

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет економічний

Кафедра економічної кібернетики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Дослідження операцій в економіці**

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 2 від 29 серпня 2022 р.

м. Івано-Франківськ - 2022

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до навчальної дисципліни
3. Мета та цілі навчальної дисципліни
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання
7. Система оцінювання навчальної дисципліни
8. Політика навчальної дисципліни
9. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Дослідження операцій в економіці
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Викладач (-і)</b>	к.е.н., доц. Пілько А.Д.
<b>Контактний телефон викладача</b>	+38(050)3735287
<b>E-mail викладача</b>	<a href="mailto:andriy.pilko@pnu.edu.ua">andriy.pilko@pnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pro">https://d-learn.pro</a>
<b>Консультації</b>	Згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Управлінські рішення в сучасному світі все менше спираються на інтуїтивні методи обґрунтування. Зважаючи на незастосовність експертних методів обґрунтування ключових рішень, сучасний менеджмент все більше покладається на формалізовані або фактографічні методи, в тому числі і оптимізаційні. Формування в студентів спеціальних знань щодо проведення аналізу роботи економічних систем, умов їх розвитку та функціонування, знаходження оптимальних планів розвитку та вироблення на їх основі науково-обґрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень є можливим за умови вивчення основних розділів курсу «Дослідження операцій в економіці».</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p><b>Мета дисципліни</b> полягає в формуванні у студентів знань, умінь і навичок з</p> <p>а) використання методології, концепції, методів і технологій дослідження раціональної поведінки організаційно-економічних систем і кількісних методів прийняття рішень на засадах системного аналізу;</p> <p>б) використання існуючих методик та можливостей дослідження операцій в процесі проведення аналізу ефективності функціонування керованих систем;</p> <p>в) оцінки існуючих напрацювань в сфері економіко-математичного моделювання окремих аспектів діяльності господарських систем та розробки нових математичних моделей відповідно до поставлених цілей та наявних ресурсів.</p> <p>Мета реалізується через цілі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ознайомлення з основами оптимізаційного моделювання</li> <li>2. підбір методів обґрунтування ефективності альтернативних варіантів рішень</li> <li>3. обґрунтування рішень на основі застосування оптимізаційних методів і моделей</li> <li>4. вміння давати економічну інтерпретацію отриманих результатів.</li> </ol>	
<b>4. Компетентності</b>	
<p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.</p> <p>ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК04. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.</p> <p>СК06. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p> <p>СК07. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.</p> <p>СК12. Здатність самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення.</p> <p>СК13. Здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів</p>	

господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.

СК14. Здатність поглиблено аналізувати проблеми і явища в одній або декількох професійних сферах з врахуванням економічних ризиків та можливих соціально-економічних наслідків

### 5. Результати навчання

ПР04. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР05. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).

ПР06. Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефахівців у сфері економічної діяльності.

ПР08. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПР10. Проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

ПР12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПР19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

### 6. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни – 90 год.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	30
Практичні	30
Самостійна робота	30

Ознаки навчальної дисципліни

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативна/ вибіркова
5	051 Економіка	3	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<p><b>Тема 1. Дослідження операцій як науковий підхід до аналізу економічних об'єктів і процесів та обґрунтування рішень</b></p> <p>Основні поняття дослідження операцій. Історія виникнення та розвиток дослідження операцій. Завдання та методи дисципліни. Математичне моделювання в теорії дослідження операцій. Методика проведення дослідження операцій. Основні принципи дослідження операцій.</p>	Лекція, практичне заняття	[1-13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
<p><b>Тема 2. Структура методики дослідження операцій</b></p> <p>Основні етапи та принципи операційних досліджень. Базові принципи операційних досліджень. Типові класи задач дослідження операцій.</p>	Лекція, практичне заняття	[1-13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного	0,1	До наступного заняття за розкладом

