



## НАЗВА КУРСУ

**Вища математика. Частина 4. Функціональні ряди. Елементи теорії ймовірностей**

Functional series. Elements of the probability theory

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

**Заочна форма навчання**

### Реквізити навчальної дисципліни

<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>Перший (бакалаврський)</i>
<b>Галузь знань</b>	<i>18 Виробництво та технології</i>
<b>Спеціальність</b>	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
<b>Освітня програма</b>	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
<b>Статус дисципліни</b>	<i>Нормативна</i>
<b>Форма навчання</b>	<i>заочна</i>
<b>Рік підготовки, семестр</b>	<i>2 курс, весняний семестр</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>60/ 2 кредити ЕКТС 4 год - лекції, 4 год – практичні 52 год СРС</i>
<b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>	<i>Залік, МКР</i>
<b>Розклад занять</b>	<i>На сайті університету, також сайті ВПП</i>
<b>Мова викладання</b>	<i>Українська</i>
<b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b>	<p>Лектор: Кушлик-Дивульська Ольга Іванівна, доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук <a href="mailto:olgakushlyk64@gmail.com">olgakushlyk64@gmail.com</a> <a href="http://intellect.kmf.kpi.ua/profile/koi53">http://intellect.kmf.kpi.ua/profile/koi53</a> ORCID: <a href="http://orcid.org/0000-0002-4999-6641">http://orcid.org/0000-0002-4999-6641</a></p> <p>Практичні: Кушлик-Дивульська Ольга Іванівна, доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук, <a href="mailto:olgakushlyk64@gmail.com">olgakushlyk64@gmail.com</a></p>
<b>Розміщення курсу</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NzQ2MTk1MzcyODMx?cjc=fe4wxag">https://classroom.google.com/c/NzQ2MTk1MzcyODMx?cjc=fe4wxag</a>

### Програма навчальної дисципліни

Силабус освітнього компонента «**Вища математика. Частина 4. Функціональні ряди. Елементи теорії ймовірностей**» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів «*Технології друкованих і електронних видань*», яка розроблена з урахуванням Стандарту вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 18 – Виробництво та технології, спеціальність 186 – Видавництво та поліграфія спеціальності 186 «*Видавництво та поліграфія*».

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів інтегральної компетентності — здатності до логічного мислення, формування особистості студентів; розвиток їх інтелекту і здібностей; здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у новітніх технологіях та комп'ютерному дизайнові матеріалів, використовувати методи математичного аналізу в інженерних розрахунках. Зокрема, формування та закріплення у студентів наступних компетентностей: (ЗК 1) Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; (ЗК 3) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**Предмет навчальної дисципліни:** вивчення освітнього компонента зосереджено на закріпленні опанованих основних понять та тверджень математичного аналізу, засвоєнні математичного апарату в подальшому використанні як в теорії ймовірностей, так і для інженерних методів розрахунків при опануванні компонентів професійного спрямування.

Освітній компонент є останнім з основних, що доповнюють базову підготовку вивчення навчальної дисципліни «Вища математика», зокрема, її спеціального розділу «Елементи теорії ймовірностей» в розрізі її застосувань, що сприяє формуванню математичної освіти майбутнього фахівця за освітньою програмою «Технології електронних і друкованих видань».

**Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна:**

ПР Н01 Застосовувати теорії та методи математики, фізики, хімії, інженерних наук, економіки для розв'язання складних задач і практичних проблем видавництва і поліграфії;  
ПРН 04 Організувати свою діяльність для роботи автономно та в команді.

### **1. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Викладається в четвертому семестрі (другий рік навчання) на основі вивчення «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Вища математика. Частина 3». На паралелі вивчається ПО 5 Технології видавництва та поліграфії, ПО 6 Конструювання видань, передуює вивченню ПО 9 Проектування ВПВ, ПО 8 Технології електронних видань та проходженню переддипломної практики, захисту диплома бакалавра.

### **2. Зміст навчальної дисципліни**

Розділ 1. *Функціональні ряди:* Функціональні та степеневі ряди, область збіжності. Ряди Тейлора та Маклорена, їх застосування. Ряди Фур'є.

