



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Теорія ймовірностей із елементами математичної статистики**  
2023-2024 навчальний рік

Освітня програма **Середня освіта (математика)**  
Спеціальність **014 Середня освіта (Математика)**  
Галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**  
Рівень вищої освіти **перший**

<b>Викладач</b>	Красножон Олексій Борисович
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-mathematics/composition-kaf-mathematics/krasnozhon/">http://bdpu.org/faculties/fmktto/structure-fmktto/kaf-mathematics/composition-kaf-mathematics/krasnozhon/</a>
<b>Контактний тел.</b>	098-97-95-381
<b>Е-mail викладача:</b>	ob_krasnozhon@bdpu.org.ua
<b>Графік консультацій</b>	Очне проведення: парний тиждень, четвер, 13:00-14:15, А104. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційне проведення: парний тиждень, четвер, 14:35-15:50. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційні консультації та індивідуальні заняття: Zoom. Приєднатися до конференції Zoom: <a href="https://us02web.zoom.us/j/87911066399?pwd=Vk9pOEN1aUIzdVJJOVzVXZ2taVkdMZz09">https://us02web.zoom.us/j/87911066399?pwd=Vk9pOEN1aUIzdVJJOVzVXZ2taVkdMZz09</a> Ідентифікатор конференції: 879 1106 6399 Код доступу: 773446

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
3 / 90	16	16	58	екзамен

**Семестри:** шостий.

**Мова навчання:** українська

**Ключові слова:** випадкова подія, поняття ймовірності, геометричні ймовірності, схема Бернуллі, біномний розподіл, теорема Пуассона, інтегральна та локальна

теореми Муавра – Лапласа, дискретні і неперервні випадкові величини, числові характеристики випадкових величин, елементи математичної статистики.

**Мета та предмет курсу:** формування наукового світогляду та загальної математичної культури майбутніх учителів математики, розвиток їх математичного мислення, оволодіння здобувачами першого рівня вищої освіти системою математичних знань, умінь, що необхідні для розв’язування базових задач теорії ймовірностей та математичної статистики; навчання здобувачів базової та загальної середньої освіти розв’язувати задачі теорії ймовірностей; дослідження властивостей математичних об’єктів нестандартними методами та засобами.

### Компетентності та програмні результати навчання.

№ з/п	Програмні компетентності		Результати навчання
1.	загальні	ЗК-1. Здатність грамотно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	ПР-1. Відтворює базові знання навчальних дисциплін з циклу загальної підготовки в обсязі, необхідному для загального розвитку та використання у професійній діяльності.
2.		ЗК-4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	ПР-3. Володіє базовими знаннями в галузі сучасних інформаційних технологій в обсязі, необхідному для вивчення загальних і професійних дисциплін, використання в професії учителя, самоосвіти й особистісного зростання.
3.	фахові	ФК-1. Здатність усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, володіти мотивацією до здійснення професійної діяльності.	ПР-9. Здатний виявляти помилки та недоліки в знаннях та уміннях учнів, в логіці міркувань, пояснювати різницю між фактами та наслідками.
4.		ФК-2. Здатність застосовувати на практиці знання з фундаментальних, соціальних і прикладних наук, сучасні методики та технології з метою формування в учнів предметних	ПР-6. Розуміє і здатний застосувати основні теоретичні положення методики навчання відповідного предмету на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої

	компетентностей.	програми.
--	------------------	-----------

## **Зміст курсу:**

### **Змістовий модуль 1. Елементи комбінаторики**

Тема 1. Предмет комбінаторики. Правила суми і добутку. Упорядковані множини. Розміщення (без повторень). Перестановки.

Тема 2. Комбінації (без повторень). Трикутник Паскаля. Розміщення з повтореннями. Перестановки з повтореннями.

Тема 3. Комбінації з повтореннями. Формула включень та виключень.

### **Змістовий модуль 2. Випадкові події та ймовірності**

Тема 4. Предмет теорії ймовірностей. Простір елементарних подій. Відношення між подіями.

Тема 5. Класичне означення ймовірності. Приклади обчислення ймовірностей.

Тема 6. Аксиоматичні основи теорії ймовірностей. Геометричні ймовірності.

Тема 7. Умовні ймовірності та незалежні події. Формула повної ймовірності та формули Байєса.

### **Змістовий модуль 3. Послідовні незалежні випробування**

Тема 8. Схема Бернуллі. Біномний розподіл. Найімовірніше число успіхів у схемі Бернуллі.

Тема 9. Теорема Пуассона. Локальна теорема Муавра-Лапласа.

Тема 10. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Деякі застосування інтегральної теореми Муавра-Лапласа.

