

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра фінансового менеджменту

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри фінансового менеджменту
факультету управління фінансами та бізнесу
Львівського національного університету імені Івана Франка
(Протокол № 1 від 27.08.2025 р.)

В.о. завідувача кафедри



Оксана ЗАХІДНА

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни
«Економіко-математичні методи і моделі»,
що викладається в межах ОПП
«Фінанси, митна та податкова справа»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів із спеціальності
072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»

Львів 2025

| | |
|--|---|
| Назва дисципліни | ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ І МОДЕЛІ |
| Адреса викладання дисципліни | м. Львів, вул. Коперника, 3 |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Факультет управління фінансами та бізнесу, Кафедра фінансового менеджменту |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування», Спеціальність: 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» Освітня програма «Фінанси, митна та податкова справа» |
| Викладачі дисципліни | Мищишин Орест Якович, – доцент кафедри фінансового менеджменту Львівського національного університету імені Івана Франка, к. ф.-м. н., доц. |
| Контактна інформація викладачів | orest.myshchyslyn@lnu.edu.ua |
| Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються | Консультації відбуваються у день проведення лекцій/ лабораторних занять, а також за попередньою домовленістю. Можливі он-лайн консультації через платформу Microsoft Teams. |
| Сторінка курсу | https://financial.lnu.edu.ua/course/ekonomiko-matematychni-modeli-072 |
| Інформація про дисципліну | Дисципліна «Економіко-математичні методи і моделі» є нормативною компонентою зі спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок» для освітньої програми «Фінанси, митна та податкова справа», викладається у 4 семестрі в обсязі 120 годин (4 кредити за Європейською Кредитно-Трансфертною Системою ECTS) |
| Коротка анотація дисципліни | Освітня компонента «Економіко-математичні методи і моделі» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти знань та навичок, зокрема щодо математичних моделей і методів аналізу та прогнозування, які використовуються органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування або приватними та державними підприємствами, установами та організаціями в процесі управління фінансовими ресурсами, а також для формування практичних навичок, застосування яких сприятиме успішному навчанню та майбутній науково-професійній діяльності. |
| Мета та цілі дисципліни | Метою навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців поглиблених знань і навичок щодо існуючих інформаційних систем і технологій обробки, обліку та аналізу фінансової інформації, її оптимального використання, а також практичних навичок ефективного застосування сучасних інформаційних програм і технологій у процесі здійснення фінансової-економічної діяльності підприємств і організацій. Цілі навчальної дисципліни: - вивчення теоретичних та практичних аспектів вибору і застосування конкретних засобів та інструментів для моделювання, аналізу та прогнозування фінансово-економічних та соціально-економічних процесів; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - формування теоретичних і практичних знань з побудови моделей із використанням різних типів даних; - формування необхідних знань для пошуку розв'язків задач теорії оптимізації та економетрики; - використання інформаційних технологій для прийняття оптимальних прогнозованих рішень в управлінні бюджетними коштами на державному і місцевому рівнях. |
| <p>Література для вивчення дисципліни</p> | <p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Васильків І. М., Карпінський Б. А., Максимук О. В., Шкулка С. К. Вступ до економетрики: Навч. посіб. – Львів: Львівський національний університет ім. І. Франка, 2021. – 280 с. 2. Чемерис А., Юринець Р., Мицишин О. Методи оптимізації в економіці. Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 152с. 3. Ульяновченко О. В. Дослідження операцій в економіці / Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Донугаєва. – Харків:Гриф, 2012. – 580с. 4. Наконечний С. І., Терещенко Т.О. Економетрія: Навч.-метод, посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ. 2001. – 192 с. 5. Колодницький М. М. Основи теорії математичного моделювання систем. –Житомир, 2001. – 718с. 6. Вітлінський В. В. Моделювання економіки. Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с. 7. Мороз В. С., Мороз В. В. Економетрія: Навч. посібник. – Хмельницький: ТУП, 2000. – 166с. 8. Корольов О.А. Економетрія: Лекції, питання, тести, залячі, ситуації, проблеми: Навч. посіб. – К.: КДТЕУ. 2000. 9. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки: навч. посібн. / Т. С. Клебанова, М. О. Кизим, О. І. Черняк та ін. –Х. :ВД "ІНЖЕК", 2009.–456 с. 10. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. – К.: Товариство «Знання», КОО. 1998. – 494 с. 11. Економіко-математичне моделювання оцінки обсягів бюджетних правопорушень. Мицишин О.Я., Гулеватий І.К. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», 2023. №20., 12 с. https://www.inter-nauka.com/uploads/public/17026242426263.pdf (Електр. фахове видання) 12. Трьохрівнева модель продаж FMCG продуктів: тренд, сезонність, промоакція-недостача. Мицишин О.Я., Особа Є.Ю. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука», 2023. №21., 14с. https://www.inter-nauka.com/uploads/public/17031759273959.pdf (Електр. фахове видання) 13. Мицишин О.Я., Назаркевич І.Б., Романич І.Б. Моделювання соціально-економічних структур територіальних громад. Проблеми системного підходу в економіці № 99, 2025, 38-44 (Фах. вид. України) http://www.psae-jml.nau.in.ua/journal/2_99_2025_ukr/8.pdf 14. Романич І.Б., Мицишин О.Я., Баріляк Ю.І. Моделювання та цифровізація нарахування поштових митних платежів зі створенням веб-додатку. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний |

