

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
кафедра кореляційної оптики



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор НН ІФТКН

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

“9” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Теорія ймовірностей та математична статистика

вибіркова

Освітньо-професійна програма «Трудове навчання та технології»
Спеціальність 014.10 – Середня освіта (трудове навчання та
технології)

Галузь знань 01 – Освіта

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

Мова навчання українська

Чернівці 2024

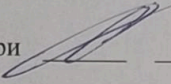
Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Трудове навчання та технології» спеціальності 014.10 – Середня освіта (трудове навчання та технології), галузі знань 01 -«Освіта», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича протокол № 7 від «30» червня 2021 року.

Розробники: Фесів Ігор Васильович, канд. фіз.-мат. наук, доцент

Викладачі: Фесів Ігор Васильович, канд. фіз.-мат. наук, доцент

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри професійної та технологічної освіти і загальної фізики

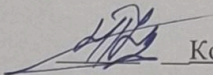
Протокол № 1 від «9» серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Гудима Ю.В.

Схвалено методичною радою НН ІФТКН

Протокол № 1 від «9» серпня 2024 року

Голова методичної ради ННІФТКН

 Козярський І.П.

Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає у формуванні у студентів базових уявлень про сучасні методи опису випадкових величин та процесів. Дається поглиблена інтерпретація понять випадкової величини, її функції розподілу, статистична оцінка отриманих в процесі експлуатації чи наукових дослідів експериментальних значень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: основні поняття теорії ймовірностей; методи обчислення ймовірностей випадкових подій та випадкових величин; числові характеристики та закони розподілу випадкових величин; закон великих чисел та граничні теореми теорії ймовірностей; базові поняття математичної статистики; методи опрацювання емпіричних даних, одержання точкових та інтервальних статистичних оцінок невідомих параметрів; елементи теорії кореляції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти**: застосовувати методи обчислення ймовірностей випадкових подій; використовувати математичний апарат для дослідження дискретних і неперервних випадкових величин; застосовувати методи аналізу статистичної інформації для розв'язку практичних задач з поданням результатів у необхідному вигляді (формули, графіки тощо).

Результати навчання

Студент повинен набути наступних **компетентностей**.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація

Форма навчання	Спеціальність			Кількість		Кількість						Вид підсумкової оцінки
				Кредитів	Годин		Практичні	Семінарські	Лабораторні	Самостійні	Індивідуальні	
Денна	014.10	2-й	3-й	4	120	30	15	-	-	75	-	залік

1.1. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усь ого	У томі числі					Ус ьог о	У томі числі				
		л	п	лаб	інд.	с.р.		л	п	лаб	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1. Теорія ймовірностей												
Тема 1. Випадкові події. Означення ймовірност і	9	2	1	-	-	6						

Тема 2. Основні теореми Теорії ймовірностей	9	2	1	-	-	6						
Тема 3. Повторні випробування	9	2	1	-	-	6						
Тема 4. Випадкові величини і функції розподілу	10	2	1	-	-	7						
Тема 5. Числові характеристик и випадкових величин	10	4	2	-	-	4						

Тема 6. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема	9	2	1	-	-	6						
Разом за змістовим модулем 1	56	14	7			35						
Змістовий модуль 2. Математична статистика												
Тема 7. Вибірковий метод	10	2	1	-	-	7						
Тема 8. Числові характеристик и статистичного матеріалу	10	2	1	-	-	7						
Тема 9. Статистичні оцінки параметрів розподілу	12	4	2	-	-	6						
Тема 10. Елементи теорії кореляції	12	4	2	-	-	6						
Тема 11. Метод Монте-Карл о	10	2	1	-	-	7						
Тема 12. Відомості про ланцюги Маркова	10	2	1	-	-	7						
Разом за змістовим модулем 2	64	16	8		-	40						
Усього годин	120	30	15			75						

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття ймовірності. Приклади на обчислення ймовірностей.	1
2	Розв'язування задач з використанням комбінаторики.	1
3	Теорема додавання та множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байєса.	1
4	Розв'язування задач що зводяться до біноміального закону розподілу.	1
5	Розв'язування задач що зводяться до обчислення ймовірності попадання випадкової величини в заданий інтервал.	2
6	Випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин. Закон розподілу.	2
7	Закони розподілу функцій випадкових величин. Граничні теореми теорії ймовірностей.	1
8	Системи випадкових величин.	1
9	Числові характеристики функцій випадкових величин.	2
10	Лінійна кореляція. Прямі регресії та знаходження їх параметрів методом найменших квадратів. Коефіцієнт регресії. Коефіцієнт кореляції.	2
11	Моделювання випадкових величин методом Монте-Карло.	1
Усього		15

Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Теорія ймовірностей		
1	Опрацювання теоретичних основ дисципліни. Вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням основної та додаткової літератури.	10
2	Підготовка до аудиторних (практичних) занять, до поточного контролю знань (тестування), контрольних робіт.	10
3	Розв'язування задач зі теорії ймовірностей.	10
4	Підготовка до заліку.	5
Разом за освоєння змістового модуля 1		35
Змістовий модуль 2. Математична статистика		

1	Опрацювання теоретичних основ дисципліни. Вивчення теоретичного матеріалу дисципліни з використанням основної та додаткової літератури.	15
2	Підготовка до аудиторних (практичних) занять, до поточного контролю знань (тестування), контрольних робіт.	10
3	Розв'язування задач зі математичної статистики.	10
4	Підготовка до заліку.	5
Разом за освоєння змістового модуля 2		40
Усього		75

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)												Підсумковий модуль (залік)	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Таким чином згідно шкали ЄКТС загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни:

- Змістовий модуль 1 + Змістовий модуль 2 = 30 + 30 = 60 балів.
- Підсумковий модуль: 40 балів.
- Всього за курс: 100 балів.

Методи навчання

Лекції, консультації, практичні заняття, самостійна робота за програмою навчальної дисципліни.

Форми та методи оцінювання

Опитування на лекціях, тестування, поточні (модульні) контрольні роботи, опитування на іспиті (заліку). Формою підсумкового контролю є залік.

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/poriadok-vyznannia-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriiia-fedkovycha-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-taabo-informalnoi-osvity/>) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/ або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

Рекомендована література

Основна

1. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. 5-те вид. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 424 с.
2. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
3. Щоголев С. А. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики : навч.-метод. посіб. Одеса : Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2015. 206 с.

Додаткова

1. Бурачек В. Р. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики для економістів : навч. посіб. Чернівці : Букрек, 2005. 152 с.

Інформаційні ресурси

Матеріали лекцій, доступні для студентів через навчальну платформу Moodle ЧНУ імені Юрія Федьковича. – <https://moodle.chnu.edu.ua>

Політика академічної доброчесності

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При

виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

<https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

<https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

<https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>