**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**Львівський національний університет імені Івана Франка**
**Економічний факультет**
**Кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту**

**Затверджено**
на засіданні кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту
економічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № 1 від 29.08.2019 р.)

Завідувач кафедри _____проф. Крупка М.І.

# Силабус з навчальної дисципліни «Фінансове моделювання в неусталених соціально-економічних умовах», що викладається в межах ОНП «Фінанси, банківська справа та страхування» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів зі спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»

**Львів - 2019 р.**

| | |
|---|---|
| **Назва курсу** | Фінансове моделювання в неусталених соціально-економічних умовах |
| **Адреса викладання курсу** | м. Львів,  проспект Свободи, 18, кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту, кімн. 102 |
| **Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна** | Економічний факультет, кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту |
| **Галузь знань, шифр та назва спеціальності** | 07 “Управління та адміністрування”; 072 “Фінанси, банківська справа та страхування” |
| **Викладач (-і)** | Дропа Ярослав Богданович, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту економічного факультету |
| **Контактна інформація викладача (-ів)** | ел. пошта yaroslav.dropa@lnu.edu.ua<br>тел. (038) 067724748 |
| **Консультації по курсу відбуваються** | Щопонеділка, 15.00-16.00 год. (м. Львів,  проспект Свободи, 18, кафедра фінансів, грошового обігу і кредиту, кімн. 102) |
| **Сторінка курсу** | https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/SL_072_F_2016_ASP_V111.pdf |
| **Інформація про курс** | Для аспірантів 2 року навчання.<br>Знання сутності фінансового моделювання, основних категорії та поняття, притаманні фінансовому моделюванню та прогнозуванню;<br>Розуміння базових економіко-математичних моделей, які використовують для моделювання поведінки суб’єктів фінансових відносин і реальних економічних даних. |

| | |
|---|---|
| **Коротка анотація курсу** | Дисципліна “Фінансове моделювання в неусталених соціально-економічних умовах” передбачає вивчення розрахункових методів, які базуються на використанні схем простих і складних відсотків і застосуванні отриманих результатів для прийняття фінансово-управлінських рішень. Окрім того в завдання курсу входить також оволодіння основами технології фінансових інвестицій. З цією метою розглядаються поняття прибутковості та ризику окремих цінних паперів та портфеля цінних паперів.<br>Викладання навчальної дисципліни “Фінансове моделювання в неусталених соціально-економічних умовах” має за мету озброїти здобувачів вищої освіти сучасними комп'ютерними технологіями фінансових розрахунків, методикою оцінювання прибутковості та ризику окремих фінансових активів та портфеля активів, сформувати теоретичні основи інвестиційного менеджменту. |
| **Мета та цілі курсу** | **Мета навчальної дисципліни:** формування теоретичних знань і практичних навичок у сфері виявлення внутрішніх і зовнішніх взаємозв’язків фінансової системи, ідентифікації головних чинників її функціонування, використання відповідного математичного апарату і програмного забезпечення для відображення нелінійної і стохастичної динаміки фінансових показників. |
| **Література для вивчення дисципліни** | **Базова**<br>1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С., Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.<br>2. Базілінська О. Я. Фінансовий аналіз: теорія та практика. Навчальний посібник. – К.: ЦНЛ, 2009. – 328 с.<br>3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2002.<br>4. Вітлінський В. В., Наконечний С. І., Шарапов О Д. та ін. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник/ За заг.ред. В.В.Вітлінського. – К.: КНЕУ, 2008. – 536 с.<br>5. Григорків В.С., Ярошенко О.І., Нікіфоров П.О. Фінансова математика: підручник. - Чернівці: ЧНУ, 2011. – 488с.<br>6. Долінський Л.Б. Фінансова математика. – К.:КНЕУ, 2009. – 265 с.<br>7. Загурський О. М. Фінансовий аналіз. Кредитно-модульний курс. – К.: ЦУЛ, 2013. – 472 с.<br>8. Малыхин В.И. Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИ- ТИ-ДАНА, 2003. — 237 с.<br>9. Мицель А. А. Математическая экономика: лабораторный практикум. – Томск: Изд-во НТЛ, 2006. – 184 с.<br>10. Мних Є. В.,Барабаш Н. С. Фінансовий аналіз. Підручник. – К.: КНТЕУ, 2014. – 526 с.<br>11. Селівестрова Л. С., Скрипник О. В. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник / за загальною редакцією С. М. Безрутченка. – К.: ЦНЛ, 2012. – 274 с. |