| | | | | | | | |
|---|--|--------|----------|---------------------|----------|-------------------|----------|
| | <p>інститут». 2025. № 32. С. 161–167. (Фах. вид. України) DOI: https://doi.org/10.20535/2307-5651.32.2025.328562</p> <p>15. Назаркевич І.Б., Мицишин О.Я. Фінансові моделі франчайзингу: теоретико-прикладний аспект. Економічний вісник Дніпровської політехніки №89, 2025, 41-47 (Фах. вид. України) https://ev.nmu.org.ua/index.php/uk/archive?arh_article=1651</p> <p>Інтернет ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель прогнозування бюджетних правопорушень. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Prav_sem/_1 (дата звернення 01. 08.2025р.). 2. Ефективність використання коштів в школах Львівщини 2019-2020 рр. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/LODA_MAP_4/Dashboard1 (дата звернення 01. 08.2025р.). 3. Моделювання обсягів продажу товарів широкого вжитку. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Distttribution/Dashboard-TP-Jar (дата звернення 01. 08.2025р.). 4. Стохастичне моделювання динаміки заробітної плати. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Salary_2018-2020_StokhasticeModel/2018-2020 (дата звернення 01. 08.2025р.). 5. Візуалізація ефективності функціонування приватного підприємства. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/SuperStore_2_16806271996140/Dashboard1 (дата звернення 01. 08.2025р.). 6. Стохастичне моделювання антропометричних параметрів особи. https://public.tableau.com/app/profile/orestmyshchyshyn/viz/Shoose/Dashboard1 (дата звернення 01. 08.2025 р.). 7. The Analysis Factor URL: http://www.theanalysisfactor.com/ (дата звернення 05. 08.2025р.). 8. Cele N., Visser H. Report Writing and Data Visualization / Institutional Research Institute 2015 URL: http://www.saair-web.co.za/wpcontent/uploads/2015/08/5-NCHV-Reportwriting-and-data-visualization.pdf (дата звернення 10. 08.2025р.). | | | | | | |
| <p>Обсяг курсу</p> | <p>Всього, денна форма навчання: 120 год (4 кредити системи ЄКТС).</p> <p>Аудиторні години: 80, з них:</p> <table data-bbox="371 1406 866 1518"> <tr> <td>лекції</td> <td>48 годин</td> </tr> <tr> <td>лабораторні заняття</td> <td>32 годин</td> </tr> <tr> <td>самостійна робота</td> <td>40 годин</td> </tr> </table> | лекції | 48 годин | лабораторні заняття | 32 годин | самостійна робота | 40 годин |
| лекції | 48 годин | | | | | | |
| лабораторні заняття | 32 годин | | | | | | |
| самостійна робота | 40 годин | | | | | | |
| <p>Очікувані результати навчання</p> | <p>Вивчення ОК сприяє розвитку таких soft skills: аналітичні навички, навички критичного мислення, комунікаційні навички, навички прийняття рішень.</p> <p>Цілі дисципліни передбачають формування компетентностей:</p> <p>Загальні компетентності (ЗК)</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК05. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК09. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК10. Здатність працювати у команді.</p> | | | | | | |