Класифікація задач дослідження операцій. Математичні методи дослідження операцій.			го заняття, розрахункова робота, тести		
<b>Тема 3. Специфіка задач математичного програмування.</b> Предмет та об'єкти математичного програмування. Основні розділи математичного програмування. Задачі управління, які зводяться до задач математичного програмування. Задача визначення оптимальної виробничої програми. Задача про оптимальний склад суміші. Транспортна задача. Задача оптимального розподілу виробничих потужностей. Задача про призначення. Задача комівояжера. Задача оптимального розподілу капіталовкладень.	Лекція, практичне заняття	[3-5, 11-13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, інд. творчі завдання, розрахункова робота, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 4. Постановка та розв'язок задачі лінійного програмування.</b> Економічна і математична постановка задачі формування оптимальної виробничої програми. Канонічна форма задачі лінійного програмування. Правила зведення ЗЛП до канонічного виду. Геометрична інтерпретація розв'язку ЗЛП на площині. Геометричний метод розв'язку нерівностей, рівнянь та їх систем. Властивості розв'язку ЗЛП графічним методом. Алгоритм симплекс-методу. Симплекс-метод з штучним базисом.	Лекція, практичне заняття	[5, 11,12]	Опрацювати лекційний матеріал, Пройти тестування до теми, розрахункова робота	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 5. Теорія двоїстості</b> Правила побудови двоїстої задачі лінійного програмування. Симетричні і несиметричні задачі лінійного програмування. Економічний зміст двоїстої задачі та двоїстих оцінок. Теореми двоїстості їх економічна інтерпретація.	Лекція, практичне заняття	[5-7, 12,18]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести, розрахункова робота	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 6. Задачі транспортно-го типу</b> Економічна і математична постановка транспортної задачі.	Лекція, практичне заняття	[1,3,6]	Опрацювати лекційний матеріал,	0,1	До наступного заняття за розкладом

Умови розв'язку транспортної задачі. Методи побудови опорного плану. Випадок виродженості. Методи розв'язку транспортної задачі. Двоетапна транспортна задача і методи її розв'язку. Задачі транспортного типу та методи їх розв'язку.			підготуватися до практичного заняття, розрахункова робота, тести		
<b>Тема 7. Задачі цілочислового програмування</b> Економічна і математична постановка цілочислової задачі лінійного програмування. Загальна характеристика методів розв'язування цілочислових задач лінійного програмування. Методи відтинання. Метод Гоморі. Комбінаторні методи. Метод гілок та меж.	Лекція, практичне заняття	[3,5,11-13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 8. Нелінійне програмування</b> Економічна і математична постановка задачі нелінійного програмування. Геометрична інтерпретація задачі нелінійного програмування. Основні труднощі розв'язування задач нелінійного програмування. Метод множників Лагранжа.	Лекція, практичне заняття	[3, 11-13]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести	0,1	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 9. Параметричне програмування</b> Економічна і математична постановка задачі параметричного програмування. Задачі з параметром в цільовій функції. Задачі з параметром в векторі обмежень. Розв'язування задач параметричного програмування.	Лекція, практичне заняття	[11-19]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття, тести, розрахункова робота, контрольна робота	0,2	До наступного заняття за розкладом

#### 7. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання курсу	<p><b>100 бална – 50</b> балів протягом семестру (поточна успішність, тести в дистанційній формі, написання та захист розрахункових робіт, контрольна робота) та <b>50</b> балів за екзамен;</p> <p><b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв'язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв'язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв'язання конкретних прикладів та</p>
-----------------------------------	---

	<p>задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв'язках;</p> <p><b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;</p> <p><b>“незадовільно”</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна мета її – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.
Семінарські заняття	<p>Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни</p> <p>Передбачається виконання і захист розрахункових робіт. За виконання кожної розрахункової роботи студент отримує дві оцінки – одну за написання роботи і одну за захист. Оцінювання проводиться за національною шкалою.</p> <p>В процесі оцінювання рівня написання розрахункової роботи звертається увага на своєчасність застосування відповідного інструментарію для вирішення задач розрахункової роботи, правильність графічної інтерпретації результатів побудови відповідних моделей, правильність розрахунків, грамотність та повноту формулювання проміжних та остаточних висновків до розрахункової роботи.</p> <p>В процесі оцінювання захисту розрахункової роботи звертається увага на рівень володіння теоретичним матеріалом, необхідним для виконання розрахункової роботи, орієнтування студента в основних етапах виконання завдань, вміння формулювати висновки до роботи.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінка за поточне тестування (20 балів);</li> <li>– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (5 балів);</li> <li>– оцінка за контрольну роботу (5 балів);</li> <li>– оцінка за самостійну роботу (20 балів).</li> </ul>
<b>8. Політика навчальної дисципліни</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</li> <li>- опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових робіт, проходження тестування в дистанційній формі навчання, виконання індивідуальних творчих завдань;</li> <li>- опрацювання і підготовка до дискусій з приводу матеріалу, викладеного в хрестоматіях для самостійної роботи;</li> <li>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</li> </ul>	

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).

