

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування



СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Економіко-математичне моделювання»
освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»
спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти



Викладач: Іваницький Ігор Євстахович –
кандидат економічних наук, доцент;
доцент кафедри обліку і оподаткування
Корпоративна адреса: 80381, вул. Володимира Великого, 1,
м. Дубляни, Львівський район,
Львівська область, кім. 426
Контактний телефон: моб.:+38(067) 962-06-62
E-mail: igor-ivan@ukr.net

Сфера наукових інтересів:

використання економіко-математичного моделювання у сфері АПК, використання інформаційних технологій в сфері АПК, забезпечення продовольчої та економічної безпеки.

ЛЬВІВ 2023

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт»

Освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Кількість кредитів – 4

Компонент освітньої програми: вибіркова

Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Економіка – наука про використання різноманітних обмежених ресурсів, об'єктивні закономірності функціонування і розвитку суспільства, характеризується широким застосуванням математичних методів. Моделі та математичні методи є складовою частиною управління різноманітними системами. Головним інструментом дослідження систем стали економіко-математичні моделі. В період інформатизації суспільства для управління різноманітними системами необхідна інформація. Для прийняття обґрунтованого та ефективного рішення потрібно мати та опрацювати великий масив інформації. На даний час недостатньо знати рішення, яке дозволить досягнути поставленої мети. Потрібно із з всіх можливих рішень вибрати найбільш економічно вигідне - оптимальне, яке найкраще відповідає поставленій меті економічної задачі. Економіко-математичне моделювання є одним із методів дослідження систем, які використовуються для опису взаємозв'язку між структурами.

Міждисциплінарні зв'язки: освітня компонента «Економіко-математичне моделювання» є складовою частиною циклу фахової підготовки для здобувачів освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Вища математика», «Комп'ютерні технології з основами програмування».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Економіко-математичне моделювання» є економіко-математичні методи й моделі, що застосовуються у процесі розв'язування оптимізаційних задач та задач прогнозування динаміки соціально-економічних процесів.

Метою вивчення освітньої компоненти формування системи знань з методології та інструментарію побудови і використання різних типів економіко-математичних моделей.

Основні завдання освітньої компоненти - вивчення основних принципів та інструментарію постановки задач, побудови економіко-математичних моделей, методів їх розв'язування та аналізу з метою використання в практичній діяльності.

Структура курсу

Тема	Результати навчання	Завдання
Тема 1. Класифікація задач математичного програмування.	Необхідність удосконалення господарського механізму на базі використання економіко-математичного моделювання і ЕОМ. Основні напрямки наукових досліджень з економіко-математичного моделювання виробничих систем в сільському господарстві. Умови, які допускають застосування методів лінійного програмування. Предмет, метод і завдання курсу.	Питання, практична робота
Тема 2. Постановка та розв'язання задачі лінійного програмування симплексним методом.	Загальна характеристика симплексного методу. Математичне формулювання задачі. Алгоритм симплексного методу. Особливості алгоритму М-методу	Питання, практична робота
Тема 3. Постановка та розв'язування транспортних задач лінійного програмування.	Постановка і математична модель транспортної задачі. Метод апроксимації. Метод потенціалів. Розподільчий метод.	Питання, практична робота
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.	Питання, практична робота
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.	Питання, практична робота
Тема 6. Виробничі функції	Означення виробничої функції та її властивості. Економічні показники, що обчислюються за допомогою виробничої функції. Зауваження з приводу коефіцієнту А у функції Кобба-Дугласа. Побудова виробничої функції за емпіричними даними.	Питання, практична робота
Тема 7. Прогнозування	Сутність та значення економічного прогнозування. Часові ряди та їх показники динаміки. Методи згладжування часових рядів. Аналітичні методи згладжування динамічних рядів	Питання, практична робота

Навчальний контент

Перелік компетентностей і програмних результатів навчання, які забезпечує дисципліна

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>ПРН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.</p> <p>ПРН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.</p> <p>ПРН 9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.</p> <p>ПРН 17. Організувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів</p> <p>ПРН 25. Презентувати результати досліджень та професійної діяльності фахівцям і нефахівцям, аргументувати свою позицію.</p>	<p>Інтегральна компетентність</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов</p>
	<p>Загальні компетентності</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</p> <p>ЗК 11. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК 12. Здатність працювати у міжнародному контексті.</p>
	<p>ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.</p> <p>ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності.</p> <p>ФК 9. Здатність організувати виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p> <p>ФК 13. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.</p> <p>ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.</p>

Система оцінювання результатів навчання

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).

2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – розв’язування ситуаційних вправ, підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести;

3. Практична перевірка – вирішення професійних завдань з організації ЕММ, ділові ігри тощо.

Види контролю: поточний контроль, проміжна та семестрова атестація(екзамен).

Політика курсу

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Алілуйко А.М. Дослідження динаміки взаємодії підприємств з використанням конкурентної моделі Лоткі–Вольтерра. Східно– Європейський журнал передових технологій. 2013. №1/3 (61). С. 25–29.

2. Алілуйко А.М. Дослідження конкурентної взаємодії на ринку послуг мобільного зв’язку. Інноваційна економіка. 2013. №2 (40). С. 221–226

3. Білик В.О. Саблук П.Т. Основи економічної теорії. Київ : Просвіта, 2021. 467 с.

4. Біловодська О.А. Економіко-математичне моделювання товароруху. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – 2015. – № 4 (102). – С. 112-123.

5. Білоцерківський О. Б., Ширяєва Н. В., Замула О. О. Економіко-математичне моделювання : Текст лекцій – Х.: НТУ "ХП", 2010. – 108 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/50590373.pdf>

6. Васильєва Н. К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві : навч. посібник. – Дніпропетровськ : Біла К. О., 2015. – 155 с. <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/700/1/навч.посібник.pdf>

7. Заблоцький І. І. Економіка України : підручник. Львів : ЛБК НБУ, 2021. 156 с.

8. Збірник задач з математичного програмування : навч. посіб. / О. В. Бех, Т. А. Городня, А. Ф. Щербак. — Л. : Магнолія, 2007. — 212 с

9. Казарезов А.Я., Ципліцька О.О. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник. Для самостійного вивчення. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. – 248 с <http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/Казарезов.pdf>

10. Мармоза А. Т. Економічна статистика. Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 602 с.

11. Математичне програмування : навч. посіб. / М. М. Глушик, І. М. Копич, О. С. Пенцак, В. М. Сороківський. — Л. : Новий-Світ-2000, 2006. — 216 с.

12. Селезньов А. З. Конкурентні позиції та інфраструктура ринку. Київ : Юрист, 2019. 382 с.

13. Шніпко О. С. Конкурентоспроможність України в умовах глобалізації. Київ : Експерс, 2019. 456 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>

3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет:

➤ Прискорена гібридна хмарна платформа даних. URL: <https://www.weka.io/accelerated-cloud-data-platform/>

➤ JupyterLab. URL: <https://jupyter.org/>

➤ Evolutionary Complexity Research Group (EPLex): <http://eplex.cs.ucf.edu/>

➤ Матеріали відкритого курсу OpenDataScience [Електронний ресурс]. Електрон. дан. Режим доступу: World Wide Web. URL: <https://habr.com/ru/company/ods/blog/344044>.

➤ Портал відкритих даних України. URL: <https://data.gov.ua/>