| | |
|---|--|
| | <p>ЗК12 Здатність працювати автономно.</p> <p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p> <p>СК01. Здатність досліджувати тенденції розвитку економіки за допомогою інструментарію макро- та мікроекономічного аналізу, оцінювати сучасні економічні явища.</p> <p>СК03. Здатність до діагностики стану фінансових систем (державні фінанси, у тому числі бюджетна та податкова системи, фінанси суб'єктів господарювання, фінанси домогосподарств, фінансові ринки, банківська система та страхування).</p> <p>СК04. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.</p> <p>СК05. Здатність застосовувати знання законодавства у сфері монетарного, фіскального регулювання та регулювання фінансового ринку.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку.</p> <p>СК07. Здатність складати та аналізувати фінансову звітність.</p> <p>СК09. Здатність здійснювати ефективні комунікації.</p> <p>СК10. Здатність визначати, обґрунтовувати та брати відповідальність за професійні рішення.</p> <p>СК11. Здатність підтримувати належний рівень знань та постійно підвищувати свою професійну підготовку.</p> <p>Програмні результати навчання</p> <p>ПРО6. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.</p> <p>ПРО8. Застосовувати спеціалізовані інформаційні системи, сучасні фінансові технології та програмні продукти.</p> <p>ПРО10. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання економічних даних, збирати та аналізувати необхідну фінансову інформацію, розраховувати показники, що характеризують стан фінансових систем.</p> |
| Ключові слова | Аналіз, прогноз, оптимізація, менеджмент, фінанси, ресурси, доходи, видатки. |
| Формат курсу | Очний |
| Теми курсу | Див. СХЕМУ КУРСУ |
| Підсумковий контроль, форма | Екзамен |
| Пререквізити | Для вивчення курсу здобувачі потребують базових знань із дисциплін: «Математика для економістів», «Інформаційні та комунікаційні технології», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Статистика» та інших дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату цього курсу, розуміння наукових джерел з його проблематики. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | <p><i>Лекції</i> з презентаціями (інформативний метод, пояснювально-ілюстративний метод, методи аналізу і синтезу).</p> <p><i>Лабораторні заняття</i> (виконання індивідуальних завдань, аналіз та прогнозування фінансових процесів, створення візуалізацій, розв'язування задач та ситуаційних вправ, методи узагальнення, методи порівняння, методи конкретизації);</p> <p><i>Творчі завдання</i> (створення онлайн діаграм, графіків, інтерактивних карт, аналітичний метод, ілюстративний метод)</p> |

