

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Укладач – завідувач кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій, к. с.-г. н., доцент Ю. В. Вакуленко

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Математичне моделювання» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ЗВО СВО «Бакалавр» спеціальності «Публічне управління та адміністрування».

Предметом вивчення дисципліни є методологія та інструментарій математичного моделювання та аналізу економічних об'єктів, процесів, явищ, тенденцій та причинно-наслідкових зв'язків в економіці та управлінні; теоретичні та практичні питання аналізу економічного ризику.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення навчальної дисципліни циклу професійної підготовки обов'язкової частини базується на знаннях отриманих при вивченні навчальних дисциплін «Вища математика», «Економічна інформатика», «Економічна теорія», Економічні методи та моделі», тісно пов'язана з дисциплінами «Економіка підприємства», «Інформаційні системи в управлінні», «Дослідження операцій», знання уміння та навички можуть бути використані при вивченні навчальних дисциплін «Публічне управління», «Адміністративний менеджмент», «Державне та регіональне управління», «Регіонально-адміністративний менеджмент», «Креативний менеджмент», «Мотиваційний менеджмент».

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» є отримання здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з використання сучасних методів математичного моделювання розв'язання практичних задач, з побудови реальних математичних моделей.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» є засвоєння здобувачами вищої освіти основних принципів та інструментарію щодо математичної постановки економічних задач, методики їх розв'язування, аналізу, передбачення можливих якісних і кількісних наслідків для забезпечення ефективності прийняття рішень в економіці та управлінні.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані наступні елементи компетентності:

знання:

- концептуальні засади, принципи і підходи до побудови математичних моделей;
- основні класи математичних моделей, що використовуються для дослідження процесів управління;
- основні методи розв'язування математичних моделей;

вміння:

- визначати обсяг необхідної інформації для чіткої постановки та розв'язування математичних моделей;
- здійснювати побудову математичних моделей широкого спектра прикладних проблем стосовно управління;
- використовувати відповідне програмне забезпечення для математичних моделей;
- проводити аналіз оптимальних планів задач математичного програмування з метою надання практичних рекомендацій стосовно напрямків вдосконалення досліджуваного процесу.

способи мислення:

- теоретичне мислення;
- абстрактне (словесно-логічне) мислення;
- аналітичне мислення;
- репродуктивне мислення.

професійні, світоглядні і громадянські якості:

- здатність використовувати знання, вміння та навички для теоретичного та практичного освоєння проблем і перспектив прогнозування та планувати, організовувати, реалізовувати, презентувати відповідні наукові дослідження;
 - ґрунтовні знання історичних засад розвитку теорії і практики моделювання, ідейних вчень класиків лінійного програмування, фундаментальних постулатів та парадигм моделювання, новітніх прогресивних тенденцій розвитку економіки;
 - ґрунтовні знання класичного та сучасного наукового інструментарію дослідження соціально-економічних явищ та процесів засобами математичних моделей;
 - здатність організовувати та проводити економічні дослідження, використовуючи сучасну методологію моделювання та інформаційні технології;
 - здатність застосовувати одержані знання з різних предметних сфер моделювання для формулювання нових теоретичних трактувань і положень, практичних адресних рекомендацій і пропозицій;
 - здатність виявляти та розуміти причинно-наслідкові зв'язки між економічними явищами та процесами засобами побудованих оптимізаційних моделей, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу;
 - ґрунтовні знання особливостей, інструментарію, новітніх напрямків моделювання та здатність формувати ефективну сучасну систему математичних моделей.
- морально-етичні цінності:*
- формувати уявлення про моральні цінності людини;
 - здатність висловлювати своє судження про роль і значущість моральних цінностей у житті людини;
 - формувати вміння аналізувати мотиви та вчинки людей, моделювати та розв'язувати ситуації, пов'язані з виконанням обов'язків у колективі;
 - розвивати почуття відповідальності за свій вибір та наслідки вчинків;
 - дотримання етики ділового спілкування;
 - виховувати самостійність, волю, моральність.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредитів ЄКТС.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Концептуальні засади математичного моделювання

Предмет, мета і завдання дисципліни «Математичне моделювання». Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки.

Тема 2. Види інформації та вимоги до неї для різних типів моделей

Вимоги до інформації. Класифікація інформації. Верифікація даних.

Тема 3. Математичні моделі в управлінні

Історія питання. Поняття математичних моделей. Типи управлінських моделей. Загальний вигляд математичної моделі.

