

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни «Моделі та методи в інформаційних технологіях управління та прийняття рішень»
освітньо-наукової програми «Менеджмент» третього рівня вищої освіти
Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка

Обсяг курсу – 4 кредити (ECTS): 14 годин лекції, 16 годин – практичні заняття, 90 годин – самостійна робота, іспит.

Викладач курсу – *Мегель Юрій Євгенович*, завідувач кафедри, професор, д.т.н. (<http://khntusg.com.ua/staff/megel-jurij-ievgenovich/>)

ОПИС КУРСУ

Пререквізити (базові знання необхідні для успішного опанування компетентностями). Дисципліна базується на знаннях та компетентностях, отриманих в рамках програм підготовки бакалаврів та магістрів при вивченні таких дисциплін, як «Інформаційні системи», «Інформаційні системи і технології в менеджменті», «Економіко-математичне моделювання».

Постреквізити. Дисципліна надає змогу здобувачам третього ступеня вищої освіти оволодіти спеціальними професійними інформативно-комунікативними компетентностями, пов'язаними з використанням математичних методів, моделей та інформаційних технологій у рамках виконання їх самостійного дисертаційного дослідження та у подальшій науково-дослідницькій діяльності.

Коротка анотація дисципліни (загальна характеристика, особливості, переваги).

Навчальна дисципліна «Математичні методи, моделі та інформаційні технології у наукових дослідженнях з менеджменту» є основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Це дисципліна, що дозволяє досліджувати системи різної природи, проводити оптимізацію їх структури, досліджувати траєкторію розвитку й функціонування з метою досягнення максимальної ефективності. Вона охоплює всі етапи вивчення систем: від з'ясування мети функціонування й розвитку, побудови математичної моделі та знаходження оптимального розв'язку до розробки плану практичної реалізації отриманих результатів дослідження та забезпечення реалізації цього плану.

Вивчення даної дисципліни дає можливість здобувачу вищої освіти:

знати:

- призначення й області застосування методів моделювання управлінських процесів і систем;
- основні теоретичні принципи моделювання, методи і прийоми розробки математичних моделей;
- алгоритми розробки структурних і числових моделей;
- основні алгоритми розв'язання оптимізаційних задач: графічного метода, симплексного метода і його модифікацій, метода потенціалів;
- основи моделювання і оптимізації організаційних систем;
- постановку, формалізацію і методи розв'язання задач оптимізації в менеджменті;
- межі застосування методів для розв'язання оптимізаційних задач;
- типові класи задач дослідження операцій в менеджменті;
- теоретичні засади інформаційних технологій;

- напрями застосування інформаційних технологій в наукових дослідженнях в менеджменті;
- методи економіко-математичного моделювання і аналізу даних наукових досліджень.

вміти:

- самостійно формулювати грамотну математичну постановку та будувати -математичні моделі задач, що виникають в наукових дослідженнях з менеджменту;
- самостійно проводити всебічний аналіз особливостей математичних моделей;
- проводити аналіз методів розв'язання поставлених задач;
- самостійно обирати типове програмне забезпечення для розв'язування задач;
- проводити аналіз отриманого розв'язку та приймати обґрунтовані рішення;
- проводити аналіз економіко-математичної моделі, її чисельної реалізації на прикладі конкретної економічної системи або процесу;
- аналізувати межі використання різних видів математичного апарату та програмного забезпечення при розв'язанні оптимізаційних задач;
- застосовувати сучасні інформаційні технології для пошуку наукової інформації, моделювання та аналізу даних і оформлення і публікації результатів наукових досліджень.

Мета та основні задачі дисципліни.

Метою викладення дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології у наукових дослідженнях з менеджменту» є формування **компетентності** щодо побудови, дослідження, аналізу та чисельної реалізації економіко-математичних та оптимізаційних моделей з подальшим використанням отриманого розв'язку для підвищення ефективності функціонування систем, що досліджуються, а також застосування інформаційних систем для пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів, призначених для здійснення наукового аналізу інформації і їх ефективного використання в наукових дослідженнях

Предметом вивчення дисципліни «Математичні методи, моделі та інформаційні технології у наукових дослідженнях з менеджменту» є дослідження і аналіз властивостей і розв'язків, що виникають при моделюванні процесів, що виникають в управлінській діяльності за допомогою інформаційних технологій.

