

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та
обчислювальної техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник голови науково-
методичної
ради НУВГП

_____ Валерій Сорока

20.01.2022

04-05-72S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Прикладне програмне забезпечення		Application software	
Шифр за ОП	ВК4.2	Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань: Освіта	01	Fields of knowledge: Education	
Спеціальність: Професійна освіта	015	Field of study: Vocational Education	
Освітня програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології		Educational Program: Vocational Education. Computer Technology	

Силабус навчальної дисципліни «*Прикладне програмне забезпечення*» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «*Професійна освіта. Комп'ютерні технології*» за спеціальністю 015 «*Професійна освіта*» денної форми навчання. Рівне. НУВГП. 2021. 13 стор.

ОПП «*Професійна освіта. Комп'ютерні технології*» на сайті університету:
<https://start.nuwm.edu.ua/bakalavr/item/profesiina-osvita-kompiuterni-tekhnologii>

Розробник силабусу:

Барановський Сергій Віталійович, доцент, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Керівник освітньої програми «*Професійна освіта. Комп'ютерні технології*»:
_____ Парфенюк О.В., канд. пед. наук, ст. викладач

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 5 від "08" грудня 2021 року

Завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики:
_____ Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ АКOT
Протокол № 3 від "23" грудня 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ АКOT:
_____ Мартинюк П. М., д-р. техн. наук, професор

СЗ №-89 в ЕДО

© Барановський С.В., 2021

© НУВГП, 2021

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Спеціальність	015 «Професійна освіта»
Рік навчання, семестр	4, 7
Кількість кредитів	5
Лекції:	24 годин
Лабораторні заняття:	26 годин
Самостійна робота:	100 годин
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФІЛ ЛЕКТОРА

Лектор



*Барановський Сергій Віталійович,
доцент,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій та
економічної кібернетики.*

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Барановський Сергій Віталійович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Барановський_Сергій_Віталійович)

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-8056-2980>

Як комунікувати

s.v.baranovskyi@nuwm.edu.ua

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація навчальної дисципліни, в т.ч. мета та цілі

Прикладне програмне забезпечення призначене для вирішення конкретних задач опрацювання даних, які виникають в процесі діяльності користувача. Важливою частиною серед у цьому загальному комплексі є задачі обробки і аналізу даних, які виникають в різних сферах діяльності фахівця з комп'ютерних технологій. Так, методи кластерного аналізу можуть застосовуватись в задачах розпізнавання зображень, мови тощо; методи регресійного аналізу – для наближення та прогнозування значень часових рядів; нейронні мережі використовуються у задачах машинного навчання. Володіння сучасними програмними засобами дає змогу зосередитися на алгоритмі розв'язання практичної задачі та

використовувати існуючі пакети для швидкого та ефективного її розв'язання.

Метою викладання дисципліни є формування у майбутніх фахівців системи теоретичних знань та практичних умінь застосування прикладного програмного забезпечення для обробки та аналізу даних, які можуть бути використані у подальшому навчанні, професійній, виробничій та науковій діяльності.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Компетентності	<p><i>ФК2. Розуміння всіх аспектів з моделювання інформаційних систем та сучасних інформаційних технологій, методів та комп'ютерних засобів обробки, зберігання та представлення інформації.</i></p> <p><i>ФК9. Здатність використовувати інструментальні засоби проектування і створення систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.</i></p> <p><i>ФК12. Здатність проектувати та оцінювати програмне забезпечення, вміння вибирати оптимальний набір засобів операційної системи та інструментальних програмних засобів для розробки розподілених додатків, стратегії використання хмарних технологій.</i></p> <p><i>ФК14. Здатність розробляти та застосовувати моделі представлення знань, стратегії логічного виведення, технології та інструментальні засоби побудови інтелектуальних систем.</i></p>
Програмні результати навчання	<p><i>РН 1. Розуміти основні структурні особливості представлення інформації, розробляти документацію, використовуючи відповідні мовленнєві засоби, основні структурні особливості представлення інформації у письмовому вигляді, з використанням систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій українською та іноземними мовами.</i></p> <p><i>РН 8. Застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час здійснення програмування складних програмних систем.</i></p> <p><i>РН 18. Пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення ПЗ.</i></p> <p><i>РН 19. Продемонструвати вправність у володінні рідною та іноземною мовами, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку спеціалізованої інформації, вивчення та розробки документації, коментування програмного забезпечення.</i></p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft	<p><i>Здатність застосовувати знання та розуміння предметної області у практичних ситуаціях, виявляти,</i></p>

skills)

