



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ РОЗПОДІЛІВ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ»

Компонента освітньої програми – *вибіркова* (4 кредити)

<b>Освітньо-наукова програма</b>	Математика
<b>Спеціальність</b>	Е7-Математика
<b>Галузь знань</b>	Е-Природничі науки, математика та статистика
<b>Рівень вищої освіти</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>Мова навчання</b>	українська
<b>Профайл викладача</b>	Літовченко Владислав Антонович, професор, завідувач кафедри диференціальних рівнянь <a href="https://difeq.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/litovchenko-vladyslav-antonovych/">https://difeq.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/litovchenko-vladyslav-antonovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380507354914
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:v.litovchenko@chnu.edu.ua">v.litovchenko@chnu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в Moodle</b>	<a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3350">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3350</a>
<b>Консультації</b>	вівторок, середа, з 14.00 год по 15.00 год

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Появі розподілів завдячуємо дослідженням відомого британського фізика П. Дірака та його славнозвісній некласичній  $\delta$ -функції (1930р.). Ідея П. Дірака була розвинена Л. Шварцем та С. Соболевим, які в своїх працях заклали основи теорії розподілів (1936–1951рр). У подальшому теорія узагальнених функцій інтенсивно розвивалася багатьма дослідниками. Її швидкий розвиток стимулювався потребами математичної фізики і квантової механіки. На теперішній час ця теорія досить розвинена, вона має численні застосування в механіці та математиці, є зручним інструментарієм сучасного дослідника.

Дисципліна «Теорія розподілів та їх застосування» націлена на розширення кругозору здобувачів освіти, забезпечення високого рівня сучасної математичної культури та вироблення навиків провадження наукових математичних досліджень сучасними засобами.

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні базових знань аспірантів з основ теорії узагальнених функцій, необхідних для успішного розв'язування теоретичних і практичних задач.

### НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

#### МОДУЛЬ 1. УЗАГАЛЬНЕНІ ФУНКЦІЇ ТА ДІЇ НАД НИМИ

<b>Тема 1</b>	Вступ. Типові задачі, що призводять до узагальнених функцій
<b>Тема 2</b>	Основні функції та їх властивості. Простори $D$ і $S$ , зв'язок між ними
<b>Тема 3</b>	Розподіли Дірака та Шварца: означення, основні поняття
<b>Тема 4</b>	Основні операції над розподілами: множення, перетворення аргументу, диференціювання та інтегрування

<b>МОДУЛЬ 2. ЗАСТОСУВАННЯ УЗАГАЛЬНЕНИХ ФУНКЦІЙ</b>	
<b>Тема 5</b>	Прямий добуток і згортка розподілів
<b>Тема 6</b>	Інтегральні перетворення основних і узагальнених функцій
<b>Тема 7</b>	Лінійні диференціальні оператори, фундаментальний розв'язок, узагальнена задача Коші
<b>Тема 8</b>	Класичні оператори математичної фізики та їх фундаментальні розв'язки

### **ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ**

Лекції, практичні заняття, тестування, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (практичні завдання, дослідні роботи);
- інноваційні та інтерактивні методи (проблемно-пошуковий, дослідницький, дискусія, мозковий штурм)
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

### **ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

**Поточний контроль:** усна (відповідь, доповідь) чи письмова (проект, конспект уроку, презентація, творча робота) відповідь студента, тестування, модульна контрольна робота та ін.

**Підсумковий контроль** – екзамен.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

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

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

### **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/jxpbs0zb/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/n5nbzwb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdatky-31102023.pdf>

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний курс на Moodle. URL : <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3350>
2. Підручники з навчальної дисципліни. URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/9ec1c0f4-9651-4cf4-89be-d1089c39fe33/content>  
[http://theorphys.onu.edu.ua/uploads/sharedfiles/Textbooks/mmf/mmf\\_book\\_a\\_ukr.pdf](http://theorphys.onu.edu.ua/uploads/sharedfiles/Textbooks/mmf/mmf_book_a_ukr.pdf)
3. Сайт наукової бібліотеки ЧНУ. URL : <http://www.library.chnu.edu.ua/>
4. Репозитарій ЧНУ ARCher. URL : <https://archer.chnu.edu.ua/>

### **Покликання на робочу програму навчальної дисципліни**

<https://drive.google.com/file/d/1Y8R9q-8cI6vHKL1Hb3vR7yBh13M6vCdZ/view?usp=sharing>