

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 Бізнессоціологія
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 054 – соціологія

Львів

| | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва дисципліни | Теорія ймовірностей і математична статистика |
| Адреса викладання дисципліни | Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1 |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Механіко - математичний факультет Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | 05 – соціальні та поведінкові науки 054 – соціологія |
| Викладачі дисципліни | Ярова Оксана Анатоліївна, кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь |
| Контактна інформація викладачів | oksana.yarova@lnu.edu.ua кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yarova_o_a |
| Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються | Консультації за попередньою домовленістю. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача. |
| Сторінка курсу | |
| Інформація про дисципліну | Дисципліна “ Теорія ймовірностей і математична статистика ” є нормативною дисципліною з спеціальності 054 – соціологія для освітньої програми Бізнессоціологія, яка викладається в 2-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). |
| Коротка анотація дисципліни | 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. |
| Мета та цілі дисципліни | 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. |
| Література для вивчення дисципліни | 1. Бобик О.І. Теорія ймовірностей і математична статистика/О.І.Бобик, Г.І.Берегова, Б.І.Копитко.- К: ВД «Професіонал», 2007.-560 с.. 2. Циба В.Т. Математичні основи соціологічних досліджень: кваліметричний підхід/ В.Т. Циба.-К.: МАУП, 2002.- 248 с. |

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>3. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб./В.М. Руденко – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.</p> <p>4. Білушак Г. І. Аналітичні та чисельні методи досліджень. Статистичні методи в OpenOffice: Навчальний посібник/ Г.І. Білушак. – Львів: Видавництво Растр, 2017. – 182 с.</p> <p>5. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи аналізу даних у психологічних і педагогічних експериментах: навч. посібник/В.В. Бабенко.- Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009.- 187с.</p> |
| Обсяг курсу | Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 48 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 72 год. |
| Очікувані результати навчання | <p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поняття випадкової події, ймовірності події, випадкової величини; - класифікацію випадкових величин, способи їх задання; - суть основних граничних теорем теорії ймовірностей; - основні чисельні характеристики випадкових величин , їх ймовірнісний зміст; - основні поняття і терміни математичної статистики. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обчислювати ймовірності подій; - обчислювати основні чисельні характеристики випадкових величин; - розв'язувати задачі математичної статистики за допомогою електронних таблиць. |
| Ключові слова | Випадкова подія, випадкова величина, розподіл випадкової величини, генеральна сукупність, чисельні характеристики, точкові та інтервальні оцінки, кореляція, регресія. |
| Формат курсу | Очний, дистанційний Проведення лабораторних занять і консультацій. |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Теми | <p>Тема 1. Комбінаторика</p> <p>Тема 2. Класичне означення ймовірності</p> <p>Тема 3. Формула повної ймовірності</p> <p>Тема 4. Схема Бернуллі</p> <p>Тема 5. Граничні теореми</p> <p>Тема 6. Дискретні випадкові величини</p> <p>Тема 7. Неперервні випадкові величини</p> <p>Тема 8. Двовимірні випадкові величини</p> <p>Тема 9. ЗВЧ та ЦГТ</p> <p>Тема 10. Описова статистика</p> <p>Тема 11. Перевірка гіпотез</p> <p>Тема 12. Параметричні критерії</p> <p>Тема 13. Непараметричні критерії</p> <p>Тема 14. Кореляційний аналіз</p> <p>Тема 15. Регресійний аналіз</p> |
| Підсумковий контроль, форма | Комбінований екзамен у кінці семестру |
| Пререквізити | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> - Шкільного курсу математики; - Інформатики; |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | Теоретичні презентації, лабораторні завдання |
| Необхідне обладнання | Комп'ютер з програмою Excel, Internet. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрольні роботи (дві) : 30% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 30 • робота на лабораторних заняттях: 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20 • екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість |

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>балів 50 Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають дві письмових контрольних роботи і звіти про виконання лабораторних.</p> <p>Академічна доброчесність: 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>Відвідання занять 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>Література. 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>Політика виставлення балів. 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> |
| Питання до заліку чи екзамену. | Комбінаторика Класичне означення ймовірності Формула повної ймовірності Схема Бернуллі Граничні теореми Дискретні випадкові величини Неперервні випадкові величини Двовимірні випадкові величини ЗВЧ та ЦГТ Описова статистика |

| | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Перевірка гіпотез Параметричні та непараметричні критерії Кореляційний аналіз Регресійний аналіз |
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу. |

**Схема курсу “Теорія ймовірностей і математична статистика”
для студентів спеціальності 112 – Статистика**

| Тиж-ні | Лабораторні заняття | | К-сть год сам. роб. |
|--------|---------------------------------------|-----------|---------------------|
| | Назва теми | К-сть год | |
| 1 | 2 | 3 | 6 |
| 1 | <i>Комбінаторика</i> | 3 | 4 |
| 2 | <i>Класичне означення ймовірності</i> | 3 | 4 |
| 3 | <i>Формула повної ймовірності</i> | 3 | 4 |
| 4 | <i>Схема Бернуллі</i> | 3 | 4 |
| 5 | <i>Граничні теореми</i> | 3 | 4 |
| 6 | <i>Контрольна робота 1.</i> | 2 | 4 |
| 7 | <i>Дискретні випадкові величини</i> | 3 | 4 |
| 8 | <i>Неперервні випадкові величини</i> | 2 | 4 |
| 9 | <i>Двовимірні випадкові величини</i> | 3 | 4 |
| 10 | <i>ЗВЧ та ЦГТ</i> | 3 | 4 |
| 11 | <i>Контрольна робота 2.</i> | 2 | 4 |
| 12 | <i>Описова статистика</i> | 3 | 4 |
| 13 | <i>Перевірка гіпотез</i> | 3 | 4 |
| 14 | <i>Параметричні критерії</i> | 3 | 5 |
| 15 | <i>Непараметричні критерії</i> | 3 | 5 |
| 16 | <i>Кореляційний аналіз</i> | 3 | 5 |
| 17 | <i>Регресійний аналіз</i> | 3 | 5 |
| | Викладач: Ярова О.А. | 48 | 72 |