СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Аналітика з R»

Ступінь вищої освіти – Бакалавр
Спеціальність 051 ЕКОНОМІКА
Освітня програма «Економічна кібернетика»
Спеціальність 121 - Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»
Спеціальність 122 - Комп'ютерні науки
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 3, семестр 5
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання: українська

Лектор курсу	**Жерліцин Дмитро Михайлович, д.е.н., доцент** https://docs.google.com/document/d/1m8ZcRdfQnvkYT7Gq33tM3oe6bz51oLTLI-kaRazZGaQ
Контактна інформація лектора (e-mail)	**Кафедра економічної кібернетики, корпус. 15, к.221, тел. 5278567** **e-mail dzherlitsyn@nubip.edu.ua** **telegram: https://t.me/joinchat/PSEZBBOKta-jnNtv-jJubg**
Сторінка курсу в eLearn	**ЕНК https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2455**

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

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	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Основи аналітичної роботи з R				
Тема 1. Основи аналізу даних та сучасні інформаційні технології їх оброблення.	**4/4/5**	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.	**4/4/5**	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	Години*	Результати навчання	Завдання**	Оцінювання
Тема 3. Описова статистика і нормальний закон розподілу в R.	**4/4/5**	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.	**4/4/5**	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 змістовний модуль 1				**100**
Змістовний модуль 2. Аналітичні інструменти з мовою програмування R				
Тема 5. Графічний аналіз з R.	**4/4/8**	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 категоризової 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	**5/5/8**	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	**5/5/8**	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**
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 MBOK 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