**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**

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

# Обов’язкова

(вказати: обов’язкова)

**Освітньо-професійна програма** «Облік і оподаткування»

(назва програми)

**Спеціальність** 071 Облік і оподаткування

(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**: Григорків В.С., завідувач кафедри економіко-математичного моделювання,

д.ф.-м.н, професор

Григорків М.В., доцент кафедри економіко-математичного моделювання,

д.е.н., доцент

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

к.е.н., доцент

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

**Профайл викладача (-ів)** <https://emm.cv.ua/teachers/hryhorkiv-vasyl-stepanovich><https://emm.cv.ua/teachers/hryhorkiv-mariia-vasilivna><https://emm.cv.ua/teachers/yaroshenko-olena-ivanivna/>

**Контактний тел.:** Григорків В.С. (0505281600), Григорків М.В. (0506418085), Ярошенко О.І. (0502858771)

**E-mail:** v.hryhorkiv@chnu.edu.ua, m.hryhorkiv@chnu.edu.ua, o.yaroshenko@chnu.edu.ua

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

**Консультації** Згідно графіку

1. **Анотація дисципліни.**

Дисципліна «Оптимізаційні методи та моделі» призначена для формування фундаментальних теоретичних знань та практичних навиків із формалізації оптимізаційних економіко-математичних моделей та` методів їх розв’язування з метою прийняття оптимальних рішень в економіці.

1. **Мета навчальної дисципліни:** формування базового теоретичного інструментарію для побудови, аналізу та знаходження розв’язків оптимізаційних моделей в економіці та прийняття оптимальних економічних рішень.

1. **Пререквізити.** Успішне вивчення дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі» передбачає наявність знань з таких дисциплін: «Економічна теорія», «Мікроекономіка», «Макроекономіка», «Вища математика», «Інформатика».

1. **Результати навчання.** Згідно з освітньо-професійною програмою «Облік і оподаткування» вивчення дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі» забезпечує такі компетентності та результати навчання:

***Загальні та спеціальні (фахові) компетентності:***

* ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
* ЗК02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
* ЗК13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
* СК02. Використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв’язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.

***Результати навчання:***

* ПР01. Знати та розуміти категорії, закони, причинно-наслідкові та функціональні зв’язки, які існують між процесами та явищами на різних рівнях економічних систем
* ПР14. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.
* ПР15. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві.

1. **Опис навчальної дисципліни** **5.1. Загальна інформація**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Оптимізаційні методи та моделі** | | | | | | | | |  |
| **Форма навчання** | **Рік підготовки** | **Семестр** | **Кількість** | | | **Кількість годин** | | | | | | **Вид**    **п**  **ідсумкового**  **контролю** |
| **кредитів** | **годин** | **змістових**  **модулів** | **лекції** | **практичні** | **семінарські** | **лабораторні** | **самостійна**  **робота** | **індивідуальні**  **завдання** |
| **Денна** | 2 | 4 | 4.0 | 120 | 2 | 30 | 30 | - | - | 60 | - | екзамен |
| **Заочна** | 2 | 4 | 4.0 | 120 | 2 | 8 | 8 | - | - | 104 | - | екзамен |

**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 | 6 |  |  |  |  | 6 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 2. Оптимізаційні моделі із цільовою функцією однієї змінної. Класичний метод мінімізації | 13 | 3 | 3 |  |  | 7 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 3. Теоретичні основи та методи розв’язування моделей безумовної мінімізації із цільовою функцією багатьох змінних | 15 | 4 | 4 |  |  | 7 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 4. Основи теорії та методи розв’язування моделей умовної мінімізації функції багатьох змінних | 15 | 4 | 4 |  |  | 7 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 5. Лінійне програмування: | 19 | 5 | 5 |  |  | 9 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| класичні моделі та методи їх розв’язування |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Разом за ЗМ1 | *68* | *16* | *16* |  |  | *36* | *75* | *5* | *5* |  |  | *65* |
| **Теми лекційних**  **занять** | **Змістовий модуль 2.** **Спеціальні класи моделей та методів умовної оптимізації** | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Спеціальні моделі лінійного програмування та методи їх розв’язування | 20 | 6 | 6 |  |  | 8 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 2. Деякі класи моделей нелінійного програмування | 16 | 4 | 4 |  |  | 8 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Тема 3. Динамічне програмування: принцип оптимальності, алгоритм його реалізації, приклади | 16 | 4 | 4 |  |  | 8 | 15 | 1 | 1 |  |  | 13 |
| Разом за ЗМ 2 | *52* | *14* | *14* |  |  | *24* | *45* |  |  |  |  | *39* |
| **Усього годин** | **120** | **30** | **30** |  |  | **60** | **120** | **8** | **8** |  |  | **104** |

