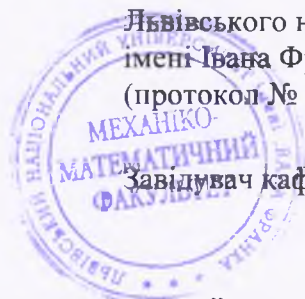


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Механіко-математичний факультет  
Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь

**Затверджено**

На засіданні кафедри математичної  
статистики і диференціальних рівнянь  
механіко-математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 11 від 22.06.2021 р.)

Завідувач кафедри:  Бугрій О.М.



**Силабус з навчальної дисципліни**

**«Теорія ймовірностей і математична статистика»**

**що викладається в межах ОПП «Фінанси, банківська справа**

**та страхування»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів зі**

**спеціальності «Фінанси, банківська справа**

**та страхування»**

<b>Назва дисципліни</b>	Теорія ймовірностей і математична статистика
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	07 – управління та адміністрування 072 – фінанси, банківська справа та страхування
<b>Викладачі дисципліни</b>	Жерновий Юрій Васильович – доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
<b>Контактна інформація викладачів</b>	yuriy.zhernovyy@lnu.edu.ua <a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/zhernovyi_yu_v">http://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/zhernovyi_yu_v</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 267. м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю).
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/course/teoriya-jmovirnostej-i-matematyczna-statystyka-ekonomichnyj-f-t-finansy">http://new.mmf.lnu.edu.ua/course/teoriya-jmovirnostej-i-matematyczna-statystyka-ekonomichnyj-f-t-finansy</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Теорія ймовірностей і математична статистика” є нормативною дисципліною зі спеціальності 072 – фінанси, банківська справа та страхування для освітньої програми “Фінанси, банківська справа та страхування”, яка викладається в 2-му семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Теорія ймовірностей та математична статистика» спрямована на формування у студентів базових знань з основ застосування ймовірнісно-статистичного апарату для розв’язування теоретичних і практичних задач у професійній діяльності, а також розвитку логічного та алгоритмічного мислення при виявленні та дослідженні закономірностей, яким підпорядковуються реальні соціальні і економічні процеси на основі певних статистичних даних та в умовах невизначеності.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Мета: ознайомлення з основними поняттями та методами “Теорії ймовірностей і математичної статистики”. Цілі: викласти основні положення “Теорії ймовірностей і математичної статистики”, показати методи розв’язування задач за темами курсу.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	Основна література: 1. Жерновий Ю.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Тексти лекцій для студентів нематематичних спеціальностей. – Львів, 2020. – 101 с. – <a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/02/Lekcii_TIMC.pdf">http://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/02/Lekcii_TIMC.pdf</a> 2. Жерновий Ю.В. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики: Для студентів нематематичних спеціальностей. – Львів, 2014. – 18 с. – <a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-">http://new.mmf.lnu.edu.ua/wp-</a>

	<p>content/uploads/2018/02/Zadachi_TIMC.pdf</p> <p>3. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GESWAZfs9Lc&amp;list=PL3peL2ePnn9GJAP1PwZHRrCP0gOxr0mex">https://www.youtube.com/watch?v=GESWAZfs9Lc&amp;list=PL3peL2ePnn9GJAP1PwZHRrCP0gOxr0mex</a></p> <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: Высш. шк., 1971.</li> <li>Бобик О.І., Берегова Г.І., Копитко Б.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. — Львів: ЛБІ НБУ, 2003.</li> <li>Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей з елементами математичної статистики. — К.: КНЕУ, 2000.</li> </ol>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекцій та 32 години практичних занять. Самостійна робота: 56 год.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>знати:</p> <p>принципи статистичних міркувань і математичних доведень; основні поняття і теореми ймовірностей; основні методи знаходження ймовірностей випадкових подій; основні закони розподілу одновимірних та багатовимірних випадкових величин; основні поняття математичної статистики; методи статистичного опису результатів спостережень; методи перевірки статистичних гіпотез; елементи теорії кореляції і регресії;</p> <p>вміти:</p> <p>застосовувати здобуті теоретичні знання для побудови та аналізу ймовірнісних і статистичних моделей економічних процесів.</p>
<b>Ключові слова</b>	Ймовірність, випадкова подія, випадкова величина, розподіл, статистична гіпотеза, кореляція, регресія, закон великих чисел.
<b>Формат курсу</b>	Очний, дистанційний. Проведення лекцій, практичних занять і консультацій. Організація самостійної роботи.
<b>Теми</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Елементи комбінаторики.</li> <li>Простір елементарних подій. Операції над випадковими подіями.</li> <li>Аксиоматичне означення ймовірності. Наслідки з аксіом. Класичне означення ймовірності. Геометричні ймовірності.</li> <li>Умовні ймовірності. Незалежність подій. Формула повної ймовірності. Формули Баєса.</li> <li>Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі.</li> <li>Граничні теореми для схеми Бернуллі.</li> <li>Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Основні види розподілів випадкових величин.</li> <li>Випадкові вектори. Функції від випадкових величин.</li> <li>Числові характеристики випадкових величин.</li> <li>Закон великих чисел. Центральна гранична теорема.</li> <li>Основи теорії кореляції та регресії.</li> <li>Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення.</li> <li>Статистичні точкові оцінки параметрів розподілу випадкової величини.</li> <li>Інтервальне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини.</li> <li>Статистична перевірка статистичних гіпотез.</li> <li>Елементи теорії випадкових процесів.</li> </ol>
<b>Підсумковий контроль,</b>	Письмовий тестовий іспит у кінці семестру.



