

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія ймовірностей з основами статистики

Освітня програма	<u>Середня освіта (математика)</u>
Спеціальність	<u>014.04 Середня освіта (математика)</u>
Галузь знань	<u>01 Освіта/Педагогіка</u>

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “30” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ - 2019

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація			
Назва дисципліни	Теорія ймовірностей з основами статисти		
Викладач (-і)	Осипчук М. М., Кашуба Г. І.		
Контактний телефон викладача	+38 050 3732451, +380950288566		
E-mail викладача	mykhailo.osypchuk@pnu.edu.ua, kgil@i.ua		
Формат дисципліни			
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС		
Посилання на сайт дистанційного навчання			
Консультації	Проводяться на заняттях та перед екзаменом		
2. Анотація до курсу			
Курс відноситься до дисциплін практичної підготовки циклу професійної підготовки фахівця з математики, вчителя математики. Він закладає компетентності пов'язані з вивченням випадкових об'єктів та обробкою результатів спостережень. Курс готує студентів до розв'язання задач, що стосуються об'єктів, які перебувають під впливом випадковості, та до викладання ймовірісно-статистичних розділів математики.			
3. Мета та цілі курсу			
Метою викладання дисципліни є закладення фундаменту ймовірісно-статистичних знань студентів. У процесі освоєння матеріалу курсу студент повинен добре оволодіти основними поняттями теорії ймовірностей та математичної статистики (такими як випадковий експеримент, випадкова подія, ймовірність, випадкові величини, функції розподілу та щільності розподілу випадкових величин, незалежність випадкових подій та випадкових величин, оцінки параметрів розподілів, статистичні гіпотези та критерії їх перевірки), добре розуміти основні теоретико-ймовірісні та статистичні закономірності (закони великих чисел, центральна гранична теорема), та вміти їх застосовувати при розв'язанні практичних задач.			
4. Результати навчання (компетентності)			
СК-1. Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки (теорія ймовірностей та математична статистика) та здатність до її застосування на практиці. СК-2. Володіння спеціальною професійною (ймовірісно-статистичною) термінологією та уміння її використовувати і передавати. СК-8. Здатність працювати із навчально-методичною та науково-предметною (в галузі теорії ймовірностей та математичної статистики) літературою.			
5. Організація навчання курсу			
Обсяг курсу			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		30	
Практичні заняття		30	
самостійна робота		120	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибіркового
7	014 Середня освіта (математика)	4	нормативний

Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Теорія ймовірностей.					
Елементи комбінаторики. Аксиоми теорії ймовірностей. Ймовірнісний простір. Події та дії над ними. Найпростіші властивості ймовірності. Класичне та геометричне означення ймовірності.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Умовні ймовірності. Теорема множення ймовірностей. Незалежність подій. Ймовірність добутку незалежних подій. Повна група подій. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Випадкові величини, означення, функція та щільність розподілу. Класифікація випадкових величин. Ймовірність попадання випадкової величини в інтервал. Моментні характеристики випадкової величини.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Схема Бернуллі незалежних випробувань. Приклади дискретних та неперервних розподілів. Їх числові характеристики.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Випадкові вектори. Розподіл випадкового вектора, маргінальні та умовні розподіли його компонент. Незалежність випадкових величин. Коефіцієнт кореляції. Коваріаційна матриця. Двохвимірний нормальний розподіл.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Закони великих чисел. Теореми Бореля та Бернуллі для схеми Бернуллі незалежних випробувань.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Характеристичні функції, їх властивості. Характеристична функція нормального розподілу.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Центральна гранична	Лекція,	[1] - [3]	4		

теорема. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа. Точність та надійність результатів вимірювання. Їх зв'язок.	практичне заняття				
Контрольна робота “Теорія ймовірностей”	Практичне заняття		2	0.6	9-тий тиждень
Теорія ймовірностей в шкільному курсі математики	Лекція	[4]	2		

Математична статистика.

Основні поняття математичної статистики. Вибірковий метод. Точкові оцінки параметрів розподілів. Їх властивості.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Інтервальні оцінки параметрів розподілів. Надійні інтервали для параметрів нормального розподілу.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Критерії перевірки гіпотез про вид розподілу та про його параметри.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Дисперсійний аналіз.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Елементи кореляційного та регресивного аналізу.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Контрольна робота “Математична статистика”	Практичне заняття		2	0.4	15-тий тиждень
Математична статистика в шкільному курсі математики	Лекція	[4]	2		

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання курсу	Підсумковим контролем в курсі є письмовий екзамен із можливим захистом виконань його завдань. Проміжним контролем є дві аудиторні контрольні роботи. Оцінювання проводиться в шкалі, яка передбачає: відмінну оцінку (A) за 90 — 100% правильних результатів, дуже добру оцінку (B) за 80 — 89% правильних результатів, добру оцінку (C) за 70 — 79% правильних результатів, задовільну оцінку (D) за 60 — 69% правильних результатів, достатню оцінку (E) за 50 — 59% правильних результатів, недостатню оцінку (FX) за 25 — 59% правильних результатів та незадовільну оцінку (F) за менше, ніж 25% правильних результатів.
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується студентом в призначений час в аудиторії

	протягом двох академічних годин. Робота містить теоретичні та практичні завдання загальною кількістю достатньою для досягнення її мети.
Практичні заняття	Практичні заняття проводяться після лекцій з відповідної теми. Змістом практичних занять є виконання завдань під керівництвом викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	1. Відвідування не менше 50% лекційних і не менше 75% практичних занять. 2. Виконання контрольних робіт з оцінками, що становлять не менше 25% від максимальних оцінок.

7. Політика курсу

Лекції читаються лектором із залученням студентів до обговорення окремих питань. На практичних заняттях студенти виконують запропоновані викладачем завдання з його допомогою. Самостійна робота студента передбачає вивчення теоретичних положень дисципліни та виконання завдань, заданих викладачем на лекціях та практичних заняттях. Кожна контрольна робота та підсумкова екзаменаційна робота виконуються студентом самостійно без використання друкованих та електронних засобів доступу до інформації. Пропущена контрольна робота повинна бути виконана не пізніше, ніж через два тижні після пропуску. Час виконання таких робіт встановлюється викладачем окремо за заявою студента. Підсумкова екзаменаційна робота виконується у визначений час. У разі незадовільної оцінки такої роботи студент має право на повторне її виконання, але не більше двох разів.

8. Рекомендована література

- [1] Осипчук М.М., Шевчук Р. В. Теорія ймовірностей та математична статистика. Конспект лекцій. - Івано-Франківськ: Голіней, 2019.
- [2] Осипчук М.М. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика: Лекції у 2 частинах. (електронний ресурс).
- [3] Осипчук М.М., Слободян С.Я. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика: Посібник для практичних занять. (електронний ресурс).
- [4] Математика. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА / Уклад.: А. М. Капіносов [та ін.]. - Тернопіль: Підручники і посібники, 2019.



Викладач _____

Осипчук М. М.

Викладач _____

Кашуба Г. І.