| | |
|--|--|
| | <i>Самостійна робота</i> (поглиблене вивчення тем курсу, виконання індивідуальних завдань). |
| Необхідне обладнання | Наявність ноутбука, мобільного телефону чи планшета, мультимедійного проектора, доступ до мережі Internet, звукового обладнання. Вивчення навчальної дисципліни потребує використання спеціального програмного забезпечення (Excel, Power BI, Tableau Public) крім загальнонавчаних програм і операційних систем. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за таким співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>поточний контроль</i> – 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50): <ul style="list-style-type: none"> - активність на семінарських(практичних) заняттях – 40% семестрової оцінки – 40 балів; - СРС – опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних завдань: 10% семестрової оцінки – 10 балів. - <i>підсумковий контроль</i> (екзамен) – 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50). <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Здобувачі вищої освіти, які брали участь у позанавчальній науковій діяльності (в роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт тощо за темами ОК) і досягли значних результатів, можуть отримати додаткові бали до результатів поточного контролю.</p> <p>Отримання сертифіката про проходження он-лайн курсу, тренінгу, вебінару (офлайн чи онлайн – на платформах Prometheus, EdEra, COURSERA та ін.) з дисципліни в рамках неформальної освіти, дає змогу для перезарахування балів з окремих тем ОК.</p> <p>Здобувачі зобов'язані дотримуватись термінів визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених ОК.</p> <p><i>Академічна доброчесність:</i> дотримання академічної доброчесності здобувачами, згідно «Положення про забезпечення академічної доброчесності у Львівському національному університеті імені Івана Франка» (http://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf) передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та модульного контролю результатів навчання; - посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; - надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації. <p><i>Відвідування занять:</i> всі здобувачі мають відвідувати лекційні/лабораторні заняття.</p> <p><i>Література:</i> здобувачі заохочуються до використання додаткових джерел літератури, яких немає у рекомендованих.</p> <p><i>Політика виставлення балів:</i> враховуються бали, набрані зі всіх видів передбачених робіт. При цьому обов'язковою є присутність на заняттях та активність здобувача під час занять; недопустимість пропусків; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття, якщо це не пов'язано з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Критерії оцінювання знань за видами робіт: Бали поточної успішності за участь у семінарських/лабораторних заняттях (8 оцінок*5 балів =max.40 б.):</p> |

Участь у семінарських заняттях:

5 – здобувач в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання;

4 – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при висвітленні окремих питань недостатньо повно приводить аргументи, допускає окремі неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.;

3 – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, володіє основним змістом тем курсу під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання додаткової літератури, допускає окремі істотні неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань;

2 – здобувач фрагментарно, поверхово володіє навчальним матеріалом, під час усних виступів та письмових відповідей висвітлює матеріал без аргументації та обґрунтування, допускає суттєві неточності, правильно вирішив меншу частину тестових завдань;

0-1 – здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі висвітлити зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускає суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

Участь у лабораторних заняттях:

5 – лабораторна робота виконана у зазначений термін (за розкладом), у повному обсязі, без помилок і зарахована;

4 – лабораторна робота виконана у зазначений термін (за розкладом), у повному обсязі, зарахована, але має незначні зауваження;

3 – лабораторна робота виконана у неповному обсязі, та (або) при наявності значних помилок, і зарахована при умові її доопрацювання, та (або) повторне виконання не зарахованої практичної роботи;

1-2 – лабораторна робота виконана з порушенням терміну з поважних причин у повному обсязі, але має незначні зауваження;

0 – робота не виконана.

Самостійна робота (СРС), яка передбачена в темі ОК, разом з лабораторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті і контролюється при підсумковому семестровому контролі (екзамені).

Критерії оцінювання:

10 – робота виконана та захищена згідно графіка, з поясненнями та висновками і в повному обсязі;

9-7 – робота захищена, але виконана частково, з порушенням термінів або вимог;

6-4 – робота не захищена та виконана частково, з порушенням термінів або вимог;

3-1 – робота не захищена та виконана з порушенням вимог;

0 – робота не виконана.

Екзамен як форма підсумкового контролю є обов'язковим для всіх здобувачів. Екзаменаційний білет містить **32 завдання трьох рівнів складності (max. 50 балів):**

1. Перший рівень (20 завдань) – завдання із вибором відповіді – тестові завдання, що мають по 3-4 варіанти відповідей, з яких одна є правильною. За

кожне правильно виконане завдання здобувач одержує 1 бал (20*1 бал=мах. 20 б.).

