



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Моделювання з R»

Ступінь вищої освіти – Магістр
Спеціальність 051 ЕКОНОМІКА
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання: українська

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Негрей Марина Володимирівна, к.е.н., доцент
Кафедра економічної кібернетики,
корпус. 15, к.221, тел. 5278567
e-mail marina.nehrey@nubip.edu.ua
[Портфоліо](#)

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1498>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Моделювання з R» націлена на поглиблене оволодіння студентами інструментами аналізу та прогнозування соціально-економічними процесами із застосуванням мови аналітичного програмування R. В курсі розглянуто основні компоненти середовища R: об'єкти, пакети, функції. Визначаються ключові особливості обробки великих даних із застосування пакетів data.frame та data.table. Вивчаються векторизовані обчислення в R з використанням apply-функцій. Представлені розширені графічні можливості R. Передбачається набуття вмінь щодо аналізу описової статистики, регресійного аналізу з R. Розглянуто ключові моделі класифікації, кластерного аналізу, штучних змінних та їх використання з R. Визначаються базові напрямки розвитку функцій мови R для розв'язання сучасних задач моделювання та прогнозування в економіці.

Мета: формування системи теоретичних знань і практичних навичок моделювання в середовищі R; опанування основних принципів роботи та базових методів і моделей у середовищі R.

Завдання курсу: вивчення основних принципів роботи в середовищі R, орієнтованих на застосування сучасних наукових методів, моделей та засобів інформаційних технологій; набуття вмінь створення, використання й адаптації моделей в R.

У результаті вивчення дисципліни студент набуває здібностей: розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем; застосовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення у соціально-економічних дослідженнях.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:
загальні компетентності (ЗК):

ЗК6.Здатність розробляти проекти та управляти ними.

фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК1.Здатність застосовувати науковий, аналітичний, методичний інструментарій для обґрунтування стратегії розвитку економічних суб'єктів та пов'язаних з цим управлінських рішень.

СК3.Здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв'язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки.

СК4.Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, методи та прийоми дослідження економічних та соціальних процесів, адекватні встановленим потребам дослідження.

СК5.Здатність визначати ключові тренди соціально- економічного та людського розвитку.

СК7.Здатність обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання. СК8.Здатність оцінювати можливі ризики, соціально- економічні наслідки управлінських рішень. СК10.Здатність до розробки сценаріїв і стратегій розвитку соціально-економічних систем.

СК11. Здатність створювати та оцінювати моделі економічних процесів як аналітично так і з використанням універсальних програмних засобів і аналітичних платформ, що застосовуються для аналізу даних. СК13. Здатність до постановки задач кількісного аналізу та математичного моделювання процесів ринкової економіки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен показати певні програмні результати, а саме:

2. Розробляти, обґрунтовувати і приймати ефективні рішення з питань розвитку соціально-економічних систем та управління суб'єктами економічної діяльності.

4. Розробляти соціально-економічні проекти та систему комплексних дій щодо їх реалізації з урахуванням їх цілей, очікуваних соціально-економічних наслідків, ризиків, законодавчих, ресурсних та інших обмежень.

7.Обирати ефективні методи управління економічною діяльністю, обґрунтовувати пропонувані рішення на основі релевантних даних та наукових і прикладних досліджень.

8. Збирати, обробляти та аналізувати статистичні дані, науковоаналітичні матеріали, необхідні для вирішення комплексних економічних завдань.

9.Приймати ефективні рішення за невизначених умов і вимог, що потребують застосування нових підходів, методів та інструментарію соціально-економічних досліджень

12. Обґрунтовувати управлінські рішення щодо ефективного розвитку суб'єктів господарювання, враховуючи цілі, ресурси, обмеження та ризики.

13. Оцінювати можливі ризики, соціально-економічні наслідки управлінських рішень.

15. Організувати розробку та реалізацію соціально- економічних проектів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення.

16. Прогнозувати наслідки реалізації одержаних результатів у соціальній, економічній, виробничій, споживацькій та інших сферах життєдіяльності суспільства.

17. Застосовувати сучасні інформаційні системи на підприємствах (установах) різних сфер діяльності, зокрема в аграрній сфері.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Моделі та методи аналізу даних у середовищі R				
Тема 1. Основні компоненти середовища R. Аналітичні функції мови R.	2/5/10	Знати історію виникнення і основні принципи організації середовища R. Вміти використовувати командну консоль та меню пакету R commander. Розрізняти об'єкти, пакети, функції, типи даних мови R. Вміти імпортувати дані в R. Здійснювати автоматизацію обчислень з R: функції, цикли, векторизовані обчислення.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	10 15
Тема 2. Описова статистика і закони розподілу.	2/5/10	Аналізувати вибіркові параметри з використанням спеціальних функцій. Використовувати функцій додаткових аналітичних пакетів. Проводити аналіз викидів. Вміти заповнювати пропущені значення. Відтворювати результати при використанні генератора випадкових чисел.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	15 20

Тема 3. Графічний аналіз даних у середовищі R.	3/5/10	Вміти будувати діаграми розсіювання plot() і визначати параметри графічних функцій бібліотеки ggplot2. Розрізняти гістограми, діаграми розмахів, кругові і стовпчикові діаграми. Використовувати діаграми розсіювання та категоризовані графіки.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	10 20
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	10
Підсумковий рейтинг за змістовний модуль 1				100
Змістовний модуль 2. Моделі та методи моделювання поведінки економічних систем у середовищі R				
Тема 4. Класичні методи і критерії статистики. Дисперсійний аналіз	2/5/15	Знати базові функції пакету psych. Використовувати рангових критеріїв. Знати гіпотезу про однорідність дисперсій. Проводити дисперсійний аналіз. Аналізувати кореляції двох випадкових величин. Розраховувати критерій χ^2 -квадрат. Застосовувати параметричні статистичні тести.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	15 10
Тема 5. Узагальнені моделі регресії	3/5/15	Вміти інтерпретувати результати функції lm() та glm(). Використовувати поліноміальні і нелінійні моделі регресії, множинну регресію. Знати моделі згладжування. Використовувати логістичну регресію. Оцінювати параметри ARIMA-моделі та динамічних рядів даних.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	15 20
Тема 6. Специфічні функції R для структурування та моделювання даних	3/5/15	Знати інструменти групування та очищення даних. Використовувати функцією apply (). Розуміти принципи роботи з даними за допомогою бібліотеки dplyr. Використовувати бібліотеку data.table при моделювання економічних систем. Проводити кластерний аналіз з R.	Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	15 15
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	10
Підсумковий рейтинг за змістовний модуль 2				100
Всього за семестр				70
Екзамен			Тест, 2 задачі	30
Всього за курс				100

* лекції / лабораторні, практичні, семінарські / самостійні роботи

** Неформальна on-line освіта на основі МВОК Coursera.org та Stepik.org може бути зарахована як результат виконання самостійних робіт

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано