

СИЛАБУС

навчальної дисципліни «СТОХАСТИЧНІ МОДЕЛІ В УПРАВЛІННІ»

| | |
|--|--|
| Спеціальність | 051 Економіка |
| Освітня програма | Цифрова економіка |
| Рівень вищої освіти | Другий (магістерський) |
| Статус навчальної дисципліни | вибіркова |
| Курс / семестр вивчення | 2 курс/10 семестр |
| Кількість кредитів ЄКТС | 5 |
| Розподіл за видами занять та годинами навчання | Лекції - 32 год. |
| | Практичні / семінарські / лабораторні заняття - 16 год. |
| | Самостійна робота - 102 год. |
| Вид індивідуального завдання | реферат / контрольна робота / розрахункова робота / навчальний проект / звіт з виконання практичного завдання (лабораторних робіт) / електронна презентація та ін. |
| Форма підсумкового контролю | екзамен (письмовий, усний, електронне тестування) |
| Адреса курсу в системі електронного навчання університету (СДО Прометей) | http://dlc.suem.edu.ua:5604/ |
| Кафедра (назва, № кабінету, контактний телефон, e-mail) | Економіки, обліку і оподаткування м. Черкаси, вул. Нечуя-Левицького, 16, каб.220., e-mail: kaf-oblik@suem.edu.ua |
| Викладач /і: | |
| Контактна інформація викладача/ів: | |
| Дні занять | Згідно з розкладом |
| Консультації | Очні консультації: згідно з графіком Дистанційні: електронна пошта, групи у Вайбері, Телеграмі |
| Анотація навчальної дисципліни: | |
| Мета навчальної дисципліни: | роз'яснення теоретичних та практичних підходів до підвищення якості управлінських рішень у професійній діяльності засобами побудови та аналізу стохастичних моделей розвитку процесів та використання інструментарію досліджень стохастичних процесів. |

| | |
|--|---|
| <p>Мета орієнтована на формування у студентів таких компетентностей:</p> | <p>СК1. Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.</p> <p>СК6. Здатність формулювати професійні задачі в сфері економіки та розв'язувати їх, обираючи належні напрями і відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.</p> <p>СК12. Здатність здійснювати обробку великих масивів інформації із застосуванням методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів цифрового світу.</p> <p>СК13. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та економіко-математичні методи і моделі для дослідження економічних та соціальних процесів.</p> <p>СК14. Здатність до побудови моделей прийняття управлінських рішень для вирішення проблем діджиталізації економіки.</p> |
| <p>Очікувані результати навчання:</p> | <p>У результаті завершення курсу студент буде:</p> <p>а) знати</p> <ul style="list-style-type: none"> - математичні моделі природних, техногенних, економічних і соціальних об'єктів та процесів при випадковому впливі; - методи та алгоритми розв'язання задач керування складними об'єктами керування при випадковому впливі; - причини виникнення нестійких ситуацій в економіці, методи та механізми урахування сукупності системних характеристик в процесі прийняття управлінських рішень; <p>б) уміти</p> <ul style="list-style-type: none"> - приймати оптимальні рішення у професійній діяльності, пов'язаній з моделюванням, аналізом, прогнозуванням та оптимізацією поведінки складних технічних, економічних, технологічних, інформаційних систем та процесів, що протікають під дією випадкових збурень провести системний аналіз досліджуваної |

