



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Аналітика з R»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр  
Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія  
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

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

e-mail [marina.nehrev@nubip.edu.ua](mailto:marina.nehrev@nubip.edu.ua)  
[Портфоліо](#)

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 загальних компетентностей:**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду фахових компетентностей:**

СК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативноправову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

**В результаті вивчення навчальної дисципліни студент набере певні програмні результати, а саме**

ПРН 4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.

ПРН 8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.

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, квантилі, 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	Роки ни*	Результати навчання	Завдання**	Оцінюван ня
<b>Змістовий модуль 1. Основи аналітичної роботи з R</b>				
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 рокувати 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 rpsych. 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
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	12
<b>Підсумковий рейтинг за змістовий модуль 1</b>				<b>100</b>
<b>Змістовий модуль 2. Аналітичні інструменти з мовою програмування R</b>				
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 Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 12 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 Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 12 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 Виконання лабораторної роботи Виконання самостійної роботи	2 12 15
<b>Модульний контроль</b>			Підсумковий тест в ЕНК	13
<b>Підсумковий рейтинг за змістовний модуль 2</b>				100
<b>Всього за семестр</b>				70
<b>Екзамен</b>			Тест, 2 задачі	30
<b>Всього за курс</b>				100

\* лекції / лабораторні, практичні, семінарські / самостійні роботи

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

#### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	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).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	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