



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (3 кредити)

Освітньо-професійна програма	Інформаційні технології та управління проектами, Системний аналіз
Спеціальність	122 – Комп'ютерні науки 124 – Системний аналіз
Галузь знань	12 – Інформаційні технології
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача	Пасічник Галина Савеліївна, доцент кафедри математичного моделювання, к.ф.-м.н., доцент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/pasichnyk-halyna-saveliivna
Контактний тел.	+38037584825
E-mail:	h.pasichnyk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=7439
Консультації	за домовленістю

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна призначена в основному для формування у студентів теоретичних засад концептуальної парадигми системного аналізу; виробленні відчуття необхідності розробки системного інструментарію, який би за умов концептуальної невизначеності дозволив забезпечити можливість розв'язання реальних системних задач у допустимий термін та із практично прийнятною похибкою; вказати на підходи, прийоми і методи розв'язання різних задач, що виконувалися для розробки нової техніки.

Мета навчальної дисципліни: поглиблене ознайомлення з окремими розділами теорії рівнянь з частинними похідними, які використовують поняття узагальненого розв'язку і які, в основному, стосуються теорії параболічних задач. Ця теорія має важливі застосування в фізиці, техніці, теорії випадкових процесів, визначення вартості акцій азійського ринку, з одного боку, зараз набуває застосувань при розробці нейронних мереж, а з другого – вона є одним з об'єктів наукових досліджень, що ведуться на кафедрі.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. Математичні моделі та узагальнені розв'язки	
Тема 1	Приклади задач, які приводять до диференціальних рівнянь з частинними похідними
Тема 2	Означення та приклади еліптичних, гіперболічних і параболічних рівнянь та систем рівнянь
Тема 3	Постановка крайових задач, їх коректність
Тема 4	Числові методи розв'язування крайових задач

МОДУЛЬ 2. Задачі Коші для параболічних рівнянь	
Тема 5	Узагальнені розв'язки лінійних диференціальних рівнянь
Тема 6	Фундаментальні розв'язки лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами
Тема 7	Фундаментальний розв'язок задачі Коші

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Використовуються основні традиційні (розповідь, бесіда, демонстрація) та інтерактивні методи навчання, а саме проектне навчання, де студенти працюють над конкретними індивідуальними завданнями; кейс-методи для аналізу розв'язку та дистанційна освіта для консультацій та занять згідно з розкладом.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: є усна та письмова (дві індивідуальні домашні роботи, творча робота з застосуванням комп'ютерних методів розв'язування пропонованих задач).

Підсумковий контроль – залік. На залік виносяться перевірка рівня виконання практичних завдань та теоретичний матеріал, в тому числі постановка задач.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою.

Результати роботи впродовж навчального семестру оцінюються в ході поточного та модульного контролю в діапазоні загалом від 0 до 60 балів, а результати підсумкового контролю (заліку) оцінюються від 0 до 40 балів.

Впродовж семестру студенти виконують 3 індивідуальні домашні роботи (по 20 балів кожна) за змістовими модулями дисципліни, з них у кожній роботі по 5 балів відведено на відповіді на питання до роботи.

Здобувачам вищої освіти пропонується застосувати розглядувані перетворення до інших типів задач, наприклад, обробки зображень. За якісне вирішення такої задачі здобувач вищої освіти отримує до 10 балів.

На заліку пропонується дві практичні задачі, кожна з яких оцінюється 15 балами, та теоретичне питання – 10 балами. За кожну помилку, яка допущена у відповіді, знімається певна кількість балів, а саме:

а) при відповіді на теоретичне питання у випадку неістотної помилки знімається 1-5 бали, а у випадку істотної 5-7 балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал дисципліни, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 9 балів;

б) при оцінці практичного завдання за помилку, допущену при перетвореннях, знімається 1-4 бали; за істотну помилку, яка привела до неправильної відповіді, знімається 4-9 балів; якщо ж розв'язання задачі логічно неправильне, то знімається до 13 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістовних модулях під час семестру та підсумковому модулі (заліку).

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ЧНУ, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Під час навчання та викладання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю. За необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань студент може відвідувати консультації викладача. Виконаний студентом не свій варіант завдання не оцінюється.

Складання (перескладання) заліку проводиться за встановленим деканатом розкладом.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. https://www.researchgate.net/publication/343374819_Ultraparabolic_Equations_with_Infinitely_Increasing_Coefficients_in_the_Group_of_Lowest_Terms_and_Degenerations_in_the_Initial_Hyperplane
2. https://www.researchgate.net/publication/376647760_Fundamental_Solutions_for_Degenerate_Parabolic_Equations_Existence_Properties_and_some_Applications
3. https://www.imath.kiev.ua/deppage/stochastic/tsp/files/214/art_8.pdf
4. https://www.researchgate.net/publication/226187814_Kolmogorov_Equations_in_Physics_and_in_Finance
5. <https://old.vscht.cz/mat/Pavel.Pokorny/students/pdepara/parabolicPDEeng.pdf>
6. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/79378/3/Honcharov_chyselni_metody.pdf;jsessionid=0E643BE0BB91A3B879D6F6EB2C44AD2E
7. <https://www.britannica.com/science/parabolic-equation>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Теоретичні основи прикладних досліджень» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни

Системний аналіз: https://mathmod.chnu.edu.ua/media/2lobpkjt/124-teor_osn_prukl_dosl.pdf