Тема 4. Елементи лінійного програмування

Постановка задачі лінійного програмування. Методи розв'язання математичних моделей. Математична модель транспортної задачі в MS Excel. Розв'язання закритих транспортних задач в MS Excel. Загальна характеристика відкритих транспортних задач. Розв'язання ВТЗ.

Тема 5. Елементи нелінійного програмування

Поняття нелінійного програмування. Нелінійні математичні моделі. Методи розв'язування нелінійних математичних моделей.

Тема 6. Післяоптимізаційний економічний аналіз

Інтерпретація розв'язків. Проведення економічного аналізу. Корегування одержаних результатів.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Браславец М. Е. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве [Текст] / М. Е. Браславец, Р. Г. Кравченко. – М. : Колос, 1972. – 590 с.
2. Вітлінський В.В. Моделювання економіки : [Навч. посіб.] / В. В. Вітлінський. – К. : КНЕУ, 2003. – 408 с.
3. Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання : [Навч. посіб.] / Л. І. Донець. – К. : ЦНЛ, 2006. – 312 с.
4. Калініченко А. В. Курс лекцій з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для студентів економічних спеціальностей вищих аграрних закладів освіти [Текст] / А. В. Калініченко, К. Д. Костоглод, Н. М. Протас, Ю. В. Шмиголь. – Полтава: ПДАА, 2008. – 162 с.
5. Костоглод К. Д. Методичні вказівки щодо виконання розрахунково-графічних робіт з навчальної дисципліни «Економіко-математичне моделювання» студентам денної форми навчання напряму «Економіка та підприємництво» / К. Д. Костоглод, А. В. Калініченко, Ю. В. Шмиголь. – Полтава : ПДАА, 2008. – 48 с.
6. Костоглод К. Д. Курс лекцій з дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі» [Текст] / К. Д. Костоглод, А. В. Калініченко, Н. М. Протас, Ю. В. Вакуленко. – Полтава : ПДАА, 2015. – 143 с.
7. Кравченко Р. Г. Экономико-математические методы в организации и планировании сельскохозяйственного производства [Текст] / Р. Г. Кравченко, И. Г. Попов, С. З. Толпекин. – М. : Колос, 1973. – 528 с.
8. Ларионов А.И. Экономико-математические методы в планировании [Текст] / А. И. Ларионов, Т. И. Юрченко, А. Л. Новоселов. – М.: Высшая школа, 1991. – 224 с.
9. Практикум по математическому моделированию экономических процессов в сельском хозяйстве / Карпенко А. Ф., Кардаш В. А., Низова Н. С. и др. ; Под ред. Карпенко А. Ф. – М. : Агропромиздат, 1985. – 269 с.
10. Сибаль Я. Економіко-математичне моделювання АПК / Сибаль Я., Кадюк З., Іваницький І. – Львів : Вид-во «Магнолія 2006», 2013. – 277 с.

Додаткова

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Текст] / И. Л. Акулич. – М. : Высшая школа, 1986. – 320 с.
2. Катренко А. В. Дослідження операцій / А. В. Катренко. – Львів: «Магнолія Плюс», 2004. – 350 с.
3. Костоглод К. Д. Завдання з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки «Економіка та підприємництво» [Текст] / К. Д. Костоглод, І. П. Товма. – Полтава : ПДАА, 2008. – 48 с.
4. Попович И. В. Методика экономических исследований в сельском хозяйстве [Текст] / И.В. Попович. – М.: Экономика, 1982. – 215 с.
5. Тунеев М. М. Экономико-математические методы в организации и планировании сельскохозяйственного производства [Текст] / М. М. Тунеев, В. Ф. Сухоруков. – М. : Колос, 1986. – 144 с.
6. Ульянченко О. В. Дослідження операцій в економіці [Текст] / О.В. Ульянченко. – Харків : Вид-во Харківського державного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2002. – 580 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека : «Буковина». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buklib.net/> (дата звернення 26.10.2016) – Назва з титул. екрану.
2. Ащепков Л. Т. Элементы исследования операций [Електронний ресурс] / Л. Т. Ащепков. – Режим доступу: http://kpmiit.wl.dvgu.ru/library/aschepkov_oper_research_elements/1.htm#2 (дата звернення 26.10.2016) – Назва з титул. екрану.
3. Гвоздяк В. М. Особливості математичного моделювання органічних систем

[Електронний ресурс] / В. М. Гвоздяк. – Режим доступу: http://www.filosof.com.ua/Jornel/M_56/Hvosdiak.htm (дата звернення 26.10.2016) – Назва з титул. екрану.