ставити та вирішувати проблеми. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, адаптуватися та діяти в новій ситуації. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Структура навчальної дисципліни

Зазначено нижче в таблиці

Форми та методи навчання

Методи викладання та навчання: демонстрація; творчий метод; проблемно-пошуковий метод; аналіз ситуації; інше.

Технології викладання та навчання: проблемні лекції, лекції візуалізації, пошукові лабораторні роботи; дослідницька робота; аналіз конкретних ситуацій, інформаційно-комунікаційні технології.

Порядок та критерії оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати завдання лабораторних робіт.

Оцінювання якості виконання завдань лабораторних робіт здійснюється за критеріями повноти, правильності та самостійності виконання робіт. Враховується також творчий внесок у виконання завдань лабораторних робіт.

Студент отримує такі **обов'язкові** бали:

60 балів – за вчасне і якісне виконання завдань лабораторних робіт: завдання мають бути виконані вірно та у повному обсязі, результати виконання завдань мають бути подані на перевірку протягом тижня, до початку наступного лабораторного заняття.

20 балів – модульний контроль 1;

20 балів – модульний контроль 2.

Усього 100 балів.

Студенти можуть отримати **додаткові** бали за: виконання додаткових завдань підвищеної складності, виконання рефератів, есе дослідницького характеру за темами курсу. Тему дослідницької роботи можуть вибрати самостійно за погодженням із викладачем.

Модульний контроль проходить у формі тестування після вивчення кожного модуля. У тесті 29 запитань різної складності: рівень 1 – двадцять шість запитань по 0,5 бали (13 балів), рівень 2 – два запитання по 2 бали (4 бали), рівень 3 – одне запитання по 3 бали (3 бали). Усього – 20 балів.

Нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції: <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenty>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Вивченню даної дисципліни передують:

- «Програмування»,
- «Теорія ймовірності і математична статистика».

Поєднання навчання та досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру за темами курсу (тему дослідницької роботи студенти можуть вибрати самостійно за погодженням із викладачем), а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

Інформаційні ресурси

1. Мэтлофф Н. Искусство программирования на R. Погружение в большие данные. - СПб.: Питер, 2019. - 416 с.
2. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с.
3. Venables W. N., Smith D. M. and the R Core Team. An Introduction to R. Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics. Version 4.1.0.
4. Вензблз У.Н., Смит Д. М. и Рабочая группа разработки R. Введение в R. Заметки по R: среда программирования для анализа данных и графики. Версия 1.15.0 (2012-03-30). Перевод с английского. – Москва, 2013. 109 с. – (серия технической документации).
5. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с.
6. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с.
7. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с.
8. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: <http://r-analytics.blogspot.com>

ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Додаткова можливість проходження модульних контролів (для здобувачів, які з різних поважних причин не змогли здати модульний контроль за розкладом) здійснюється згідно: <http://nuwm.edu.ua/struktumi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentri-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

	<p>Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці дисципліни в MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317</p>
<p>Правила академічної доброчесності</p>	<p>При виявленні елементів академічної недоброчесності під час модульного чи підсумкового контролю, студент <u>позбавляється права</u> у продовженні проходження відповідного контролюючого заходу, поточні результати оцінювання анулюються, і в результаті може виникнути академічна заборгованість здобувача.</p> <p>При виявленні плагіату у окремих елементах представлених для оцінювання результатах виконання навчальних завдань, студенту <u>знижується оцінка</u> у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj)</p> <p>Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП – http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</p>
<p>Вимоги до відвідування</p>	<p>Лекційні та лабораторні заняття, консультації відбуватимуться off-line або on-line (за допомогою Google Meet) згідно розкладу https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi.</p> <p>Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/.</p> <p>Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. У випадку пропуску заняття з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний листок, мобільність тощо) студент зобов'язаний самостійно вивчити пропущений теоретичний матеріал на платформі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317 чи виконати завдання лабораторної роботи у порядку передбаченому відповідними методичними вказівками.</p> <p>Студенти можуть без обмежень використовувати на заняттях в навчальних цілях мобільні телефони та ноутбуки.</p>
<p>Неформальна та інформальна освіта</p>	<p>Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita.</p> <p>Студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання</p>