12. Терещенко О. О. Фінансовий контролінг : навч. Посібник / О. О. Терещенко, Н. Д. Бабяк. – К. :КНЕУ, 2013. – 407 с.
13. Тринька Л. Я. Фінансовий аналіз / Л. Я. Тринька, О. В. Іванчук (Липчанська). Навчальний посібник. – К.: Алерта, 2014. – 768 с.
14. Тютюнник Ю. М., Дорогань-Писаренко Л. О., Тютюнник С. В. Фінансовий аналіз: навч. посіб. Полтава: ПДАА, 2016. 430 с.
15. Фінанси в трансформаційній економіці України. Навчальний посібник / за ред. М. І. Крупки. Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2007. 614с.
16. Фінансовий аналіз [текст] навчальний посібник. / За заг. ред. Школьник І. О. [І. О. Школьник, І. М. Боярко, О. В. Дейнека та ін.] – К. : "Центр учбової літератури", 2016. – 368 с.
17. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник / за ред. Т. Д. Косової, І. В. Сіменко. – К.: ЦНЛ, 2013. – 440 с.
18. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник / М. Р. Лучко, С. М. Жукевич, А. І. Фаріон – Тернопіль:, ТНЕУ, – 2016 – 304 с.
19. Цал-Цалко Ю. С. Фінансовий аналіз. Підручник. – К.: ЦНЛ, 2008. – 566 с.
20. Школьник І. О., Боярко І. М., Дейнека О. В. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник / за заг. ред. Школьник І. О. Київ: "Центр учбової літе ратури", 2016. 368 с.
21. Шморгун Н. П., Головко І. В. Фінансовий аналіз. Навчальний посібник. – К.: ЦНЛ, 2006. – 528 с.

**Допоміжна**

22. Дропа Я. Б. Фінансові ресурси розвитку національної економіки України: монографія. Львів: ЛНУ імені Іван Франка, 2017. 426 с.
23. Фінанси в трансформаційній економіці України. Навчальний посібник / за ред. М. І. Крупки. Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2007. 614с.
24. Крупка М. І., Ванькович Д. В., Демчишак Н. Б. та ін. Інвестування: підручник / за ред. д-ра екон. наук, проф. М. І. Крупки. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. 454 с.
25. Крупка М. І., Ковалюк О. М., Коваленко В. М. та ін. Фінансовий менеджмент: Підручник / за ред. д-ра екон. наук, проф. М. І. Крупки. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 440 с.

**15. Інформаційні ресурси**

26. Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України. URL: www.smida.gov.ua.
27. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua.
28. Офіційний сайт Державної казначейської служби України. URL: https://www.treasury.gov.ua.
29. Офіційний сайт Інституту бюджету та соціально-економічних досліджень. URL: www.ibser.gov.ua.

| | |
|---|---|
| | 30. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: https://mof.gov.ua.<br>31. Ціна держави. URL: http://www.cost.ua.<br>32. Офіційний сайт Національного банку України. URL: http://www.bank.gov.ua.<br>33. Офіційний сайт Національного рейтингового агентства "Рюрік". URL: http://www.rurik.com.ua.<br>Офіційний сайт Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку. URL: http://www.nssmc.gov.ua. |
| **Тривалість курсу** | 90 год. 3 кредити |
| **Обсяг курсу** | 48 години аудиторних:<br>з них 32 годин лекцій<br>16 годин практичних занять<br>42 годин самостійної роботи |
| **Очікувані результати навчання** | По проходженні курсу слухачі повинні ***знати***:<br>– математичні методи моделювання фінансових операцій та потоків;<br>– методику комп'ютерної оцінки ефективності фінансових операцій та фінансових потоків;<br>– методи прогнозування фінансової динаміки;<br>– методи оптимізації портфеля цінних паперів.<br>По проходженні курсу слухачі повинні ***вміти***:<br>– будувати економіко-математичні моделі задач фінансового аналізу;<br>– самостійно виконувати аналіз ефективності фінансових операцій та потоків із застосуванням комп'ютерної техніки/і<br>– прогнозувати фінансові процеси та оцінювати достовірність прогнозів;<br>– оптимізувати портфель цінних паперів. |
| **Формат курсу** | Денний/заочний |
| **теми** | **ДОДАТОК (схема курсу)** |
| **Підсумковий контроль, форма** | Залік |

| | |
|---|---|
| **Пререквізити** | Навчальна дисципліна базується на фінансових дисциплінах, які аспіранти вивчали протягом навчання на ОКР бакалавр та магістр (“Фінансове моделювання в неусталених соціально-економічних умовах” забезпечується отриманими знаннями з курсів: “Інвестування”, “Фінанси підприємств”, “Бухгалтерський облік”, “Фінансовий аналіз”, “Фінансова звітність”, “Фінансовий ринок”, “Бюджетування”, “Фінансовий контролінг”) а також пов’язана з навчальними дисциплінами Економетрія, Математичне програмування, Теорія ймовірності. |
| **Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу** | лекції<br>презентації,<br>інтерактивні методи (демонстраційні вправи, ситуаційні вправи, задачі, мозковий штурм, синектика, дискусії, робота з тестовими та іншими діагностичними методиками тощо) |
| **Необхідні обладнання** | Мультимедійний пристрій, комп’ютер, фліпчарт, папір, маркери |
| **Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)** | 30 балів – опитування на семінарських заняттях;<br>20 балів - написання двох модулів;<br>50 балів – залік |

