

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 № 1 від 22.06.2023 р.)



Завідувач кафедри:

Олег БУГРІЙ

Силабус з навчальної дисципліни
“ Моделі ризику та їхнє застосування ”,
що викладається в межах ОПШ
“ Статистичний аналіз даних ”
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 112 - Статистика

Львів 2023 р.

| | |
|--|---|
| Назва дисципліни | Моделі ризику та їхнє застосування |
| Адреса викладання дисципліни | Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, 79000 |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Механіко-математичний факультет Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | 11 - Математика та статистика 112 – Статистика |
| Викладачі дисципліни | Ярова Оксана Анатоліївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь |
| Контактна інформація викладачів | oksana.yarova@lnu.edu.ua , http://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yarova_o_a ; Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, 79000 |
| Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються | Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю): ауд. 267, головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, 79000 |
| Сторінка курсу | https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/abr-112-mag |
| Інформація про дисципліну | Дисципліна “Моделі ризику та їхнє застосування” є вибірковою дисципліною з спеціальності 112-Статистика для освітньої програми “Статистичний аналіз даних”, яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 6-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). |
| Коротка анотація дисципліни | Поняття ризику є базовим в актуарній математиці. Воно пов’язане з невизначеністю можливих втрат, впливає зі специфіки різних явищ природи і видів людської діяльності. Коли говорять про страхову справу, то в першу чергу мають на увазі фінансові збитки. Саме для того, щоб позбутися фінансових втрат, пов’язаних з невизначеністю, укладають договори страхування. Фінансовий ризик і пов’язана з ним небезпека банкрутства є характерними особливостями роботи кожної страхової компанії, а забезпечення фінансової стійкості – головним завданням її керівників. Оцінка ризику (тобто фінансових втрат страхової компанії, пов’язаних з виплатами за страховими позовами) становить значний інтерес для ефективного управління страховою компанією |
| Мета та цілі дисципліни | <i>Мета:</i> надати студентам знання про основні моделі ризику та їх застосування в страхуванні <i>Цілі:</i> забезпечити знайомство студентів з інструментами визначення та побудови моделей ризику |
| Література для вивчення дисципліни | 1. Зінченко Н.М. Ядренко М.Й. Математичні моделі в теорії ризику. – К.: РВЦ «Київський університет» 2000. – 21с. 2. Пономаренко О.І. Моделі страхування та теорія ризику. – К. : ВПЦ «Київський університет», – 2008. – 183с. 3. Бондаренко Я.С. ,Турчин В.М. , Турчин Є.В. Теорія ризику в страхуванні. Основні поняття , приклади, задачі. – Д. : РВВ ДНУ, 2010. |

| | |
|---|---|
| | <p>– 180с.</p> <p>4. Korolov L.B., Sinai Y.G. Theory of Probability and Random Processes. – Berlin: Springer-Verlag, 2nd edition, 2007.</p> <p>5. Шебаніна О.В. Актуарна математика: методичні рекомендації до практичних занять. – Миколаїв, Миколіївський національний аграрний університет, 2020. – 42 с.</p> <p>6. Василевич Л.Ф., Семеняка С.О. Фінансова математика: навч. посібник. Київ: університет імені Б. Грінченка, 2020 – 228 с.</p> <p>7. Мішура Ю.С. Випадкові процеси: теорія, статистика, застосування : підручник / Ю.С. Мішура, К.В. Ральченко, Г.М. Шевченко. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2021- 496 с.</p> |
| Обсяг курсу | Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційних та 32 год. практичних занять. Самостійної роботи: 116 год. |
| Очікувані результати навчання | У результаті вивчення даного курсу студент повинен: знати: основні моделі ризику; вміти: використовувати теоретичні знання для розв'язування задач. |
| Ключові слова | Моделі ризику, страхування, банкрутство. |
| Формат курсу | Очний |
| Теми | <p>Тема 1. Дискретні моделі індивідуальних позовів</p> <p>Тема 2. Неперервні моделі індивідуальних позовів</p> <p>Тема 3. Спеціальні умови страхування</p> <p>Тема 4. Моделі процесу позовів</p> <p>Тема 5. Математична модель індивідуального позову</p> <p>Тема 6. Математична модель колективного позову</p> <p>Тема 7. Наближення для розрахунку банкрутства</p> <p>Тема 8. Динамічна модель банкрутства</p> |
| Підсумковий контроль, форма | Залік у кінці семестру |
| Пререквізити | Для вивчення даного курсу студентам потрібні базові знання з: <ul style="list-style-type: none"> - актуарна математика; - фінансова математика; - математична статистика. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія) |
| Необхідне обладнання | Комп'ютер із необхідним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі. |
| Критерії оцінювання (окремо для кож- | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • Контрольні роботи: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів |

| | |
|--|---|
| <p>ного виду навчальної діяльності)</p> | <p>50.</p> <ul style="list-style-type: none"> • підсумковий тест: 50% семестрової оцінки, максимальна кількість балів 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: 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>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 робіт, 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 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> |
| <p>Питання до заліку чи екзамену.</p> | <p>Дискретні моделі індивідуальних позовів Неперервні моделі індивідуальних позовів Спеціальні умови страхування Моделі процесу позовів Математична модель індивідуального позову Математична модель колективного позову Наближення для розрахунку банкрутства Динамічна модель банкрутства</p> |
| <p>Опитування</p> | <p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p> |

**Схема курсу “ Моделі ризику та їхнє застосування ”
для студентів спеціальності 112 – Статистика**

| Тиж. | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності (заняття) | Література. Ресурси в інтернеті | Завдання, год. | Термін виконання |
|-------------|---|-----------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|
| 1 | Моделі ризику та банкрутства | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 2 | Дискретні моделі індивідуальних позовів | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 3 | Генератриси та перетворення Лапласа | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 4 | Неперервні моделі індивідуальних позовів | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 5 | Колоквіум 1 | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 6 | Спеціальні умови страхування | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 7 | Моделі процесу позовів | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 8 | Моделі процесу позовів | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 9 | Математична модель індивідуального позову | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 10 | Колоквіум 2 | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 11 | Математична модель індивідуального позову | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 12 | Математична модель колективного позову | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 13 | Наближення для розрахунку банкрутства | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |

| | | | | | |
|----|---|--------|------------------|---|-----------|
| 14 | Динамічна модель банкрутства | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 15 | Динамічна модель банкрутства | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 16 | Колоквіум 3 | лек. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 1 | Моделі ризику та банкрутства | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 2 | Дискретні моделі індивідуальних позовів | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 3 | Генератриси та перетворення Лапласа | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 4 | Неперервні моделі індивідуальних позовів | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 5 | Контрольна робота 1 | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 6 | Спеціальні умови страхування | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 7 | Моделі процесу позовів | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 8 | Моделі процесу позовів | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 9 | Математична модель індивідуального позову | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 10 | Контрольна робота 2 | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 11 | Математична модель індивідуального позову | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 12 | Математична модель колективного позову | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 13 | Наближення для розрахунку | практ. | [1-7]+сайт | 2 | 1 тиждень |

| | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------|------------------|-----------|-----------|
| | банкрутства | | курсу | | |
| 14 | Динамічна модель банкрутства | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 15 | Динамічна модель банкрутства | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| 16 | Контрольна робота 3 | практ. | [1-7]+сайт курсу | 2 | 1 тиждень |
| Разом: | | | | 64 | – |
| Викладач: Ярова О.А. | | | | | |