

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Спеціальність	054 Соціологія	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Соціологія	факультет	Механотроніки і інжинірингу
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Фізики та математики

ВИКЛАДАЧ

Левкін Дмитро Артурович



Вища освіта – спеціальність математика.

Науковий ступень - кандидат технічних наук 01.05.02 – Математичне моделювання та обчислювальні методи.

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – більше 7 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор майже 20 методичних та навчальних посібників з курсу вищої математики.
- Професійна діяльність включала викладання наступних дисциплін: «Вища математика», «Теорія ймовірностей», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Економетрика», «Математика».
- Автор понад 100 наукових праць, серед яких близько 10-и статей у виданнях включених до міжнародних науково-метричних баз даних (Scopus і Web of Science), понад 30-и статей у фахових виданнях України, близько 70-и тез доповідей на міжнародні науково-практичні конференції.
- Член-кореспондент Академії прикладних наук України.

Телефон	0997833051	електронна пошта	dimalevkin23@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	---------------------	------------------------	--------------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	забезпечити формування у студентів здатностей: до логічного мислення, формування особистості студентів, розвиток їх інтелекту і здібностей; до необхідної інтуїції та ерудиції у питаннях застосування теорії ймовірності та математичної статистики, виховання у студентів прикладної математичної культури; доводити розв'язок задачі до практично прийнятого результату – числа, графіка, точного якісного висновку із застосуванням для цього адекватних обчислювальних засобів, таблиць і довідників; уміння аналізувати одержані результати, самостійно використовувати і вивчати літературу з теорії ймовірності та математичної статистики.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота.
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	Студенти навчаться самостійно планувати, організовувати та проводити соціологічне дослідження (СК05); на основі соціологічних знань здатність здійснювати комплекс заходів щодо налагодження зав'язків з громадськістю (СК09). володіти навичками збору соціальної інформації з використанням кількісних та якісних методів (РН10), презентувати результати власних досліджень для фахівців і нефахівців (РН11).
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 16 годин лекції, 30 годин семінарські заняття, 44 годин самостійна робота модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційний залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність на всіх видах занять.
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	СК05. Здатність самостійно планувати, організовувати та проводити соціологічне дослідження. СК09. На основі соціологічних знань здатність здійснювати комплекс заходів щодо налагодження зав'язків з громадськістю.	Результати навчання	РН10. Володіти навичками збору соціальної інформації з використанням кількісних та якісних методів. РН11. Презентувати результати власних досліджень для фахівців і нефахівців.
--------------------	--	----------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1.	Елементи комбінаторики: основне правило комбінаторики; перестановки; перестановки з повтореннями; розміщення; сполучення. Розв'язування рівнянь, що містять комбінаторні вирази.	Практичні (ПР 1) ПР 1, ПР 2	Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності.	Самостійна робота	Розв'язування рівнянь, які містять комбінаторні вирази.
------------------	--	------------------------------------	--	--------------------------	---

Лекція 2.	Алгебра подій. Теореми додавання ймовірностей для сумісних і несумісних подій. Залежні і незалежні події. Формула повної ймовірності та формула Байєса.	ПР 3 ПР 4	Геометричні ймовірності ймовірності. Алгебра подій.		Теореми додавання ймовірностей для сумісних і несумісних подій. Залежні і незалежні події. Формула повної ймовірності та формула Байєса.
Лекція 3.	Повторення випробувань. Формула Бернуллі. Наближені обчислення в формулі Бернуллі.	ПР 5	Повторення випробувань. Формула Бернуллі.		Формула Бернуллі. Наближені обчислення в формулі Бернуллі. Наслідки з формули Бернуллі.
Модуль 2.					
Лекція 4.	Дискретні та неперервні випадкові величини. Закони розподілу дискретних випадкових величин.	ПР 6	Дискретні та неперервні випадкові величини. Основні поняття.	Самостійна робота	Основні означення та властивості випадкових величин
Лекція 5.	Функція розподілу, функція щільності ймовірностей та їх властивості.	ПР 7	Функції розподілу випадкових величин		Практично важливі закони розподілу: Пуассона, біноміальний, рівномірний, показниковий.
Лекція 6.	Числові характеристики випадкових величин: математичне сподівання; мода; медіана; дисперсія; середнє квадратичне відхилення; коефіцієнт варіації; асиметрія; ексцес.	ПР 8, ПР 9	Числові характеристики випадкових величин		Обчислення числових характеристики для дискретних і неперервних випадкових величин.
Лекція 7.	Метод вибірок. Статистичний розподіл вибірки дискретної випадкової величини. Гістограма, полігон розподілу і статистичний розподіл вибірки неперервної випадкової величини. Формула Стерджеса для знаходження раціонального числа інтервалів гістограми.	ПР 10	Задачі математичної статистики, метод вибірок.		Нормальний закон розподілу. Правило трьох сигм. Статистичний розподіл вибірки дискретної випадкової величини.
		ПР 11	Статистичний розподіл вибірки та його зображення.		
Лекція 8.	Спроможність, ефективність та незміщеність виборочних оцінок. Виборочні оцінки для: генерального середнього, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, асиметрії, ексцесу.	ПР 12, ПР 13	Статистичні оцінки параметрів розподілу		Виборочні оцінки для: генерального середнього, дисперсії, середнього квадратичного відхилення, асиметрії, ексцесу.
		ПР 14, ПР 15	Перевірка статистичних гіпотез.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Литвин І.І. Вища математика. Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2018. – 368 с.
2. Барковський В.В. Теорія ймовірності та математична статистика. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 424 с.
3. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 410 с.
4. Івашко В.В. Вища математика. – Чернівці: ЧНУ імені Юрія Федьковича, 2021. – 201 с.
5. Зайцев Є.П. Вища математика. – Львів, 2018. – 608 с.
6. Гавриленко О.В. Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика. – Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2022. – 140 с.
7. Кушлик О.І., Селезньова Н.П. Вища математика: Елементи теорії ймовірності. – Київ: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2022. – 105 с.
8. Кігель В.Р., Шаров В.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.: Університет економіки і права «КРОК», 2018. – 144 с.

Методичне забезпечення

1. Завгородній О.І., Сметанкін В.О., Мазнева Г.Г. Випадкові події. Методичні рекомендації. – Харків: ХНТУСГ, 2013. – 46 с.
2. Завгородній О.І., Сметанкін В.О., Мазнева Г.Г. Випадкові величини та математична статистика. Методичні рекомендації. – Харків: ХНТУСГ, 2009. – 99 с.
3. Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Зотова О.С. Випадкові величини і математична статистика. Методичний посібник. – Харків: ХНТУСГ, 2017. – 46 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.