| | |
|---|---|
| **Питання до заліку** | 1. Основні поняття фінансової математики.<br>2. Зміна вартості грошей у часі.<br>3. Теперішня вартість.<br>4. Майбутня вартість.<br>5. Методика простих відсотків.<br>6. Методика складних відсотків.<br>7. Номінальна та ефективна ставка складних відсотків.<br>8. Основні фінансові функцій в MS Excel.<br>9. Нарощування грошової суми за методикою простих і складних відсотків.<br>10. Поняття фінансової еквівалентності.<br>11. Еквівалентні вартісні величини.<br>12. Еквівалентні норми дохідності.<br>13. Визначення еквівалентної ставки дохідності при утриманні комісійних.<br>14. Поняття про потоки платежів.<br>15. Річна рента постнумерандо.<br>16. Річна рента пренумерандо.<br>17. Види рент.<br>18. Види та умови фінансово-кредитних розрахунків.<br>19. Методи розрахунку лізингових платежів.<br>20. Методика розрахунку лізингових платежів з амортизацією боргу рівними частинами.<br>21. Методика розрахунку лізингових платежів, заснована на теорії фінансових рент.<br>22. Коригування залишкової вартості майна на авансовий платіж.<br>23. Виплати лізингових платежів на початку періоду.<br>24. Аналіз схем споживчого кредитування.<br>25. Поняття іпотеки та розрахунки за іпотечними позиками. Фонди нагромадження та погашення боргу<br>26. Врахування темпів інфляції у ставках дохідності.<br>27. Врахування невизначеності та ризику у ставках дохідності.<br>28. Золотий принцип інвестування.<br>29. Метод кумулятивної побудови.<br>30. Систематичний ризик.<br>31. Індивідуальний ризик.<br>32. Ринкова премія за систематичний ризик.<br>33. Ринкова премія за індивідуальні ризики.<br>34. Метод нормативних значень.<br>35. Модель оцінки капітальних активів (CAPM).<br>36. Коефіцієнт чутливості β. Теорія арбітражного ціноутворення. |

| | |
|---|---|
| | 37. Модель Марковіца.<br>38. Класифікація цінних паперів.<br>39. Моделі оцінки облігацій, векселів, акцій.<br>40. Внутрішня (інвестиційна) вартість облігації.<br>41. Ринковий курс облігації. Чиста приведена вартість облігації.<br>42. Внутрішня норма дохідності облігації.<br>43. Сума до погашення векселя.<br>44. Інвестиційна вартість векселя.<br>45. Привілейовані акції.<br>46. Інвестиційна вартість акції.<br>47. Показник ринкової капіталізації.<br>48. Аналіз та оцінка похідних цінних паперів.<br>49. Аналіз операцій з ф'ючерсними контрактами.<br>50. Аналіз операцій з опціонами.<br>51. Випадкова величина та її числові характеристики.<br>52. Кореляційний зв'язок випадкових величин.<br>53. Принцип найменших квадратів.<br>54. Лінійна регресія.<br>55. Перевірка адекватності моделі лінійної регресії.<br>56. Прогнозування на основі лінійної регресії.<br>57. Точковий та інтервальний прогноз.<br>58. Множинна регресія.<br>59. Кореляційний аналіз множинної регресії.<br>60. Часові ряди.<br>61. Моделювання тренду часового ряду.<br>62. Виділення циклічної компоненти часового ряду.<br>63. Прогнозування методом ковзного середнього.<br>64. Прогнозування методом екстраполяції тренду.<br>65. Оцінка якості моделі.<br>66. Оцінка точності прогнозної моделі.<br>67. Стаціонарні часові ряди. |
| **Опитування** | Письмова форма опитування |