Тема 11. Теорема Бернуллі. Оцінка ймовірності події через частоту.

### **Змістовий модуль 4. Випадкові величини**

Тема 12. Випадкові величини та функції розподілу. Властивості функцій розподілу.

Тема 13. Дискретні і неперервні випадкові величини.

Тема 14. Багатовимірні випадкові величини (випадкові вектори). Незалежність випадкових величин.

Тема 15. Композиція законів розподілу.

### **Змістовий модуль 5. Числові характеристики випадкових величин. Елементи математичної статистики**

Тема 16. Поняття інтеграла по ймовірнісній мірі. Математичне сподівання.

Тема 17. Дисперсія. Нормальний закон розподілу.

Тема 18. Числові характеристики двовимірних випадкових величин. Коефіцієнт кореляції та його властивості.

Тема 19. Моменти різних порядків та інші числові характеристики. Закон великих чисел. Поняття про центральну граничну теорему.

Тема 20. Оцінка параметрів розподілу.

Тема 21. Кореляційний зв'язок між випадковими величинами. Регресія.

**Методи навчання:** пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі.

### **Політика курсу (особливості проведення навчальних занять).**

Студентоцентроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, практичних занять, індивідуальних занять, консультацій, самостійного навчання, проходження навчальної, виробничої, технологічної та педагогічної практик, виконання курсових робіт на основі нормативно-правових актів, підручників, посібників, періодичних наукових видань тощо.

### **Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність.**

Лекційні аудиторії, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи, лабораторії з відповідним обладнанням, бібліотеки, читальні зали, гуртожиток, локальна комп'ютерна мережа з виходом в Інтернет, зона Wi-Fi.

Вільний доступ до фондів бібліотек, читальних залів, інформаційних ресурсів Інтернету та локальної мережі, навчальних матеріалів у віртуальному освітньому просторі університету, електронна підтримка освітнього процесу через систему Moodle, спеціалізоване обладнання лабораторій, програмне забезпечення кабінетів комп'ютерної математики.

### **Система оцінювання та вимоги:**

накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності: контрольні роботи, тестування, письмові та усні екзамени, поточний контроль, атестація випускника.

### **Система оцінювання: національна та ЄКТС**

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
78-89	B	добре
65-77	C	
58-64	D	
50-57	E	задовільно
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим

		повторним вивченням дисципліни
--	--	-----------------------------------

## Список рекомендованих джерел

### Основні

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. – М. : Наука, 1988. – 586 с.
2. Гихман И. И., Скороход А. В., Ядренко М. И. Теория вероятностей и математическая статистика / И. И. Гихман, А. В. Скороход, М. И. Ядренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. : Выща шк., Головное изд-во, 1988. – 439 с.
3. Данко П. Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч. II: Учеб. пособие для студентов втузов. – 3-изд., перераб. и доп. – М. : Высш. школа, 1980. – 365 с.
4. Жалдак М.І., Кузьміна Н.М., Михалін Г.О. Теорія ймовірностей і математична статистика : Підручник для студентів фізико-математичних спеціальностей педагогічних університетів / М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, Г.О. Михалін. – Полтава : «Довкілля-К», 2009. – 500 с.
5. Шефтель З. Г. Теорія ймовірностей: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К. : Вища шк., 1994. – 192 с.

### Додаткові

6. Виленкин Н.Я. Комбинаторика / Н.Я. Виленкин. – М. : Наука, 1969. – 328 с.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В.Е. Гмурман. – М. : Высш. школа, 1975. – 336 с.
8. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей / Б.В. Гнеденко. – М. : Наука, 1988. – 448 с.
9. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей / А.Н. Колмогоров. – М. : Наука, 1974. – 120 с.
10. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А. Свешникова. – М. : Наука, 1970. – 556 с.

### Інтернет-ресурси

<http://www.edu.kiev.ua> – освітянська мережа України;  
<http://www.udl.org.ua> – українська система дистанційного навчання;  
<https://edu.bdpu.org/> – середовище електронної підтримки навчання БДПУ Moodle;  
<https://dspace.bdpu.org/> – репозитарій відкритого доступу (архів наукових та освітніх матеріалів Бердянського державного педагогічного університету);  
<https://drive.google.com/drive/folders/0ByJRQi6pU9mETkNkOWh2aEF1clU?usp=sharing> – навчальні матеріали факультету ФМКТО БДПУ;

<http://bdpu.org/opp/bakalavr/> – освітньо-професійні програми підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти;

<http://catalog.bdpu.org/cgi-bin/wfinder.cgi?{F79FE79A-D41D-4FE4-A096-019CAE2DA00D}&2&mode=AdvSearch&> – електронний каталог бібліотеки БДПУ.