокнот надається на перевірки. Термін виконання – до залікового тижня. Бали розподіляються пропорційно між кількістю задач	**30**
Усього поточний контроль				**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання: тестування	Питання для підготовки розміщено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/modedit.php?update=679623&return=0 Заліковий тест містить 10 питань.	Тест виконується за розкладом сесії. Містить 10 питань, кожне питання оцінюється в 2 бали	**20**
	Практичне завдання: Індивідуальне практичне завдання	Індивідуальне завдання. Студент виконує завдання свого варіанту. Докладний зміст завдання розташований в СЕЗН ЗНУ	Завдання виконується в блокноті. Посилання на блокнот надається на перевірки. Термін виконання – до залікового тижня. Бали розподіляються пропорційно між кількістю задач	**20**
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

1. Wolfram S. An Elementary Introduction to the Wolfram Language. Wolfram Media, Inc. : 2015. 324 p.
2. Wolfram S. Adventures of a Computational Explorer. Wolfram Media, Inc. : 2019. 430 p.

Інформаційні ресурси

1. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17106
2. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL : http://library.znu.edu.ua/
3. Сайт Wolfram. URL : https://www.wolfram.com/?source=nav
4. База знань WolframAlfa. URL : https://www.wolframalpha.com/?source=frontpage-stripe
5. Скорочений вступ до мови Wolfram для студентів. URL : https://www.wolfram.com/language/fast-introduction-for-math-students/en/?source=footer
6. Сайт Wolfram Mathematica. URL:https://www.wolfram.com/mathematica/?source=nav
7. Віртуальний підручник. URL: https://reference.wolfram.com/language/tutorial/VirtualBookOverview.html

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.
Відвідування усіх занять є обов'язковим. У разі поважної причини відсутності студента на занятті, студент має розібратися з матеріалом самостійно та за потреби задати питання викладачу на консультації.

Політика академічної доброчесності
Кожний студент мусить виконувати завдання поточного та підсумкового контролю самостійно та відповідно свого індивідуального варіанту. Якщо студент виконує інший варіант завдання, така робота не зараховується та підлягає перевиконанню. За умови підозри на несамостійне виконання завдання (онлайн-ресурси, ChatGPT) студент запрошується на відеоконференцію на платформі Zoom, де відповідає на питання стосовно виконаного завдання. В разі відмови надати пояснення стосовно своєї роботи, робота не зараховується.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті
Використання технічних засобів (мобільних телефонів, ноутбуків, планшетів та інших персональних гаджетів) під час лекційних і практичних занять дозволено лише в навчальних цілях. Використання мобільних телефонів для спілкування протягом лекційних або лабораторних занять заборонено. Під час проведення заходів поточного і підсумкового контролю використання власних технічних засобів також заборонено.

Комунікація
Комунікація студентів з викладачем здійснюється під час аудиторних занять та на консультаціях. За потреби – через Telegram, Moodle, електронну пошту. Термінові повідомлення надсилаються студентам в групу в Telegram. Запрошення на відеоконференції на платформі Zoom розміщено на сторінці в СЕЗН ЗНУ.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання

курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: Тел. +380612271276

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.
У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.
ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/
ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim
ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): http://sites.znu.edu.ua/confucius