

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
факультету механіко-математичного
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № ___ від ____ 20__ р.)

Завідувач кафедри _____

Силабус з навчальної дисципліни
«КОМП'ЮТЕРНА СТАТИСТИКА»,
що викладається в межах ОПП Статистика
першого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 112 Статистика

Львів

Назва дисципліни	Комп'ютерна статистика
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет, кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний, Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 «Математика та статистика» Спеціальність 112 «Статистика»
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 http://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 дисципліни	http://new.mmf.lnu.edu.ua/course/ks-112-statystyka-m
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Комп'ютерна статистика» є нормативною дисципліною з спеціальності «112 Статистика» для освітньої програми «Прикладна та теоретична статистика», яка викладається в 1 семестрі в обсязі 4,5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Практично кожне наукове дослідження пов'язане з вивченням результатів обстежень, спостережень, експериментів чи вимірювань. В аналізі емпіричних даних одним із основних інструментів є статистичні методи, тому важливим аспектом їх застосування є комп'ютерна реалізація. Даний курс передбачає вивчення програми STATISTICA. Впродовж курсу вивчаються параметричні та непараметричні критерії для перевірки гіпотез, кореляційний, регресійний, кластерний, факторний та дисперсійний аналізи.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета дисципліни:</i> статистичний аналіз даних з використанням програми STATISTICA;

	<i>Цілі дисципліни:</i> навчити студентів аналізувати дані за допомогою статистичних критеріїв в програмі STATISTICA.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бабенко В.В. Основи теорії ймовірностей і статистичні методи обробки даних у психологічних і педагогічних експериментах.— Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 168 с. 2. Оленко А.Я. Комп'ютерна статистика. Навчальний посібник – К.:Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. – 174 с. 3. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1989. 4. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistica. – М.:Филинь, 1997. 5. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Статистический анализ данных на компьютере. – М.: Инфа,1998.
Обсяг курсу	48 години аудиторних занять, з них 16 годин лекцій, 32 години лабораторних занять та 87 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент буде: знати: статистичні критерії та методи аналізу даних. вміти: аналізувати різні типи даних в програмі STATISTICA.
Ключові слова	Статистичні критерії, рівень значущості, регресійний аналіз, кореляційний аналіз, кластерний аналіз, дискримінантний аналіз, дисперсійний аналіз, часові ряди.
Формат курсу	Очний
Теми	<p align="center">Змістовий модуль I. Основні статистичні характеристики</p> <p>Тема 1.1. Описова статистика Інтерфейс програми STATISTICA. Створення таблиць. Моделювання випадкових величин. Засоби описової статистики. Графіки.</p> <p>Тема 1.2. Перевірка узгодженості розподілів Критерій Пірсона. Узгодженість теоретичного та емпіричного розподілів. Узгодженість двох емпіричних розподілів.</p> <p>Тема 1.3. Порівняння рівнів досліджуваної ознаки</p>

	<p>в двох групах Критерій Стьюдента. Критерій Манна-Уїтні. Вибірки з однієї генеральної сукупності. Вибірки з різних генеральних сукупностей.</p> <p>Змістовий модуль II. Порівняння рівнів досліджуваної ознаки</p> <p>Тема 2.1. Вплив фактора на зміну досліджуваної ознаки Перевірка наявності зсуву у значеннях досліджуваної ознаки. Перевірка впливу фактора на зміну рівня досліджуваної ознаки. Критерій Краскела-Уолліса. Критерій Джонкхієра.</p> <p>Тема 2.2. Порівняння рівнів досліджуваної ознаки в трьох і більше групах Критерій Фрідмана. Критерій Пейджа. Кореляційний аналіз.</p> <p>Тема 2.3. Дисперсійний аналіз ANOVA. Однофакторний дисперсійний аналіз. Багатофакторний дисперсійний аналіз. Гіпотеза про однорідність дисперсій.</p> <p>Змістовий модуль III. Статистичний аналіз</p> <p>Тема 3.1. Регресійний аналіз Парна регресія. Множинна регресія. Нелінійна регресія. Кусково-лінійна регресія.</p> <p>Тема 3.2. Кластерний та дискримінантний аналізи Кластерний аналіз. Дискримінантний аналіз.</p> <p>Тема 3.3. Часові ряди Виділення періодичних складових. Виділення сезонних складових. Кореляційний аналіз часового ряду. Перетворення та інтервенція.</p>
Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру Іспит – письмовий.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін: Математична статистика, Теорія ймовірностей, Теорія випадкових процесів
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, практичні заняття
Необхідне обладнання	Комп'ютер
Критерії оцінювання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

<p>(окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контрольні роботи: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50; - Іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</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 написанні програм 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 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 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>
<p>Питання до екзамену</p>	<p>Інтерфейс програми STATISTICA. Створення</p>

(чи питання на контрольні роботи)	<p>таблиць. Моделювання випадкових величин. Засоби описової статистики. Графіки.</p> <p>Критерій Пірсона. Узгодженість теоретичного та емпіричного розподілів. Узгодженість двох емпіричних розподілів.</p> <p>Критерій Стьюдента. Критерій Манна-Уїтні. Вибірки з однієї генеральної сукупності. Вибірки з різних генеральних сукупностей.</p> <p>Перевірка наявності зсуву у значеннях досліджуваної ознаки. Перевірка впливу фактора на зміну рівня досліджуваної ознаки. Критерій Краскела-Уолліса. Критерій Джонкхієра.</p> <p>Критерій Фрідмана. Критерій Пейджа. Кореляційний аналіз.</p> <p>ANOVA. Однофакторний дисперсійний аналіз. Багатофакторний дисперсійний аналіз. Гіпотеза про однорідність дисперсій.</p> <p>Парна регресія. Множинна регресія. Нелінійна регресія. Кусково-лінійна регресія.</p> <p>Кластерний аналіз. Дискримінантний аналіз.</p> <p>Виділення періодичних складових. Виділення сезонних складових. Кореляційний аналіз часового ряду. Перетворення та інтервенція.</p>
Опитування	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>