

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Економічний факультет

(назва інституту/факультету)

Кафедра економіко-математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

ОПТИМІЗАЦІЙНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

ОБОВ'ЯЗКОВА

(вказати: обов'язкова чи вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Менеджмент організацій і адміністрування»

(назва програми)

Спеціальність 073 – Менеджмент

(вказати: код, назва)

Галузь знань 07 – Управління та адміністрування

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

економічний факультет

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Ярошенко О.І., доцент кафедри економіко-математичного моделювання,

к.е.н., доцент,

Скращук Л.В., асистент кафедри економіко-математичного моделювання, к.е.н.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <https://emm.cv.ua/teachers/yaroshenko-olena-ivanivna/>

<https://emm.cv.ua/teachers/skrashhuk-larisa-viktorivna/>

Контактний тел.: Ярошенко О.І. (0502858771),

Скращук Л.В. (0502837004)

E-mail: o.yaroshenko@chnu.edu.ua,

l.skrashchuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1909>

Консультації Згідно графіку <https://emm.cv.ua/grafik-konsultatsij/>

1. Анотація дисципліни.

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 073 – Менеджмент галузі знань “Управління та адміністрування”

Навчальна дисципліна призначена для формування фундаментальних теоретичних знань та практичних навиків із побудови оптимізаційних економіко-математичних моделей та методів їх розв’язування з метою прийняття оптимальних рішень у будь-якій сфері професійної діяльності, пов’язаної із менеджментом організацій і адмініструванням.

2. Мета навчальної дисципліни:

Метою вивчення навчальної дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” є формування базового теоретичного інструментарію для побудови, аналізу та знаходження розв’язків оптимізаційних моделей в економіці та прийняття оптимальних економічних рішень.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни “Оптимізаційні методи та моделі” є розкриття змісту, методів розв’язування та можливостей практичного застосування різних типів оптимізаційних економіко-математичних моделей, а також систематизація відповідних знань з теорії оптимізації та її використання у галузі економіки, управління та адміністрування.

3. Пререквізити. Успішне вивчення дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі» передбачає наявність знань з курсу «Економетрики».

4. Результати навчання. Згідно з освітньо-професійною програмою «Менеджмент організацій і адміністрування» вивчення дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» забезпечує такі компетентності та результати навчання:

Загальні та фахові компетентності:

- ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ЗК 11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- ЗК 12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- СК 1. Здатність визначати та описувати характеристики організації;
- СК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища;
- СК 3. Здатність визначати перспективи розвитку організації;
- СК 4. Вміння визначати функціональні області організації та зв'язки між ними;
- СК 5. Здатність управляти організацією та її підрозділами через реалізацію функцій менеджменту;
- СК 9. Здатність працювати в команді та налагоджувати між особистісну взаємодію при вирішенні професійних завдань;
- СК 10. Здатність оцінювати виконувані роботи, забезпечувати їх якість та мотивувати персонал організації;
- СК 12. Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення;
- СК 14. Розуміти принципи психології та використовувати їх у професійній діяльності;
- СК 15. Здатність формувати та демонструвати лідерські якості та поведінкові навички;

- СК* 16. Здатність до інноваційної діяльності в умовах невизначеності та ризикованості зовнішнього середовища;
- СК* 18. Здатність підтримувати високий рівень організаційної культури та надійну репутацію організації в ринковому середовищі.

Результати навчання:

- ПРН 7. Виявляти навички організаційного проектування;
- ПРН* 18. Розробляти плани розвитку бізнесу та здійснювати керівництво їх реалізацією.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі»												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	Годин	змістових модулів	лекції	Практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	4	120	2	30	30	–	–	60	–	Іспит
Заочна	2	4	4	120	2	6	8	–	–	106	–	Іспит

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Основи теорії безумовної та умовної мінімізації функцій. Класичні задачі лінійного програмування											
Тема 1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі та методи: основні поняття та класифікація	8	2				6	14	2				12
Тема 2. Оптимізаційні моделі із цільовою функцією однієї змінної. Класичний метод мінімізації	10	2	2			6	14					14
Тема 3. Теоретичні основи та методи розв’язування моделей безумовної мінімізації із	12	2	2			8	14					14