2. Другий рівень (10 завдань) – завдання з короткою відповіддю, що вважаються виконаними правильно, якщо студент дав вірні визначення, посилання, тлумачення, короткі коментарі. (10*2 бали= мах. 20).

3. Третій рівень (2 завдання) – практичні завдання (задачі) з повним розв'язком і поясненням одержаних відповідей, в яких треба записати формули для розрахунків, послідовні та логічні дії всіх розрахунків і зробити обґрунтовані висновки (2*5 балів= мах. 10).

| Поточний та модульний контроль | | Екзамен | РАЗОМ – 100 балів |
|--|--|----------|-------------------|
| Семінарські/практичні заняття (40 балів) | Самостійна робота студентів (10 балів) | | |
| 50 балів | | 50 балів | |

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти за результатами підсумкового контролю

| Оцінка за шкалою ECTS | Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | | |
|-----------------------|----------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Екзамен, диференційований залік | | Залік |
| A | 90 – 100 | 5 | відмінно | зараховано |
| B | 81 – 89 | 4 | дуже добре | |
| C | 71 – 80 | | добре | |
| D | 61 – 70 | 3 | задовільно | |
| E | 51 – 60 | | достатньо | |
| FX | 21-50 | 2 | незадовільно | не зараховано |
| F | 0 – 20 | 2 | незадовільно (без права перездачі) | не зараховано (без права перездачі) |

Питання

1. Предмет, об'єкт, завдання та методологічні засади математичного моделювання економіки.
2. Поняття економіко-математичної моделі.
3. Класифікація моделей та етапи їх побудови.
4. Задачі економічного вибору.
5. Сутність звичайної (однокритеріальної) оптимізації.
6. Економічна та математична постановка оптимізаційних задач.
7. Види оптимізаційних моделей.
8. Приклади економічних задач, які доцільно розв'язувати, використовуючи методи та моделі математичного програмування.
9. Економічна і математична постановка транспортної задачі.
10. Умови існування розв'язку ТЗ.
11. Методи побудови опорного плану.
12. Методи розв'язування ТЗ.
13. Основні поняття теорії ігор.
14. Матричні ігри двох осіб.
15. Платіжна матриця.
16. Гра в чистих стратегіях.
17. Змішані стратегії.
18. Зведення задачі гри двох осіб до задачі лінійного програмування.
19. Економетрична модель, її види.
20. Особливості та етапи економетричного моделювання.
21. Побудова та аналіз економетричної моделі з двома змінними.

| | |
|-------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 22. Сутність методу найменших квадратів. 23. Перевірка моделі на адекватність. 24. Гетероскедастичність та автокореляція. 25. Прогноз на основі парної лінійної моделі. 26. Класична лінійна модель множинної регресії, основні припущення. 27. Оцінка параметрів множинної моделі та перевірка її на адекватність. 28. Прогнозування на основі множинної лінійної регресійної моделі. 29. Побудова нелінійних економетричних моделей. |
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості викладання курсу буде надано по завершенню курсу. |