Основними **завданнями**, що мають бути вирішені в процесі викладення курсу, є надання здобувачам вищої освіти:

- теоретичної бази знань для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційних і комунікаційних технологій у науковій діяльності;
- уміння застосовувати інформаційні технології і системи для цілеспрямованого пошуку та систематизації наукової інформації;
- навичок застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для планування експерименту, методів економіко-математичного моделювання та аналізу даних наукових досліджень;
- уміння оформляти й публікувати результати наукових досліджень;
- навичок щодо застосування математичних методів в моделюванні та аналізі процесів, що виникають в управлінській діяльності;
- навичок щодо формулювання, моделювання та розв'язання управлінських задач.
- навичок щодо проведення аналізу результатів рішення задач і розроблення пропозицій для використання результатів розрахунків на практиці

Компетентність, що забезпечує. Вивчення дисципліни забезпечує формування у фахівців компетентності щодо базових принципів, основних категорій, сучасних концепцій, теоретичних положень і практичних методів аналізу об'єктів і систем за допомогою

вивченого математичного апарату та умінь отримувати оптимальні рішення та інтерпретувати їх для забезпечення максимально ефективного функціонування системи, що досліджується, а також формування здатностей:

ІК Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері менеджменту, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики; здійснювати педагогічну діяльність у вищій освіті

ЗК 10. Здатність працювати з різними джерелами інформації: пошук, обробка, аналіз та узагальнення інформації

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 1. Здатність до ретроспективного аналізу наукового доробку у напрямі дослідження проблем менеджменту соціально-економічних систем, оцінки та синтезу нових та комплексних ідей з питань менеджменту на високому фаховому рівні, критичного аналізу основних концепцій, що створюють нові знання, з використанням прогресивних методів наукового пошуку.

СК 2. Здатність використовувати новітні інформаційні технології та інструменти, прогресивні програмні продукти, можливості глобальної мережі Інтернет у процесі продукування нових знань, отримання науково-практичних результатів у галузі менеджменту та у викладацькій практиці

СК 4. Здатність обґрунтовано обирати та використовувати методи та інструменти наукових досліджень для проведення самостійних наукових досліджень у сфері менеджменту, проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел у галузі менеджменту, управління та адміністрування, економіки.

Результати навчання за програмою

ПР 05 Навички використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, застосовувати інформаційні технології для обробки та аналізу результатів експериментальних досліджень та їх представлення. Розуміння існуючих методів аналізу тенденцій та закономірностей розвитку макро- та мікроекономічних процесів; переваг застосування економіко-математичного моделювання для прийняття зважених управлінських рішень; правил формування первинного інформаційного простору наукового дослідження.

ПР 06. Знання методів наукових досліджень, навички використовувати їх на рівні доктора філософії. Навички працювати з різними джерелами, вишукувати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. Уміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus тощо. Навики відслідковувати найновіші досягнення та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). виявляти протиріччя і не вирішені раніше проблеми або їх частини, формулювати робочі гіпотези.

Структура курсу

Змістовий модуль 1. «Застосування інформаційних технологій у наукових дослідженнях»

Лекції:

Тема 1. Інформаційне забезпечення наукових досліджень

Тема 2. Бази даних и бази знань в наукових дослідженнях

Практичні заняття:

Тема 1. Робота з джерелами наукової інформації.

Тема 2. Реляційні, об'єктно-реляційні і об'єктно-орієнтовані бази даних. Структури баз даних.

Змістовий модуль 2. «Обробка даних в наукових дослідженнях з менеджменту»

Лекції:

Тема 3. Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях

Тема 4. Підготовка даних для аналізу в наукових дослідженнях з менеджменту

Тема 5. Візуалізація даних

Тема 6. Аналіз та прогнозування даних в менеджменті

Практичні заняття:

Тема 3-4. Підготовка даних для аналізу

Тема 5. Візуалізація даних

Тема 6. Аналіз та прогнозування даних в менеджменті

Змістовий модуль 3. «Методи економіко-математичного моделювання в наукових дослідженнях»

Лекції:

Тема 7. Моделювання як метод пізнання. Види моделювання. Інформаційне забезпечення процесу моделювання

Тема 8. Економіко-математичне моделювання. Сфери застосування економіко-математичного моделювання.

Тема 9. Математичне програмування та його види

Практичні заняття:

Тема 7. Методи розв'язання задач лінійного програмування

Тема 8. Транспортні задачі і задачі, що зводяться до транспортних

Тема 9. Задачі призначення

Змістовий модуль 4. «Застосування теорії графів в наукових дослідженнях з менеджменту»

Лекції:

Тема 10. Основні класи задач, що моделюються за допомогою теорії графів

Тема 11. Основні оптимізаційні алгоритми теорії графів

Практичні заняття:

Тема 10. Алгоритм Дейкстри пошуку найкоротших маршрутів

Тема 11. Поняття та приклади жадібних алгоритми в теорії графів

Політика курсу – жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу.

Система оцінювання – оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: **модуль 1** – 15 % семестрової оцінки; **модуль 2** – 15 % семестрової оцінки; **модуль 3** – 15 % семестрової оцінки; **модуль 4** – 15 % семестрової оцінки; **екзамен** – 40 % семестрової оцінки.

Інформаційні ресурси

Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuiv.gov.ua/>

Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>

Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>

Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>

Студентська електронна бібліотека URL: <http://www.lib.ua-ru.net/>

Нормативно-правова база України URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/>

Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>