цільовою функцією багатьох змінних												
Тема 4. Основи теорії та методи розв'язування моделей умовної мінімізації функції багатьох змінних	12	2	2			8	14					14
Тема 5. Лінійне програмування: класичні моделі та методи їх розв'язування	26	8	10			8	18	2	4			12
Разом за ЗМ1	68	16	16	0	0	36	74	4	4	0	0	66
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Спеціальні класи моделей та методів умовної оптимізації											
Тема 6. Спеціальні моделі лінійного програмування та методи їх розв'язування	20	6	6			8	18	2	4			12
Тема 7. Деякі класи моделей нелінійного програмування	16	4	4			8	14					14
Тема 8. Динамічне програмування: принцип оптимальності, алгоритм його реалізації, приклади	16	4	4			8	14					14
Разом за ЗМ 2	52	14	14	0	0	24	46	2	4	0	0	40
Усього годин	120	30	30	0	0	60	120	6	8	0	0	106

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оптимізаційні економіко-математичні моделі та методи: основні поняття та класифікація	6
2	Оптимізаційні моделі із цільовою функцією однієї змінної. Класичний метод мінімізації	6
3	Теоретичні основи та методи розв'язування моделей безумовної мінімізації із цільовою функцією багатьох змінних	8
4	Основи теорії та методи розв'язування моделей умовної мінімізації функції багатьох змінних	8
5	Лінійне програмування: класичні моделі та методи їх розв'язування	8
6	Спеціальні моделі лінійного програмування та методи їх розв'язування	8
7	Деякі класи моделей нелінійного програмування	8
8	Динамічне програмування: принцип оптимальності, алгоритм його реалізації, приклади	8

6. Методи навчання, форми та методи оцінювання

Освітні технології, що використовуються для викладання «Оптимізаційні методи та моделі»:

1. Лекції, під час яких розкриваються основні теоретичні концепції та принципи курсу з використанням презентацій та інших візуальних засобів для кращого засвоєння матеріалу.

2. Групові та індивідуальні завдання з аналізу реальних економічних ситуацій, підприємств та організацій, що сприяють розвитку навичок командної роботи та співпраці та навчають застосовувати їх у практичних ситуаціях. Студенти можуть працювати як індивідуально, так і у командах, аналізувати реальні випадки і розробляти стратегії для рішення конкретних проблем.

3. Симуляції та ігри, що дозволяють студентам експериментувати з різними стратегіями, виробляти рішення та оцінювати їх вплив на бізнес-ситуацію. Це може бути комп'ютерна симуляція або наочна гра, яка допомагає студентам краще розуміти взаємозв'язок між стратегічними рішеннями та їх результатами.

4. Використання таких технологій, як вебінари, онлайн-курси, платформа MOODLE та інші інтерактивні платформи навчання, що сприяють підтримці навчання. Вони дозволяють студентам мати доступ до матеріалів в будь-який час і місце, виконувати завдання та отримувати зворотний зв'язок від викладача.

Перелік використовуваних методів навчання:

- МН 1 – лекція-візуалізація;
- МН 6 – виконання індивідуальних науково-дослідних завдань;
- МН 7 – аналіз і рішення ситуативних професійних завдань (Case study);
- МН 8 – робота з тестами;
- МН 9 – робота в групах;
- МН 10 – проектна діяльність з використанням мультимедіа;
- МН 12 – дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

7. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є:

- контрольні роботи (тематичні, модульні);
- тестування, індивідуальне опитування, виконання практичних завдань;
- презентація результатів виконаних завдань;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Формою підсумкового контролю є іспит.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- МО 1. фронтальне опитування;
- МО 2. індивідуальне опитування;
- МО 3. презентація результатів виконання розрахункових індивідуальних завдань;
- МО 9. аналітичні звіти;
- МО 10. розв'язування практичних ситуацій;
- МО 11. тестування;
- МО 12. тематичні контрольні роботи;
- МО 13. модульні контрольні роботи;
- МО 14. підсумковий контроль – іспит.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Оцінювання знань студента на екзамені, під час практичних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології навчальної дисципліни для розв'язання проблем, що розглядаються;
- рівень знань з теорії дисципліни та понятійно-категоріального апарату, термінології, поняття і принципи предметної області навчальної дисципліни.
- повнота розкриття питання; уміння чітко формулювати визначення понять/термінів й пояснювати їх; здатність аргументувати відповідь;
- аналітичні міркування, порівняння, формулювання висновків; логічна послідовність, культура мови; емоційність та вміння переконувати;
- ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;
- ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
- вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, проведенні аналізу, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань;
- застосування аналітичних підходів;
- здатність проводити критичну та незалежну оцінку певних проблемних питань, бачити слабкі й сильні сторони організації, обґрунтовувати можливості і загрози, що існують у зовнішньому середовищі організації;
- вміння пояснювати альтернативні погляди та наявність власної точки зору, позиції на певне проблемне питання;
- якість і чіткість викладення міркувань;
- обґрунтованість висновків щодо розробки стратегії розвитку досліджуваного підприємства (організації).

