



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Аналітика з R»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 051 ЕКОНОМІКА
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Освітня програма «Цифрова економіка»
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 121 - ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**
Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 122 - КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 126 - ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ**
Освітня програма «Інформаційні системи та технології»
Рік навчання 3, семестр 5
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання: українська

Лектор курсу

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

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

ЕНК <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2455>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

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

Завдання: 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.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- Здатність аналізувати та розв'язувати завдання у сфері економічних та соціально-трудових відносин.
- Уміння використовувати сучасні технології, інтелектуальні методи, цифрові та програмні інструменти з обробки й аналізу даних.
- Здатність до проектування та адміністрування баз даних, розробки сучасних систем збирання та обробки значних обсягів інформації для вирішення комплексних економічних проблем, використання інструментів комп'ютерного програмування та машинного навчання.

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

- Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу.
- Відтворювати моральні, культурні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства в соціально- економічній сфері, пропагувати ведення здорового способу життя.
- Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).
- Використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.

Дисципліна «Аналітика з R» націлена на послідовне оволодіння студентами основами аналізу даних та їх аналітичної обробки з R. Розглядаються інструменти аналізу даних. Особливості збирання та оброблення відкритих даних. Представлені основи програмування на мові R. Визначено основні типи даних мови R. Розглянуто особливості зчитування і запису даних з R. Вивчаються базові бібліотеки та пакети аналітичної обробки даних з R. Представлені практичні приклади статистичного аналізу даних з R: середнє значення, медіана, мода, квантілі, дисперсія та середньоквадратичне відхилення, варіація. Наводяться базові та розширені приклади графічного представлення даних з R. Багато уваги приділено методам кореляційно-регресійного аналізу даних з R. Визначаються базові напрямки застосування R під час розв'язання задач машинного навчання.

У результаті вивчення дисципліни студент набуває здібностей: вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання; використовувати методологію системного аналізу для задач аналізу та прогнозування, динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Основи аналітичної роботи з R				
Тема 1. Основи аналізу даних та сучасні інформаційні технології їх оброблення.	4/4/10	Знати сучасні особливості підготовки та первинного оброблення аналітичної інформації. Використовувати пакети аналізу даних. Знати підходи щодо аналізу великих даних та представлення результатів аналізу. Вміти застосовувати сучасні методи аналізу в управлінні соціально-економічними процесами.	Тест у ЕНК Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 10 10
Тема 2. Підготовка та оброблення даних з R. Робота з data.frame.	4/4/10	Знати основні принципи організації середовища R. Вміти рокотати з командною консоллю інтерфейсу R, меню пакету R commander. Знати об'єкти, пакети, функції, типи даних мови R. Розрізняти вектори і матриці, фактори, списки і таблиці (data.frame), функції та цикли. Вміти імпортування даних в R. Знати про особливості використання часових рядів.	Тест у ЕНК Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 10 10
Тема 3. Описова статистика і нормальний закон розподілу в R.	4/4/10	Знати функції пакету psych. Розуміти гіпотезу про рівність середніх двох генеральних сукупностей. Використовувати рангові критерії. Розуміти гіпотезу про однорідність дисперсії. Проводити дисперсійний аналіз. Вміти використовувати кластичні параметричні тести.	Тест у ЕНК Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 10 10
Тема 4. Випадкові змінні та інструменти програмування в R.	3/3/15	Аналізувати вибіркові параметри з використанням спеціальних функцій. Використовувати вбудовані та власні функції, додаткові пакети. Аналізувати викиди у даних. Заповнювати пропущені значення у таблицях даних. Відтворювати результатів при використанні генератора випадкових чисел. Знати закони розподілу, реалізовані в R. Перевіряти вибірку на нормальність розподілу.	Тест у ЕНК Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 10 10
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	12
Підсумковий рейтинг за змістовий модуль 1				100

Змістовний модуль 2. Аналітичні інструменти з мовою програмування R				
Тема 5. Графічний аналіз з R.	5/5/15	Вміти будувати діаграми розсіювання, plot() та cdplot(), гістограми тощо. Застосовувати діаграми розмахів. Використовувати кругові і стовпчикові діаграми. Планувати та розробити одномірні діаграми розсіювання. Проводити аналіз на основі категоризованої графіки. Знати функції пакету ggplot2 та вміти будувати складні діаграми.	Тест у ЕНК	2
			Виконання лабораторної роботи	12
			Виконання самостійної роботи	15
Тема 6. Регресійний аналіз з R	5/5/15	Знати просту лінійну регресію. Розуміти принципи побудови поліноміальних і нелінійних моделей регресії. Вміти оцінювати параметри множинної регресії з R. Розуміти принципи побудови моделей згладжування, узагальнених моделей регресії. Вміти проводити коваріаційний аналіз, застосовувати індуктивні моделі.	Тест у ЕНК	2
			Виконання лабораторної роботи	12
			Виконання самостійної роботи	15
Тема 7. Специфічні аналітичні інструменти, функції та пакети R	5/5/15	Вміти створювати та працювати з інструментами створення звітів R Markdown. Використовувати звіти у форматі html та pdf. Розуміти особливості роботи з форматом даних data.table. Здійснювати відбір, фільтрування та групування даних data.table. Проводити пошук та систематизую інших аналітичних пакетів і функцій R.	Тест у ЕНК	2
			Виконання лабораторної роботи	12
			Виконання самостійної роботи	15
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	13
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