| | |
|--|--|
| | <p>економічної системи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - зробити обґрунтування управлінського рішення в складних економічних системах; - розробити його інформаційне забезпечення. |
| <p>Перелік тем:</p> <p>Змістовий модуль 1. Прикладне моделювання марковських процесів та СМО</p> <p>Тема 1. Моделювання випадкових процесів із застосуванням ланцюгів Маркова. Марковські випадкові процеси. Марковські процеси із дискретними станами і дискретним часом. Регулярні ланцюги Маркова. Матриця імовірностей переходів. Граф станів. Рівняння Колмогорова-Чепмена. Визначення стаціонарних (фінальних) імовірностей. Моделювання часових рядів методом ланцюгів Маркова. Складні ланцюги Маркова. Імовірності багатокрокових переходів системи.</p> <p>Тема 2. Задачі та моделі теорії масового обслуговування.</p> <p>Марковські процеси із дискретними станами і неперервним часом. Система рівнянь народження і загибелі. Найпростіший (пуассонівський) потік вимог. Модель Ерланга. Основні числові характеристики. Системи масового обслуговування. Поняття пріоритетності обслуговування.</p> <p>Тема 3. Імітаційне моделювання</p> <p>Сутність, розвиток і застосування імітаційного моделювання. Основні етапи побудови імітаційних моделей. Програмні продукти для імітаційного моделювання.</p> <p>Тема 4. Моделювання економіки як складної системи.</p> <p>Модель клітинкового автомата. Самоорганізація систем. Алгоритми самоорганізації систем. Теорія самоорганізованої критичності.</p> <p>Змістовий модуль 2. Синтез оптимальних неперервних стохастичних систем</p> <p>Тема 5. Стохастичний принцип максимуму</p> <p>Рівняння Фоккера-Планка-Колмогорова. Побудова оптимального програмного керування. Постановка задачі. Стохастичний принцип максимуму. Оптимальне керування лінійними системами.</p> <p>Тема 6. Оптимальне керування лінійними неперервними системами з повним оберненим зв'язком</p> <p>Побудова оптимального керування з повним оберненим зв'язком. Рівняння Беллмана. Синтез оптимальних лінійних регуляторів.</p> | |
| <p style="text-align: center;">Рекомендовані джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математичні моделі та новітні технології управління економічними та технічними системами [Текст] : монографія / за заг. ред В.О. Тимофєєва, І.В. Чумаченко – Харків: ФОП Панов А.М., 2018. 314 с. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/workshop/monography_2018.pdf. 2. Динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги: теорія побудови та практика використання у фінансових дослідженнях / Лук'яненко І.Г., Семко Р.Б. // Нац. ун-т "Киево-Могилян. акад.". Київ : НаУКМА, 2015. 246 с. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/149250621.pdf. 3. Сучасна теорія управління. Частина 2. Прикладні аспекти сучасної теорії управління [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізацій «Автоматизоване управління технологічними процесами», «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси та виробництва» / Ю. М. Ковриго, О. В. Степанець, Т. Г. Баган, О. С. Бунке ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 3,98 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 155 с. URL: http://www.knuba.edu.ua/ukr/wpcontent/uploads/2021/01/%D0%A2%D0%B5%D0%BE% | |

D1%80%D1%96%D1%8F_% D0%90%D0%A3.pdf.

4. Погоруй А. О. Вступ до теорії випадкових процесів : навчальний посібник / А. О. Погоруй, О. А. Чемерис – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 70 с. URL: http://eprints.zu.edu.ua/31253/1/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%92%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86_%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B9%D0%A7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%81.pdf.
5. Оптимізаційні методи та моделі : навчальний посібник / Н. В. Буреннікова, О. В. Зелінська, І. М. Ушкаленко, Ю. Ю. Буренніков. – Вінниця : ВНТУ, 2019. 121 с. URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Burennikova_2019_121.pdf.

Система оцінювання результатів навчання:

Максимальна кількість балів, які студент може здобути протягом семестру (до іспиту) – 70.

Максимальна кількість балів, які студент може здобути на іспиті – 30.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни:

| | |
|--|-----------------|
| <i>Доповіді на семінарських заняттях</i> | <i>5</i> |
| <i>Звіти з виконання лабораторних робіт</i> | <i>40</i> |
| <i>Усне опитування</i> | <i>5</i> |
| <i>Письмові роботи з засвоєння тем курсу</i> | <i>5</i> |
| <i>Виконання контрольної роботи (реферату)</i> | <i>5</i> |
| <i>Виконання завдань самостійної роботи</i> | <i>10</i> |
| <i>Разом</i> | <i>70 балів</i> |

Шкала оцінювання результатів навчання:

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Шкала ЄКТС | Оцінка за національною шкалою | |
|--|------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проєкту (роботи) | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Політика курсу:

Політика дотримання академічної доброчесності

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування.

За порушення академічної доброчесності студенти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Комунікаційна політика

Студенти повинні мати активовану пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки та відвідування, перегляд інформації в Viber, Телеграм-каналах групи.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «_____».

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту кафедри.

Політика щодо пропусків занять

Студенти мають відвідувати лекційні й практичні (семінарські) заняття. Відсутність студента на занятті може бути виправдана поважною причиною. Поважними причинами відсутності вважаються: хвороба, участь у Всеукраїнській студентській олімпіаді, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт чи будь-якому іншому заході, який можна віднести до заходів, що сприяють розвитку студентів і поліпшенню іміджу університету (факультету).

Політика щодо виконання навчальних завдань пізніше встановленого терміну

Студенти мають виконувати всі навчальні завдання у встановлені терміни. Студент, який не виконав ту чи іншу кількість навчальних завдань вчасно й хоче надолужити прогаяне, може звернутися по допомогу до викладача.

Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

Бонуси

Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.