

| | | | | | |
|--|--|--|--------|-----|--|
|  | Центральнoукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка | Силабус навчальної дисципліни | | | |
| | | Назва дисципліни Стохастичне програмування | | | |
| | | Статус дисципліни <i>обов'язковий компонент (цикл загальної чи фахової підготовки)</i> | | | |
| Галузь знань | 11 Математика та статистика | | | | |
| Спеціальність | 112 Статистика | | | | |
| Освітня програма | Статистика (Фінансова, страхова та комп'ютерна статистика) | | | | |
| Рівень вищої освіти | другий (магістерський) | | | | |
| Форма навчання | денна | | | | |
| Курс | 1 | | | | |
| Семестр | 1, 2 | | | | |
| Обсяг дисципліни | Кредити | 6,5 | Години | 195 | |
| | Лекційні | | | 42 | |
| | Практичні/семінарські | | | 42 | |
| | Лабораторні | | | | |
| | Самостійна робота | | | 111 | |
| Семестровий контроль | Залік, екзамен | | | | |
| Викладач | Луньова Марія Валентинівна, старший викладач кафедри математики та цифрових технологій, доктор філософії з прикладної математики | | | | |
| Контактна інформація | m.v.lunova@cuspu.edu.ua | | | | |
| Кафедра | Кафедра математики та цифрових технологій | | | | |
| Факультет | Математики, природничих наук та технологій | | | | |
| Предмет навчання (Що буде вивчатися) | <p><i>Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оволодіння необхідними теоретичними знаннями з теорії ймовірностей та математичної статистики та основними принципами їх застосування в системі дисциплін за спеціальністю 112 Статистика. - оволодіння знаннями та навичками, потрібними для теоретико-ймовірнісного аналізу та статистичного моделювання випадкових явищ та процесів, що виникають в суспільному житті та природі; - прищеплення первинних навичок математичного дослідження задач дослідження стохастичних явищ та процесів за результатами спостережень; - вироблення вміння самостійно використовувати при розв'язанні теоретико-ймовірнісних задач та при обробці статистичних даних необхідні методи і спеціальну літературу. | | | | |
| Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати) | Метою викладання дисципліни є висвітлення сучасного математичного апарату теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових функцій, який повинен бути достатнім для опрацювання математичних моделей стохастичних явищ та процесів за результатами спостережень при розв'язанні професійних завдань. | | | | |
| Компетентності | Загальні компетентності: | | | | |

| | |
|---|--|
| | <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК3. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><i>Фахові компетентності:</i></p> <p>ФК1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати процеси їх функціонування.</p> <p>ФК2. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сферах статистики та інформаційних технологій з їх практичними застосуваннями.</p> <p>ФК5 Спроможність розробляти ймовірнісно-статистичні моделі ситуацій з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти.</p> <p>ФК13. Володіння знаннями та здатність ініціювати й проводити наукові статистичні дослідження у спеціалізованих сферах застосувань.</p> |
| <p>Програмні результати (Чому можна навчитися)</p> | <p><i>У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти зможуть:</i></p> <p>ПРН1. Знання методології аналізу та моделювання прикладної предметної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для статистичного дослідження процесів її функціонування.</p> <p>ПРН3. Знання типових математичних моделей для дослідження стохастичних явищ та процесів за результатами спостережень при розв'язанні професійних завдань.</p> <p>ПРН4. Знання методів моделювання природничих та соціальних процесів.</p> <p>ПРН9. Уміти використовувати фундаментальні математичні закономірності у професійній діяльності.</p> <p>ПРН12. Застосовувати методології обґрунтованого вибору парадигм і спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення прикладних статистичних завдань.</p> <p>ПРН14. Застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.</p> |
| <p>Зміст дисципліни</p> | <p>Розділ 1. Одноетапні задачі стохастичного програмування.</p> <p>Тема 1 Постановка задач стохастичного програмування.</p> <p>Тема 2. Прикладні задачі стохастичного програмування.</p> <p>Тема 3. Одноетапні задачі стохастичного програмування з розв'язком у вигляді детермінованого вектора.</p> <p>Тема 4. Одноетапні задачі стохастичного програмування з розв'язком у вигляді набору розв'язувальних правил.</p> <p>Тема 5. Одноетапні задачі стохастичного програмування з розв'язком у вигляді розв'язувального розподілу.</p> <p>Розділ 2. Двоетапні задачі стохастичного програмування.</p> <p>Тема 6. Постановка та якісний аналіз двоетапних задач стохастичного програмування.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Тема 7. Двоетапна задача з випадковим вектором обмежень.</p> <p>Тема 8. Деякі методи розв'язку двоетапних задач.</p> |
| <p>Критерії оцінювання роботи студентів</p> | <p>Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів за виконання практичних завдань, самостійної роботи і бали за складання колоквиуму (у випадку заліку) та підсумкового контролю (екзамену).</p> <p>Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень здобувача (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем) під час проведення аудиторних занять, практичних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виконання практичних завдань, а також контролю засвоєння матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання тощо.</p> <p>Завданням підсумкового контролю є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.</p> |
| <p>Політика курсу</p> | <p>Форми участі здобувача у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконання практичних завдань; - участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття; - самостійне опрацювання тем; - підготовка конспектів; - систематичність роботи на практичних заняттях, активність під час обговорення питань на лекційних заняттях. <p>Вимоги викладача:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обов'язкове відвідування навчальних занять (лекційних, практичних); - активність здобувача під час лекційних та практичних занять; - своєчасне та якісне виконання усіх завдань, у тому числі завдань самостійної роботи. <p>Не допускається:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пропуск занять без поважних причин; - запізнення на заняття; - користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час занять, за винятком використання їх з навчальної метою з дозволу викладача; - списування, плагіат. |
| <p>Інформаційне забезпечення</p> | <p>На веб-сторінці бібліотеки на основі системи Ірбіс функціонує електронний каталог, а також інституційний репозитарій. Здобувачі мають доступ до зарубіжних баз періодики.</p> <p>Комп'ютерні навчальні лабораторії, які підключені до загальної університетської мережі та мережі Інтернет і</p> |

мають актуальне програмне забезпечення.

Рекомендована література

Основна

1. Основи статистичного моделювання: навч. посібник / за загальною редакцією С.В. Чугаєвської, Н.В. Ковтун. Житомир: Видавництво ПП "Рута", 2022. 604 с.
2. John R. Birge, Francois Louveaux. Introduction to Stochastic Programming. Second Edition. (2010). 512 p.
3. Shapiro, Alexander. Lectures on stochastic programming: modeling and theory / Alexander Shapiro, Darinka Dentcheva, Andrzej Ruszczyński. (2009). 447 p.
4. Білушак Г.І., Чабанюк Я. М. Теорія ймовірностей та математична статистика. Конспект лекцій. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти. 1-е, Львів: В-во «Львівський ЦНТЕІ», 2002. - 569 с.

Допоміжна література

5. Ймовірнісні основи обробки сигналів та даних: лабораторний практикум /уклад.: І. Ф. Бойко, Є. С. Іваницький, - К.: НАУ, 2015. – 28 с.
6. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посібник /О. І. КушликДивульська, Н. В. Пліщук, Б. П. Орел, П. І. Штабальок – К.: НТТУ «КПІ», 2014. – 212 с.
7. Бабак В.П., Марченко Б.Г., Фриз М.Є. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика. - К.: Техніка, 2004. - 288 с.

Матеріально-технічне забезпечення

Лекційні аудиторії з мультимедійним обладнанням, комп'ютерні навчальні лабораторії підключені до загальної університетської мережі та мережі Інтернет і мають актуальне програмне забезпечення.