Пропущені практичні, семінарські та лабораторні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному, семінарському та лабораторному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлюючи наслідки її порушення, що визначається Кодексом честі та Положенням про запобігання та виявлення плагіату Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника <https://pnu.edu.ua/положення-про-запобігання-плагіату/>.

Перезарахування результатів неформальної освіти відбувається згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ПНУ [https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna\\_o\\_svita.pdf](https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/02/neformalna_o_svita.pdf)

### 9. Рекомендована література

1. Пілько А.Д. Дослідження операцій: методичні вказівки до проведення практичних та лабораторних занять з дисципліни «Дослідження операцій» / Пілько А.Д.; Прикарп. нац. Ун-т ім. В.Стефаника. – Івано-Франківськ, 2012. – 64 с.
2. Бартіш М. Я., Дудзяний І. М. Дослідження операцій. Частина 1. Лінійні моделі: Підручник. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 168 с.
3. О.В. Ульянченко Дослідження операцій в економіці Харків, “Триф”, 2012.
4. Ю.П. Зайченко Дослідження операцій Київ, “Віпол”, 2011.
5. Кігель В.Р. Математичні методи ринкової економіки К., 2013.
6. Дослідження операцій в економіці / За ред. І.К. Федоренко, О.І. Черняка. – К.: Знання, 2007. – 558 с.
9. В.В. Вітлінський, С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко Математичне програмування.- Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – К., 2011.
10. Дослідження операцій. Конспект лекцій / Уклад.: О.І. Лисенко, І.В. Алексеева, – К: НТУУ «КПІ», 2016. – 196 с.
11. В.В. Вітлінський, С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко Математичне програмування. – Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – К., 2011
12. Математичні методи дослідження операцій : підручник / Є. А. Лавров, Л. П. Перхун, В. В. Шендрік та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2017. – 212 с.
13. Дослідження операцій. Частина 4 : Нелінійне програмування : підручник / М. Я. Бартіш, І. М. Дудзяний. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2011. – 208 с.
14. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування. Частина 1 : навчальний посібник / А. А. Яровий, Л. М. Ваховська, Л. В. Крилик. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 86 с.
15. Дослідження операцій та методи оптимізації : практикум : у 2-х ч. Частина 1 [Електронний ресурс] / Л. М. Малярєць, І. Л. Лебедева, Л. О. Норік. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 169 с.
16. Пілько А.Д. Моделювання процесу оптимізації структури бюджету маркетингових комунікацій інвестиційно-будівельної компанії / А.Д.Пілько, О.М.Чабан // Бізнес-інформ. №11. 2018. С. 167-173.
17. Pilko A. Experience of application of optimization and applied econometric models in the practice of analysis of enterprise' marketing communications management efficiency / A.Pilko // Development of the innovative environmental and economic system in Ukraine. Collective monograph. Edited by: Khudolei Veronika, Ponomarenko Tetiana – Prague. 2019. – 498 p., p. 428-448.
18. Пілько А.Д., Мохняк Ю.В. Постановка та вирішення задачі аудиту системи маркетингових комунікацій: досвід застосування оптимізаційних та прикладних економетричних моделей. - The 3rd International scientific and practical conference “Fundamental and applied research in the modern world” (October 21-23, 2020) BoScience Publisher, Boston, USA. 2020. 642 p., P.512-518.
19. Пілько А.Д. Аналіз ефективності промоційної складової системи маркетингу: досвід застосування дискримінантних, оптимізаційних та прикладних економетричних моделей. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (присвяченої 100-річчю від Дня



народження професора Турченка Михайла Михайловича): «Управління розвитком соціально-економічних систем» (15-16 червня 2022 року). Харків: ДБТУ, 2022. 504 с. С.420-423.

**Викладач**

**Пілько А.Д.**