СХЕМА КУРСУ*

| Тиждень | Тема, план, короткі тези | Вид навчальної діяльності Л (ПР/СЗ, СРС), год. | Література. Ресурси в інтернеті | Завдання |
|--------------|---|---|--|--------------------------|
| за розкладом | <p>Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання фінансів Предмет, об'єкт, завдання та методологічні засади математичного моделювання економіки. Поняття економіко-математичної моделі. Класифікація моделей та етапи їх побудови.</p> | Лекція 4 год | Список основної [1] та додаткової [1-2] літератури, Інтернет-ресурси [2, 4,6] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 1. Лабораторна робота №1. <i>Концептуальні інструменти математичного моделювання фінансів.</i> Самостійна робота. <i>Дії над векторами.</i></p> | Лабораторна робота 2 год СРС 2 год | Список основної [1] та додаткової [1-2] літератури, Інтернет-ресурси [2,4,6] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 2. Оптимізаційні економіко-математичні моделі. Задачі лінійного програмування. Задачі економічного вибору. Сутність звичайної (однокритеріальної) оптимізації. Економічна та математична постановка оптимізаційних задач. Види оптимізаційних моделей. Приклади економічних задач, які доцільно розв'язувати, використовуючи методи та моделі математичного програмування.</p> | Лекція 12 год | Список основної [2,3,4] та додаткової [1-2] літератури, Інтернет-ресурси [1,3] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 2. Лабораторна робота №2. Модель оптимізації ресурсів. Лабораторна робота №3. Модель оптимізації розкрою. Лабораторна робота №4. Модель призначення. Самостійна робота. <i>Двоїста задача.</i></p> | Лабораторна робота 8 год СРС 2 год | Список основної [2,3,4] та додаткової [1-2] літератури, Інтернет-ресурси [1,3] | Питання для самоконтролю |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|--------------------------|
| за розкладом | <p>Тема 3. Транспортна задача та методи її розв'язування. Елементи теорії ігор. Економічна і математична постановка транспортної задачі. Умови існування розв'язку ТЗ. Методи побудови опорного плану. Методи розв'язування ТЗ. Основні поняття теорії ігор. Матричні ігри двох осіб. Платіжна матриця. Гра в чистих стратегіях. Змішані стратегії. Зведення задачі гри двох осіб до задачі лінійного програмування.</p> | Лекція 10 год | Список основної [2] та додаткової [1] літератури, Інтернет-ресурси [3,4] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 3. Лабораторна робота №5. Транспортна модель. Лабораторна робота №6. Модель теорії ігор. Самостійна робота. <i>Транспортна задача за критерієм часу</i></p> | Лабораторна робота 8 год СРС 2 год | Список основної [2] та додаткової [1] літератури, Інтернет-ресурси [3,4] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 4. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія. Економетрична модель, її види. Особливості та етапи економетричного моделювання. Побудова та аналіз економетричної моделі з двома змінними. Сутність методу найменших квадратів. Перевірка моделі на адекватність. Гетероскедастичність та автокореляція. Прогноз на основі парної лінійної моделі.</p> | Лекція 10 год | Список основної [1] та додаткової [2] літератури, Інтернет-ресурси [1-6] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 4. Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія. Лабораторна робота №7. Парна лінійна модель. Лабораторна робота №8. <i>Багатофакторна лінійна модель.</i> Самостійна робота. <i>Трьохрівнева модель продаж: тренд, сезонність, промоакція .</i></p> | Лабораторна робота 8 год СРС 2 год | Список основної [2] та додаткової [1] літератури, Інтернет-ресурси [1-6] | Питання для самоконтролю |
| за розкладом | <p>Тема 5. Моделі множинної регресії. Застосування нелінійних функцій. Класична лінійна модель множинної регресії, основні припущення. Оцінка параметрів множинної моделі та перевірка її на адекватність. Прогнозування на основі множинної лінійної регресійної моделі. Побудова нелінійних економетричних моделей.</p> | Лекція 12 год | Список основної [1] та додаткової [5] літератури, Інтернет-ресурси [3] | Питання для самоконтролю |

| | | | | |
|--------------|---|--|--|--------------------------|
| за розкладом | <p>Тема 5. Моделі множинної регресії. Застосування нелінійних функцій.</p> <p>Лабораторна робота №9. Нелінійна модель.</p> <p>Лабораторна робота №10. Модель множинної регресії.</p> <p>Самостійна робота. Експоненціальна та квадратична модель.</p> | Лабораторна робота 6 год СРС 2 год | Список основної [1] та додаткової [5] літератури, Інтернет-ресурси [3] | Питання для самоконтролю |
|--------------|---|--|--|--------------------------|

*термін виконання - за розкладом