

**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 № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Завідувач кафедри Бугрій О.М.

---

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Теорія ймовірностей і математична статистика”,**  
**що викладається в межах ОПП Бізнессоціологія**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 054 – соціологія**

Львів 2020 р.

<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>	05 – соціальні та поведінкові науки 054 – соціологія
<b>Викладачі дисципліни</b>	Кінаш Орест Михайлович, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:orest.kinash@lnu.edu.ua">orest.kinash@lnu.edu.ua</a> ; <a href="mailto:OKinasch@yahoo.com">OKinasch@yahoo.com</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 лабораторних занять (за попередньою домовленістю).
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/course">http://new.mmf.lnu.edu.ua/course</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	У першій частині курсу викладаються основні поняття теорії ймовірностей. Її сутність, випадкові події, випадкові величини та закони розподілу випадкових величин. У другій частині розглядаються статистичні методи в соціології та вивчається реалізація цих методів за допомогою програми Excel.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна “ Теорія ймовірностей і математична статистика ” є нормативною дисципліною з спеціальності 054 – соціологія для освітньої програми Бізнессоціологія, яка викладається в 6-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою викладання дисципліни є навчити студентів основ теорії ймовірностей та математичної статистики, виробити у студентів уміння та навички застосовувати статистичні методи у соціологічних дослідженнях за допомогою програми Excel.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бобик О.І. Теорія ймовірностей і математична статистика/О.І.Бобик, Г.І.Берегова, Б.І.Копитко.- К: ВД «Професіонал», 2007.-560 с..</li> <li>2. Паніотто В.І. Статистичний аналіз соціологічних даних/В.І. Паніотто, В.С. Харченко, Н.М. Харченко.- К: Вид.дім «КМ Академія», 2004.- 270 с.</li> <li>3. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід/ В.Т. Циба.-К.: МАУП, 2002.- 248 с.</li> <li>4. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб./В.М. Руденко – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.</li> <li>5. Білушак Г. І. Аналітичні та чисельні методи досліджень. Статистичні методи в OpenOffice: Навчальний посібник/ Г.І. Білушак. – Львів: Видавництво Растр, 2017. – 182 с.</li> <li>6. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи аналізу даних у психологічних і педагогічних експериментах: навч.</li> </ol>

	посібник/В.В. Бабенко.- Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009.- 187с.
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 64 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 56 год.
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу студент буде : Знати: <ul style="list-style-type: none"> <li>- поняття випадкової події, ймовірності події, випадкової величини;</li> <li>- класифікацію випадкових величин, способи їх задання;</li> <li>- суть основних граничних теорем теорії ймовірностей;</li> <li>- основні чисельні характеристики випадкових величин , їх ймовірнісний зміст;</li> <li>- основні поняття і терміни математичної статистики.</li> </ul> Вміти: <ul style="list-style-type: none"> <li>- обчислювати ймовірності подій;</li> <li>- обчислювати основні чисельні характеристики випадкових величин ;</li> <li>- розв'язувати задачі математичної статистики за допомогою електронних таблиць.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Випадкова подія, випадкова величина, розподіл випадкової величини, генеральна сукупність, чисельні характеристики, точкові та інтервальні оцінки, кореляція, регресія.
<b>Формат курсу</b>	Очний, дистанційний Проведення лабораторних занять і консультацій.
<b>Теми</b>	Теорія ймовірностей: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття теорії ймовірностей. Елементи комбінаторики</li> <li>2. Умовна ймовірність. Незалежні події. Формула повної ймовірності формули Байеса</li> <li>3. Повторні незалежні випробування за схемою Бернуллі</li> <li>4. Дискретна (одновимірна) випадкова величина</li> <li>5. Неперервна (одновимірна) випадкова величина</li> <li>6. Граничні теореми теорії ймовірностей: закон великих чисел і центральна гранична теорема</li> <li>7. Двовимірна випадкова величина</li> </ol> Математична статистика: <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Незгруповані розподіли частот</li> <li>9. Згруповані розподіли частот</li> <li>10. Міри центральної тенденції</li> <li>11. Лінійний кореляційний зв'язок</li> <li>12. Нелінійна кореляція</li> <li>13. Одновимірна лінійна регресія</li> <li>14. Перевірка гіпотез</li> <li>15. Факторний і кластерний аналіз</li> </ol>

<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Комбінований екзамен у кінці семестру
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> <li>- Шкільного курсу математики;</li> <li>- Інформатики;</li> </ul>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Теоретичні презентації, лабораторні завдання Індивідуальні завдання
<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер з програмою Excel, Internet.
<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>• контрольні роботи (дві) : 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20</li> <li>• індивідуальні завдання у вигляді лабораторних: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15</li> <li>• робота на лабораторних заняттях: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 15</li> <li>• екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають дві письмових контрольних роботи і звіти про виконання лабораторних.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента 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 практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, 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 тестуванні, самостійній роботі 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>

<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<p>Теорія ймовірностей:</p> <p>Класична ймовірність. Умовна ймовірність. Незалежні події. Формула повної ймовірності формули Байеса</p> <p>Повторні незалежні випробування за схемою Бернуллі. Формула Бернуллі.</p> <p>Дискретна (одновимірна) випадкова величина. Основні розподіли. Їх чисельні характеристики.</p> <p>Неперервна (одновимірна) випадкова величина. Основні розподіли. Їх чисельні характеристики.</p> <p>Двовимірна випадкова величина. Основні чисельні характеристики.</p> <p>Суть граничних теорем теорії ймовірностей: закон великих чисел і центральна гранична теорема</p> <p>Математична статистика: Виконати лабораторні роботи на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Незгруповані розподіли частот</li> <li>2. Згруповані розподіли частот</li> <li>3. Міри центральної тенденції</li> <li>4. Лінійний кореляційний зв'язок</li> <li>5. Нелінійна кореляція</li> <li>6. Одновимірна лінійна регресія</li> </ol>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>