



СИЛАБУС
освітньої компоненти
«MindMath. МАТЕМАТИКА МІРКУВАННЯ»
ВИБІРКОВА
90 год. (3 кредити ЄКТС)

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Циклова комісія	Циклова комісія комп'ютерних наук
Мова навчання	Українська
Пререквізити, курс навчання	2 курс, 2 семестр
Анотація	<p>Дисципліна "MindMath. Математика міркування" пропонує унікальний підхід до розвитку математичних навичок та когнітивних здібностей. Курс поєднує вивчення математичних концепцій із розвитком логічного, критичного та творчого мислення, допомагаючи студентам ефективно застосовувати математику у різних сферах життя.</p> <p>Програма включає ментальні обчислення, стратегічні математичні ігри, вирішення логічних задач та практичне використання математичних методів. Студенти розвивають швидкість і точність обчислень, а також вміння аналізувати та знаходити оптимальні рішення в реальних ситуаціях.</p> <p>Ключові теми охоплюють ментальні техніки множення та ділення, роботу з десятковими дробами, арифметичні операції, а також розширені методи обчислення квадратних коренів і степенів. Додатково вивчаються трансцендентні функції, вектори, стереометрія та їх застосування у науці та інженерії.</p> <p>"MindMath" формує навички, необхідні для розв'язання складних математичних задач у навчальній та професійній діяльності, розвиваючи аналітичний підхід до мислення та ухвалення рішень.</p>
Що буде вивчатися	<p>Дисципліна "MindMath" охоплює широкий спектр математичних тем і навичок, спрямованих на розвиток когнітивних та аналітичних здібностей студентів. Програма виходить за межі базової арифметики, зосереджуючись на поглибленому розумінні математичних концепцій та їх практичному застосуванні.</p> <p>Основні теми курсу:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ментальне обчислення – розвиток навичок швидкого та точного рахунку, використання ефективних технік ментальних розрахунків.2. Математична грамотність – засвоєння математичної символіки та термінології, вміння виражати ідеї мовою математики.3. Математичне моделювання – побудова математичних моделей для розв'язання реальних задач, перетворення життєвих ситуацій у математичні формули.4. Логічне та критичне мислення – аналіз та вирішення математичних задач, формування аргументованих висновків.5. Геометричне та топологічне мислення – розвиток просторового уявлення через вивчення геометричних та топологічних структур.

	<p>6. Ментальні стратегії – застосування ефективних методів розв’язання задач у розумі.</p> <p>7. Креативне математичне мислення – використання математики для розробки нестандартних підходів і генерації нових ідей.</p> <p>8. Розширені математичні техніки – ментальне множення та ділення, арифметичні операції поза межами раціональних чисел, піднесення до степеня та обчислення квадратних коренів.</p> <p>9. Поглиблені математичні поняття – звичайні та десяткові дроби, трансцендентні функції, вектори, стереометрія, обчислення у тривимірному просторі.</p> <p>Курс спрямований на розвиток математичних навичок у комплексі з когнітивними здібностями. Студенти не лише вдосконалюють обчислювальні навички, а й навчаються застосовувати математику в різних сферах науки та інженерії, використовуючи аналітичний і творчий підхід.</p>
<p>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</p>	<p>Вивчення дисципліни "MindMath" сприяє розвитку математичних і когнітивних здібностей студентів, покращуючи їхню здатність до аналізу та вирішення складних завдань. Основні переваги курсу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Швидкість і точність обчислень – вдосконалення ментального рахунку, що допомагає у навчанні та повсякденних ситуаціях. 2. Критичне та логічне мислення – опанування стратегій і алгоритмів для ефективного вирішення задач. 3. Практичне застосування – використання математичних навичок у фінансовому плануванні, наукових дослідженнях та інженерії. 4. Підготовка до тестів і екзаменів – розвиток навичок швидкого аналізу та розрахунків для успішного складання математичних іспитів. 5. Мозкова гнучкість – покращення здатності адаптуватися до нових викликів та нестандартних задач. 6. Математична самостійність – формування впевненості у власних можливостях та здатності самостійно знаходити рішення.
<p>Зміст освітнього компонента</p>	<p style="text-align: right;">Модуль 1</p> <p>Тема 1. Техніки ментального множення за межами основних цифр. Ділення в умі.</p> <p>Тема 2. Розширені техніки арифметичного додавання та віднімання. Розвиток сприйняття та розуміння великих чисел. Ментальні обчислення у великих математичних виразах.</p> <p>Тема 3. Техніки ментального піднесення до степеня. Алгоритми швидкого обчислення квадратних коренів.</p> <p>Тема 4. Глибоке розуміння звичайних та десяткових дробів.</p> <p>Тема 5. Ментальне Обчислення Похідних та Інтегралів.</p> <p style="text-align: right;">Модуль 2</p> <p>Тема 6. Ментальне обчислення у геометричних та векторних задачах.</p> <p>Тема 7. Обчислення в геодезичних та топографічних задачах. Розвиток ментальних навичок для геометричних життєвих задач.</p> <p>Тема 8. Ментальне моделювання в прикладних задачах. Техніки логічного математичного мислення.</p> <p>Тема 9. Ментальне обчислення з трансцендентними функціями. Практичні застосування математики.</p> <p>Тема 10. Практичне застосування математичних навичок у наукових дослідженнях.</p>
<p>Освітні технології, форми та методи навчання</p>	<p>Дисципліна передбачає проведення лекцій та практичних занять, а також активну самостійну роботу студентів. Самостійна робота включає опрацювання матеріалів лекцій, наукових і методичних джерел, а також виконання практичних завдань, спрямованих на розвиток математичних навичок і когнітивних здібностей. Особливу увагу приділено формуванню</p>