<b>форма</b>	
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з диференціального та інтегрального числення.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Лекції, відео уроки, відео консультації, індивідуальна перевірка виконання домашніх завдань з використанням Google Classroom, індивідуальні завдання, контрольна робота.
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення навчальної дисципліни не потребує використання програмного забезпечення, крім загально вживаних програм і операційних систем.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• індивідуальні завдання: 7,5% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15;</li> <li>• виконання домашніх завдань: 7,5% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15;</li> <li>• контрольна робота: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20;</li> <li>• іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні завдань є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані при поточному контролі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<b>Питання до екзамену</b>	В білеті 12 питань: 7 тестових питань з теорії з вибором правильної відповіді і 5 задач. Питання вибираються з таких тем: Статистичне, класичне і геометричне означення ймовірності. Аксиоми теорії ймовірностей. Умовні ймовірності. Формула повної ймовірності.

	<p>Формули Басса. Незалежні випадкові події.          Формула Бернуллі. Найімовірніша кількість „успіхів” у схемі Бернуллі.          Асимптотичні формули у схемі Бернуллі.          Випадкові величини і функції розподілу.          Числові характеристики випадкових величин.          Основні види розподілів випадкових величин.          Закон великих чисел і центральна гранична теорема.          Статистичні точкові оцінки параметрів розподілу випадкової величини.          Інтервальне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини.          Статистична перевірка гіпотез (статистичні критерії).          Основні поняття теорії кореляції та регресії.</p>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.

**Схема курсу “Теорія ймовірностей і математична статистика”  
 для студентів спеціальності 072 – фінанси, банківська справа та страхування**

Тиж-ні	Лекційний курс		Практичні заняття		К-сть год сам. роб.
	Назва теми	К-сть год	Назва теми	К-сть год	
1	2	3	4	5	6
1	Елементи комбінаторики	2	Елементи комбінаторики	2	3,5
2	Простір елементарних подій. Операції над випадковими подіями	2	Простір елементарних подій. Операції над випадковими подіями	2	3,5
3	Аксиоматичне означення ймовірності. Наслідки з аксіом. Класичне означення ймовірності. Геометричні ймовірності	2	Класичне означення ймовірності	2	3,5
4	Умовні ймовірності. Незалежність подій. Формула повної ймовірності. Формули Басса	2	Геометричні ймовірності	2	3,5
5	Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі	2	Умовні ймовірності. Незалежність подій	2	3,5
6	Граничні теореми для схеми Бернуллі	2	Формула повної ймовірності. Формули Басса	2	3,5
7	Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Основні види розподілів випадкових величин	2	Послідовність незалежних випробувань. Схема Бернуллі	2	3,5
8	Випадкові вектори. Функції від випадкових величин	2	Граничні теореми для схеми Бернуллі	2	3,5
9	Числові характеристики випадкових величин	2	Одновимірні випадкові величини і функції розподілу. Основні види розподілів випадкових величин	2	3,5

10	Закон великих чисел. Центральна гранична теорема	2	Випадкові вектори. Функції від випадкових величин	2	3,5
11	Основи теорії кореляції та регресії	2	Числові характеристики випадкових величин	2	3,5
12	Предмет і задачі математичної статистики, основні поняття і означення	2	Закон великих чисел. Центральна гранична теорема	2	3,5
13	Статистичні точкові оцінки параметрів розподілу випадкової величини	2	Основи теорії кореляції та регресії	2	3,5
14	Інтервальне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини	2	Статистичний розподіл вибірки. Статистичні точкові оцінки параметрів розподілу випадкової величини	2	3,5
15	Статистична перевірка статистичних гіпотез	2	Інтервальне оцінювання параметрів розподілу випадкової величини	2	3,5
16	Елементи теорії випадкових процесів	2	Статистична перевірка статистичних гіпотез	2	3,5
	Разом	32		32	56