## 6. Методи навчання, форми та методи оцінювання

**Методи навчання**

– словесні методи (лекція, дискусія, бесіда, консультація тощо).

– практичні методи (практичні або лабораторні роботи).

– наочні методи (презентації результатів виконаних завдань, ілюстрації, відеоматеріали тощо).

– робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами.

– комп’ютерні засоби навчання (онлайн курси – ресурси, web-конференції, вебінари тощо).

– самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.

**Форми та методи оцінювання**

– контрольні роботи (тематичні, модульні).

– тести, опитування, самостійні роботи за індивідуальними завданнями.

– презентації результатів виконання завдань.

– підсумковий контроль – екзамен.

* інші види індивідуальних та групових завдань.

**Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

**Політика щодо дедлайнів та перескладання**: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності**: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

**Політика щодо відвідування**: Відвідування занять є обов’язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Критеріями оцінювання є: **при усних відповідях**: повнота розкриття питання; логіка викладання матеріалу; використання основної та додаткової літератури; аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки; уміння аналізувати теоретичні проблеми з урахуванням світової і вітчизняної практики; **при виконанні письмових завдань**: повнота розкриття питання, аргументованість і логіка викладення матеріалу, використання літературних джерел, законодавчих актів, прикладів та фактичного матеріалу тощо; цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки; акуратність оформлення письмової роботи.

Максимальна оцінка знань студента під час навчальних занять за кожну тему (опитування, тестування, розв’язання задач), виконанні завдань для самостійної роботи, підготовці есе – 5 балів.

Проведення підсумкового контролю здійснюється у формі екзамену в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою дисципліни і в терміни, перередбачені графіком навчального процесу. Загальна підсумкова оцінка з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів поточного і модульного контролю та результатів екзамену (як можливість отримання додаткових балів, якщо набрані протягом семестру бали не влаштовують студентів). У випадку отримання менше 50 балів за результатами загального підсумкового контролю, студент обов’язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.

## Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Оцінка за національною шкалою** |  | **Оцінка за шкалою ECTS** |
| **Оцінка (бали)** | **Пояснення за розширеною шкалою** |
| **Відмінно** | A (90-100) | відмінно |
| **Добре** | B (80-89) | дуже добре |
| C (70-79) | добре |
| **Задовільно** | D (60-69) | задовільно |
| E (50-59) | достатньо |
| **Незадовільно** | FX (35-49) | (незадовільно) з можливістю повторного складання |
| F (1-34) | (незадовільно) з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

## Розподіл балів, які отримують студенти

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Поточне оцінювання (*аудиторна та самостійна робота*) | | | | | | | Кількість балів  (екзамен) | Сумарна к-ть балів |
|  | Змістовий модуль 1 | | | | Змістовий модуль 2 | | | 40 | 100 |
| Т1 | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 | Т6 | Т7 | Т8 |
| 2 | 4 | 6 | 6 | 12 | 16 | 8 | 6 |

## 7. Рекомендована література – основна

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.

1. 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.

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посібник / Н.В. Бурєннікова, О.В. Зелінська, І.М. Ушкаленко, Ю.Ю. Бурєнніков – Вінниця: ВНТУ, 2019. – 121с.

## 8. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича / www. library.chnu.edu.ua.
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського / www. nbuv.gov.ua.
3. [Державний комітет статистики України](http://www.ukrstat.gov.ua/) / [www.ukrstat.gov.ua/](http://www.ukrstat.gov.ua/)
4. Національний банк України / [http://www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua/)
5. Пошукова система / [http://uk.wikipedia.org](http://uk.wikipedia.org/)