Дедлайни та перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, участь у конференції, студентській олімпіаді).

Академічна доброчесність. Здобувачі вищої освіти самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання. Обов'язковим є посилання на джерела інформації в разі використання ідей, розробок, тверджень.

Відвідування занять. Відвідування занять є обов'язковою умовою виконання навчального плану дисципліни. Форми навчання визначені затвердженим графіком освітнього процесу Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення іспиту, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Оцінка передбачає такі знання та вміння:

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (іспит)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2			40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
2	4	6	6	12	16	8	6		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
50-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

8. Рекомендована література

Основна література:

1. Григорків В.С., Григорків М.В., Ярошенко О.І. Оптимізаційні методи та моделі : підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 440 с.
2. Григорків М.В. Оптимізаційні методи та моделі: тестові завдання : навч. посібник / М.В. Григорків, В.С. Григорків, О.І. Ярошенко, О.Ю. Вінничук, Л.В. Скращук. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. 136 с.
3. Григорків В.С. Оптимізаційні методи та моделі: вибрані завдання для тематичного контролю: навч. посіб. / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко, О.Ю. Вінничук, Л.В. Скращук. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 168 с.
4. Григорків В.С., Григорків М.В. Моделі прийняття рішень в економіці: навч. посібник / В.С. Григорків, М.В. Григорків. – Чернівці : Чернівец. нац. ун-т, 2021. – 256 с.
5. Григорків В.С., Григорків М.В. Моделі прийняття рішень в економіці: вибрані завдання для тематичного контролю : навч. посіб. / В.С. Григорків, М.В. Григорків. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2021. – 48 с.
6. Якимова Л.П. Оптимізаційні методи та моделі : практикум в MS Excel : навч.-метод. посіб. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 272 с.
7. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков., Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2020 – 404 с.
8. Козьменко О.В., Кузьменко О.В. Економіко-математичні метода та моделі. Навчальний посібник. – Університетська книга, 2021. – 406 с.

Додаткова література:

1. Григорків В. С. Моделювання економіки: підручник / В. С. Григорків. – Чернівці : Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.
2. Григорків В. С. Економічна кібернетика : Навчальний посібник. – Чернівці : Рута, 2006. – 198 с.
3. Григорків В.С., Бойчук М.В. Практикум з математичного програмування: навч. посібник для студентів економічних спеціальностей вузів. – Чернівці: Прут, 1995. – 244 с.
4. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – К.: КНЕУ, 2001. – Ч.1. – 546 с.
5. Лавренчук В.П., Готинчан Т.І., Дронь В.С., Кондур О.С. Вища математика. Курс лекцій у трьох частинах. Частина 1. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2007. – 440 с.
6. Математичне програмування: Навчальний посібник / І.М. Богаєнко, В.С. Григорків, М.В. Бойчук, М.О. Рюмшин. – К.: Логос, 1996. – 266 с.
7. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник / За ред. О.Т. Іващука. – Тернопіль: ТНЕУ, Економічна думка, 2008. – 704 с.

9. Інформаційні ресурси

1. Волонтир, Л. О., Потапова, Н. А., Ушкаленко, І. М., & Чіков, І. А. (2020). Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності <https://r.donnu.edu.ua/handle/123456789/1834>
2. Оптимізаційні методи та моделі : практикум в MS Excel : навчально-методичний посібник (2022) <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4668>
3. Наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича / www.library.chnu.edu.ua
4. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського / www.nbuv.gov.ua.
5. Державний комітет статистики України / www.ukrstat.gov.ua/
6. Національний банк України / <http://www.nbuv.gov.ua>
7. Пошукова система / <http://uk.wikipedia.org>