	<p>аналітичного та творчого мислення через розв'язання логічних задач, стратегічні математичні ігри та ментальні обчислення.</p> <p>Для досягнення освітньої мети і прогнозованих програмних результатів у курсі "MindMath" використовуються інтерактивні методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Робота в малих групах – сприяє обговоренню математичних стратегій і пошуку ефективних рішень. ✓ Методи проектів – студенти розробляють власні моделі математичних процесів. ✓ Кейс-метод – аналіз реальних ситуацій та їх математична інтерпретація. ✓ Мозковий штурм – генерація нестандартних підходів до розв'язання математичних задач. ✓ Ділові та рольові ігри – моделювання практичних ситуацій для закріплення математичних навичок. <p>Програма спрямована на формування впевненості у використанні математичних методів у навчанні, професійній діяльності та повсякденному житті. Студенти набудуть навичок швидкого та точного обчислення, розвитку просторового уявлення, критичного аналізу та ефективного вирішення завдань, що сприятиме їхній успішній підготовці до тестувань та практичному застосуванню математики у різних галузях.</p>		
<p>Форми й методи контролю та оцінювання</p>	<p>Поточний контроль: здійснюється в формі написання самостійних робіт та тестування.</p> <p>Підсумковий контроль у формі заліку.</p>		
<p>Критерії оцінювання результатів навчання</p>	<p>Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС).</p> <p>Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем фахової передвищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.</p>		
<p>Таблиця оцінювання результатів навчання (ЄКТС)</p>	<p>Сума балів за всі види навчальної діяльності</p>	<p>Оцінка ЄКТС</p>	<p>Оцінка за національною шкалою</p>
90-100		A	Зараховано
80-89		B	
70-79		C	
60-69		D	
50-59		E	
35-49		FX	Не зараховано (з можливістю повторного складання)
0-34		F	Не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)
<p>Консультації</p>	<p>Очні консультації: за попередньою домовленістю. Онлайн-консультації: згідно погодженого графіку</p>		

<p>Рекомендована література</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Джордан Еленберг. Як ніколи не помилятися. Сила математичного мислення. – Наш формат, 2017 – 408 с. 2. Стівен Строгац. Екскурсія математикою. Як через готелі, риби, камінці і пасажирів зрозуміти цю науку. – Наш формат, 2019 – 256 с. 3. Захарійченко Ю.О. Повний курс математики в тестах. – Ранок, 2020. – 192 с. 4. Н.Ф. Риндіна, О. М. Титаренко. Комплексний тренажер. Математика. 5-9 класи. – АССА, 2023. – 112 с. 5. Д. Васильєва, Н. Василюк. Збірник задач з математики. 5-9 класи (за технологією PISA). – Освіта, 2021. – 128 с. 6. Каплун О.І. Математика в схемах і таблицях 5-11 класи. – ПЕТ, 2020 - 208 с.
<p>Інформаційні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Портал: Математика. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB:%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0 2. Математика просто. https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EDERA-OSVITORIA+Math101+2019/about 3. Математика: Арифметика, рівняння та нерівності https://courses.ed-era.com/courses/EdEra/m102/M102/about 4. Навчальний сайт з математики https://formula.co.ua/uk 5. Khan Academy https://uk.khanacademy.org/ 6. Навчальні інтерактивні онлайн програми з математики https://learning.ua/matematyka/
<p>Політика щодо академічної доброчесності</p>	<p>Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами (https://college.chnu.edu.ua/koledzh/normatyvni-dokumenty/):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Етичний кодекс Відокремленого структурного підрозділу «Фаховий коледж Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» 2. «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича».
<p>Викладач(і)</p>	<p style="text-align: center;">ТЕТЯНА ІЛЛІВНА КРОШКА</p> <p>Посада: викладач Категорія: вища Профайл викладача: https://cs-college.chnu.edu.ua/tsyklova-komisija/sklad-tsyklovoi-komisii/kroshka-tetiana-illivna/ E-mail: t.kroshka@chnu.edu.ua</p>
<p>Покликання на дисципліну</p>	<p>https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7935</p>