та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення*

За ініціативою викладача зміст дисципліни оновлюється щорічно, враховуючи сучасні досягнення та тенденції розвитку технологій прикладного програмного забезпечення, а також існуючих практик їх застосування при вирішенні конкретних завдань опрацювання даних.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у сфері прикладного програмного призначення. За якісно обґрунтовану пропозицію студенти можуть отримати додаткові заохочувальні бали.

Навчання осіб з інвалідністю

Документи та довідково-інформаційні матеріали стосовно організації навчального процесу для осіб з інвалідністю доступно за посиланням:

<http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju>

У випадку навчання таких категорій здобувачів освітній процес даного курсу враховуватиме, за можливістю, усі особливі потреби здобувача.

Викладач та інші здобувачі даної освітньої програми максимально сприятимуть організації навчання для осіб з інвалідністю та особливими освітніми потребами.

Здобувачі вищої освіти з особливими потребами повинні завчасно повідомити про вказані особливості для їх врахування та корекції відповідної підготовки.

Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання Академічна мобільність. Інтернаціоналізація

–

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання набутих в інших вітчизняних та іноземних ЗВО (через проходження окремих освітніх компонентів або сертифікованих

програм у статусі зарахованого слухача) згідно з відповідним Положенням:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/4398/>

Можливості доступу до електронних ресурсів та сервісів:

Електронні бібліотеки:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/korisni-posilannya/elektronni-biblioteki>

Пошук публікацій у базі Scopus:

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram>

База періодичних видань:

<https://www.scimagoir.com/>

Електронний каталог:

<http://nuwm.edu.ua/MySql/>

<http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/516-mozhlyvosti-dostupu-do-resursiv-i-servisiv>

* пункти, які обов'язково потрібно заповнити

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 24 год	Лабор. 26 год	Самостійна робота 100 год
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН1 Знати основні компоненти та застосовувати середовище R для обробки і управління даними		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати основні поняття теорії та методів аналізу даних, переваги, недоліки та особливості пакетів ППЗ аналізу даних. Оволодіти навиками застосування спеціалізованого ППЗ для роботи та управління даними, графічного представлення даних.	
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи	
За поточну (практичну) складову оцінювання – 5 балів		
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН2 Розуміти методи та застосовувати інструментарій R описової статистики		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати основні поняття, алгоритми та методи описової статистики. Оволодіти навиками застосування інструментарію R для оцінки вибірових параметрів, аналізу викидів, підбору закону і параметрів розподілу.	
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження	
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи	
За поточну (практичну) складову оцінювання – 10 балів		
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН3 Розуміти методи та застосовувати інструментарій R для аналізу зв'язків між даними		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати основні поняття та теоретичні основи аналізу зв'язків між даними. Оволодіти практичними навиками застосування інструментарію R для виявлення зв'язків між даними, кореляційного та регресійного аналізу, дисперсійного аналізу побудови логістичної регресії, аналізу багатовимірних вибірок.	

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи
За поточну (практичну) складову оцінювання – 15 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань (PH1, PH2, PH3), модуль 1 – 20 балів

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – PH4
Розуміти теоретичні основи та застосовувати інструментарій R для аналізу структури даних

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати основні поняття data maning, кластерного та факторного аналізу. Оволодіти практичними навиками застосування інструментарію R для побудови діаграм розсіювання, піктограм, проведення факторного аналізу, розв'язання задач класифікації, кластерного та дискримінантного аналізу
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи

За поточну (практичну) складову оцінювання – 15 балів

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – PH5
Розуміти особливості та застосовувати інструментарій R для просторового аналізу даних

