

**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 та математична статистика

Освітня програма Середня освіта (Фізика)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Спеціалізація 014.08 Середня освіта (Фізика)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

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

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Теорія ймовірностей та математична статистика
Викладач (-і)	Івасюк І. Я., Кашуба Г. І.
Контактний телефон викладача	+380978696551, +380950288566
Е-mail викладача	ivan.ivasiuk@pnu.edu.ua , kgil@i.ua
Формат дисципліни	
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС
Посилання на сайт дистанційного навчання	
Консультації	Проводяться на заняттях та перед екзаменом
2. Анотація до курсу	
Курс відноситься до дисциплін циклу загальної підготовки бакалавра спеціальності Середня освіта (Фізика). 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 аналізу і статистичної обробки результатів експерименту.	
3. Мета та цілі курсу	
Метою викладання дисципліни є закладення фундаменту ймовірнісно-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-ймовірнісні та статистичні закономірності та вміти їх застосовувати при розв'язанні практичних задач.	
4. Компетентності	
ЗК.10. Здатність до аналізу та синтезу. ФК.1. Здатність використовувати закони й принципи фізики у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ. ФК.5. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати розв'язки навчально-методичних та наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.	
5. Результати навчання	
ПРН.2. Аналізує фізичні явища і процеси на основі фізичних законів, теорій, принципів, із застосуванням відповідних математичних методів. ПРН.6. Користується математичним апаратом фізики, застосовує математичні та чисельні методи, що використовуються в курсі фізики базової середньої школи. ПРН.8. Володіє основами наукових досліджень, здійснює самостійну експериментальну діяльність з фізики та методики навчання фізики з описом, аналізом та критичним оцінюванням експериментальних даних. ПРН.10. Знає і розуміє математичні методи фізики та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики.	
6. Організація навчання курсу	
Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	14
Практичні заняття	16
самостійна робота	60

Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
5	014 Середня освіта (математика)	3	нормативний		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Теорія ймовірностей.					
Основні елементи комбінаторики. Аксиоми теорії ймовірностей. Ймовірнісний простір. Події та дії над ними. Найпростіші властивості ймовірності. Класичне та геометричне означення ймовірності.	Лекція	[1] - [3]	2		
Умовні ймовірності. Теорема множення ймовірностей. Незалежність подій. Ймовірність добутку незалежних подій. Повна група подій. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.	Практичне заняття	[1] - [3]	2		
Схема Бернуллі незалежних випробувань. Граничні теореми у схемі Бернуллі.	Лекція	[1] - [3]	2		
Випадкові величини, означення, функція та щільність розподілу. Класифікація випадкових величин. Ймовірність попадання випадкової величини в інтервал.	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Числові характеристики дискретних та неперервних випадкових величин. Приклади дискретних та неперервних розподілів. Їх числові характеристики	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Дискретні випадкові вектори. Розподіл випадкового вектора. Незалежність дискретних випадкових величин. Коефіцієнт кореляції.	Практичне заняття	[1] - [3]	4		
Контрольна робота "Теорія ймовірностей"	Практичне заняття		2	0.6	9-тий тиждень
Математична статистика.					
Основні поняття математичної статистики.	Лекція	[1] - [3]	2		

Вибірковий метод. Точкові оцінки параметрів розподілів. Їх властивості.					
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. Основні елементи дисперсійного і кореляційного аналізу	Лекція, практичне заняття	[1] - [3]	4		
Контрольна робота “Математична статистика”	Практичне заняття		2	0.4	15-тий тиждень

7. 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 або після самостійного опрацювання студентами відповідної теми. Змістом практичних занять є виконання завдань під керівництвом викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	<ol style="list-style-type: none"> 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.

8. 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.

9. 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] Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика:— Київ: КНЕУ, 2000.

Викладач _____ Івасюк І. І.

Викладач _____ Кашуба Г. І.