# ДОДАТОК

## Схема курсу

| Тиж. / дата / год. | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота) | Матеріали | Література.*** Ресурси в Інтернеті | Завдання, год | Термін виконання |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 год | Тема 1. Сутність та складові фінансового моделювання<br>Основні поняття фінансової математики. Зміна вартості грошей у часі. Теперішня вартість. Майбутня вартість. Методика простих відсотків. Методика складних відсотків. Номінальна та ефективна ставка складних відсотків. Основні фінансові функцій в MS Excel. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота | Презентація навчально-методичні матеріали | 1, 3, 4 | | 1 – 2 тиждень |
| 4 год | Тема 2. Фінансова еквівалентність<br>Нарощування грошової суми за методикою простих і складних відсотків. Поняття фінансової еквівалентності. Еквівалентні вартісні величини. Еквівалентні норми дохідності. Визначення еквівалентної ставки дохідності при утриманні комісійних. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв’язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 7, 10 ,24 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 3 – 4 тиждень |
| 4 год | Тема 3. Фінансові розрахунки грошових потоків<br>Поняття про потоки платежів. Річна рента постнумерандо. Річна рента пренумерандо. Інші види рент. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв’язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 7, 10 ,24 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 5 – 6 тиждень |
| 4 год | Тема 4. Планування фінансово-кредитних розрахунків<br>Види та умови фінансово-кредитних розрахунків. Методи розрахунку лізингових платежів. Методика розрахунку лізингових платежів з амортизацією боргу рівними частинами. Методика розрахунку лізингових платежів, заснована на теорії фінансових рент. Коригування залишкової вартості майна на авансовий платіж. Виплати лізингових платежів на початку періоду. Аналіз схем споживчого кредитування. Поняття іпотеки та розрахунки за іпотечними позиками. Фонди нагромадження та погашення боргу. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв’язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 11, 16, 20 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 7 – 8 тиждень |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 год | Тема 5. Оцінка дохідності в умовах ринкової невизначеності<br>Врахування темпів інфляції у ставках дохідності. Врахування невизначеності та ризику у ставках дохідності. Золотий принцип інвестування. Метод кумулятивної побудови. Систематичний ризик. Індивідуальний ризик. Ринкова премія за систематичний ризик. Ринкова премія за індивідуальні ризики. Метод нормативних значень. Модель оцінки капітальних активів (CAPM). Коефіцієнт чутливості β. Теорія арбітражного ціноутворення. Модель Марковіца. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв'язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 3, 4, 5, 21 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 9 – 10 тиждень |
| 4 год | Тема 6. Оцінка вартості цінних паперів методами фінансової математики<br>Класифікація цінних паперів. Моделі оцінки облігацій, векселів, акцій. Внутрішня (інвестиційна) вартість облігації. Ринковий курс облігації. Чиста приведена вартість облігації. Внутрішня норма дохідності облігації. Сума до погашення векселя. Інвестиційна вартість векселя. Привілейовані акції. Інвестиційна вартість акції. Показник ринкової капіталізації. Аналіз та оцінка похідних цінних паперів. Аналіз операцій з ф'ючерсними контрактами. Аналіз операцій з опціонами. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв'язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 21, 24, 25 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 11 – 12 тиждень |
| 4 год | Тема 7. Кореляційний та регресійний аналіз фінансових показників<br>Випадкова величина та її числові характеристики. Кореляційний зв'язок випадкових величин. Принцип найменших квадратів. Лінійна регресія. Перевірка адекватності моделі лінійної регресії. Прогнозування на основі лінійної регресії. Точковий та інтервальний прогноз. Множинна регресія. Кореляційний аналіз множинної регресії. | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв'язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 3, 4, 5, 8 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 13 – 14 тиждень |
| 4 год | Тема 8. Фінансові часові ряди. Методи прогнозування часових рядів<br>Часові ряди. Моделювання тренду часового ряду. Виділення циклічної компоненти часового ряду. Прогнозування методом ковзного середнього. Прогнозування методом екстраполяції тренду. Оцінка якості моделі. Оцінка точності прогнозної | Лекція, самостійна робота, дискусія, групова робота, розв'язання задач | Презентація навчально-методичні матеріали | 11, 13, 23 | Опрацювати відповідні розділи рекомендованої літератури.<br>6 год. | 15 – 16 тиждень |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | моделі. Стаціонарні часові ряди. | | | | | |
| 2 год. | Тема1. Методи нарахування відсотків | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 1 – 2 тиждень |
| 2 год. | Тема 2. Способи кредитних розрахунків | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 3 – 4 тиждень |
| 4 год. | Тема 3. Оцінювання вартості фінансових інструментів | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. Написання модуля 1 | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 5 – 8 тиждень |
| 2 год. | Тема 4. Побудова аналітичної моделі тренду часового ряду | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 9 – 10 тиждень |
| 4 год. | Тема 5. Модель кореляційної матриці для фінансових даних | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 11 – 12 тиждень |
| 4 год. | Тема 6. Побудова регресійних моделей фінансових показників | практичне заняття: групова та індивідуальна робота. Написання модуля 2 | Презентація навчально-методичні матеріали | 26 – 34 | | 13 – 16 тиждень |
| | **48: 32л+16 пр. занять** | | | | **42 год.** | ***залік*** |