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати особливості та теоретичні основи застосування просторового аналізу. Оволодіти практичними навиками аналізу просторового розміщення точок в середовищі R, використання сервісів Google Maps, створення картограм в R.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи

За поточну (практичну) складову оцінювання – 5 балів

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – PH6
Розуміти особливості та застосовувати інструментарій R для аналізу часових рядів

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Опанувати поняття та теоретичні основи методів аналізу часових рядів. Оволодіти практичними навиками застосування інструментарію R для аналізу часових рядів, періодів коливання, побудови трендів, часових рядів та прогнозів.
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи

За поточну (практичну) складову оцінювання – 10 балів

За модульний (теоретичний) контроль знань (PH4, PH5, PH6), модуль 2 – 20 балів

Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

**для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40*

ЛЕКЦІЙНІ/ПРАКТИЧНІ/СЕМІНАРСЬКІ/ЗАНЯТТЯ/ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема 1. Дані та проблеми їх аналізу. Прикладне програмне забезпечення для обробки даних

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 2 лабор. – 2	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Джерела даних та методи їх отримання. Задачі аналізу даних. Спеціалізовані та неспеціалізовані програми обробки даних. Застосування, переваги і недоліки R. Встановлення та початок роботи з R.		

Тема 2. Основні компоненти середовища R. Робота з даними. Графічне представлення даних

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 2 лабор. – 2	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Пакети. Установка пакетів. Пакетна обробка даних. Структури даних. Типи даних мови R. Введення та імпорт даних, збереження результатів. Графіки. Графічні опції. Інтерактивна графіка.		

Тема 3. Управління даними

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 2 лабор. – 4	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Створення та робота зі змінними. Перетворення даних з одного типу в інший. Сортування, об'єднання даних. Поділ даних на складові. Числові і текстові функції. Керування виконанням команд. Агрегування та зміна структури даних		

Тема 4. Описова статистика і підгонка розподілів

Результати навчання	Кількість годин:	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
---------------------	------------------	--	---

	лекції – 2 лабор. – 2	рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	
Опис теми	Оцінка вибірових параметрів. Аналіз викидів. Заповнення пропущених значень. Підбір закону та параметрів розподілу в R. Перевірка на нормальність розподілу.		

Тема 5. Аналіз зв'язків

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 4 лабор. – 4	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Статистична гіпотеза та статистичні помилки. Тестування двовимірних вибірок на відмінність. Аналіз таблиць на відповідність. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз. Логістична регресія. Аналіз багатовимірних вибірок.		

Тема 6. Дисперсійний аналіз

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 4 лабор. – 4	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Однофакторний дисперсійний аналіз. Однофакторний коваріаційний аналіз. Двофакторний дисперсійний аналіз. Дисперсійний аналіз для повторних вимірювань. Багатомірний дисперсійний аналіз		

Тема 7. Аналіз структури: data mining

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 4 лабор. – 4	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
---------------------	---	--	---

		<i>Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com</i>	
Опис теми	Діаграми розсіювання. Піктограми. Факторний аналіз. Аналіз головних компонент. Класифікація баз навчання: кластерний аналіз. Класифікація з навчанням: дискримінантний аналіз.		

Тема 8. Просторовий аналіз. Створення картограм

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 2 лабор. – 2	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Просторова карта. Аналіз просторового розміщення точок. Використання сервісів картографічної системи Google Maps. Створення картограм в R.		

Тема 9. Аналіз часових рядів

Результати навчання	Кількість годин: лекції – 2 лабор. – 2	Література: 1. Лонг Дж. Д., Титор П. Р. Книга рецептов: Проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных / пер. с англ. Д. А. Беликова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 510 с. 2. Зарядов И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика. – М.: Изд-во РУДН, 2010. – 207 с. 3. Кабаков Р. И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. С англ. П.А. Волковой. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 588 с. 4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Хайдельберг-Лондон-Тольятти, 2014. – 401 с. Электронная книга: http://r-analytics.blogspot.com	https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2317
Опис теми	Часові ряди. Тренд і період коливання. Побудова часових рядів. Прогноз. Статистична розвідка.		

Лектор

*Барановський С.В., доцент, канд. техн. наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій
та економічної кібернетики*