Розділ 2. *Елементи теорії ймовірностей.*

### **3. Навчальні матеріали та ресурси**

#### **Основна література**

1. Дубовик В. П. Вища математика: навч. посіб. / Дубовик В. П., Юрик І. І. – К.: А.С.К., 2005. – 648 с.
2. Дубовик В.П. Вища математика. Збірник задач: навч. посіб. / Дубовик В. П., Юрик І. І. – К.: А.С.К., 2005. – 480 с.
3. Горбачук, В. М. Теорія ймовірностей та математична статистика [Електронний ресурс] : підручник для здобувачів ступеня бакалавра за технічними та економічними спеціальностями / В. М. Горбачук, О. І. Кушлик-Дивульська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 7,93 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 351 с. – Назва з екрана. <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/52357>.
4. Кушлик-Дивульська О. І. Вища математика. Елементи теорії поля і теорія рядів. Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,12 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 155 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/21729>

5. Кушлик-Дивульська О. І. Вища математика. Елементи теорії поля і теорія рядів. Розрахункова робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,27 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 110 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/21730>

6. Кушлик-Дивульська О. І. Вища математика: Елементи теорії ймовірності: Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. П. Селезньова. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 105 с.– Назва з екрана. – Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46693>.

7. Кушлик-Дивульська О. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. / О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук, Б. П. Орел, П. І. Штабальок. – К.: НТУУ “КПІ”, 2014. – 212 с.

8. Вища математика: Теорія поля. Числові ряди. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук, Н. П. Селезньова. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 162 с. – Назва з екрана. – Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62615>.

*Загальна кількість – 12 джерел*

### *Додаткова література*

1. Спецрозділи вищої математики [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. М. Защепкіна Н. М. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,94 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 182 с. – Назва з екрана. – Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50171>

2. Стрижак Т. Г. Математичний аналіз: приклади і задачі: навч. посіб. / Стрижак Т.Г., Коновалова Н.Р. – К.: Либідь, 1995. – 240 с.

3. Кулик Г.М. Вища математика: Інтегральне числення функції однієї змінної. Диференціальні рівняння [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / Г.М. Кулик, О.І. Кушлик-Дивульська, Н.В. Степаненко, Н.П. Ярема: НТУУ "КПІ". – Електронні текстові дані (1 файл: 5,04 Мбайт). – К.: НТУУ "КПІ". 2016.– 278 с. – Назва з екрана. – Доступ: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/16444>.

4. Кушлик-Дивульська О. І. Вища математика. Функції багатьох змінних. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Збірник індивідуальних завдань [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,03 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 78 с. – Назва з екрана. – Доступ: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/46598>.

## **Навчальний контент**

### **4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

#### **5.1. Дидактичні матеріали:**

На лекційних заняттях – Лекція (електронний варіант), пояснення, мозковий штурм, проблемні завдання

### **Перелік лекцій**

#### **Функціональні ряди**

#### **Лекція 1. Функціональні ряди. Збіжність степеневих рядів. Застосування степеневих рядів**

Основні поняття для функціонального ряду. Основні теореми для функціонального ряду. Область збіжності степеневих рядів. Теорема Абеля.

## Елементи теорії ймовірностей

### Лекція 2. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики Основні теореми теорії ймовірностей. Послідовності випробувань

На практичних заняттях – Завдання до виконання

#### Перелік (орієнтовно) практичних занять

*Практичне заняття 1.* Знаходження області збіжності функціональних та степеневих рядів.

Застосування степеневих рядів.

*Практичне заняття 2.* МКР за темою «Функціональні ряди».

Послідовні незалежні випробування. Формула Бернуллі, її граничні теореми. Дискретні випадкові величини, обчислення їх числових характеристик

*Залікова робота*

**5.2. Технічне забезпечення:** Microsoft Office Word, будь яке програмне забезпечення для виконання графічного матеріалу (за бажанням студента), для лабораторних робіт використання програмного пакету Excel.

#### 6. Самостійна робота студента

Види самостійної роботи – опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до аудиторних занять, розв'язок задач, виконання розрахункової роботи (розбивається на дві частини відповідно до семестрових планових атестацій).

### Політика та контроль

#### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Дотримання положень «Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського» (розділи 2 та 3)  
Співпраця студентів у розв'язанні проблемних завдань дозволена, але відповіді кожний студент захищає самостійно. Взаємодія студентів під час іспиту категорично забороняється і будь-яка така діяльність буде вважатися порушенням академічної доброчесності згідно принципів університету щодо академічної доброчесності.

#### 5. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

**Поточний контроль:** експрес-опитування, опитування за темою заняття, написання МКР.

Для заочної форми навчання PCO відсутня.

**Календарний контроль:** моніторингом поточного стану виконання вимог силабусу є підготовка до модульної контрольної роботи, виконання індивідуальних домашніх завдань.

**Семестровий контроль:** залік.

**Умови допуску до семестрового контролю:** мінімально позитивна оцінка за МКР, семестровий рейтинг не менше 36 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**складено**

доцентом кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ, канд. фіз.-мат. наук  
Кушлик-Дивульською Ольгою Іванівною

**Ухвалено** кафедрою математичної фізики та диференціальних рівнянь ФМФ (протокол № 8 від  
23.05. 2024 р.)

**Погоджено** Методичною комісією НН ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)