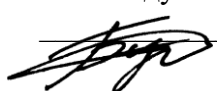


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко-математичний факультет
Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь

Затверджено

На засіданні кафедри математичної
статистики
і диференціальних рівнянь
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол №1 від 28.08.2020 р.)

В.о. завідувача кафедри:

 Олег БУГРІЙ

Силабус з навчальної дисципліни
«МОВА PYTHON»
що викладається в межах ОПІ «Статистичний аналіз даних»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 112 Статистика

Львів - 2020

Назва дисципліни	Мова Python
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет, кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний, Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 «Математика та статистика» Спеціальність 112 «Статистика»
Викладачі дисципліни	Андрусyak Руслан Васильович, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
Контактна інформація викладачів	ruslan.andrusyak@lnu.edu.ua кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь http://https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/andrusyak_r_v
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації за попередньою домовленістю. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Мова Python» є вибірковою дисципліною з спеціальності «112 Статистика» для освітньої програми «Статистичний аналіз даних», яка викладається в 5 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Мова Python» спрямована на надання необхідного обсягу знань із практичного застосування мови Python та вивченні засобів обробки і візуалізації даних.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета дисципліни:</i> формування компетенцій, необхідних для ефективного використання бібліотек мови Python з метою вирішення прикладних та наукових задач. <i>Цілі дисципліни:</i> ознайомлення з технологіями опрацювання та візуалізації даних засобами бібліотек мови Python, оволодіння навиками побудови та програмування алгоритмів розв'язання прикладних задач у функціональному, процедурному та об'єктно-орієнтованому стилях.
Література для вивчення дисципліни	1. Маттес Е. Пришвидшений курс Python. – Львів : ВСЛ, 2020. 2. Lambert K. A. Fundamentals of Python: First Programs, 2nd Edition. – Cengage, 2019. 3. McKinney W. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython, 2nd Edition. – O'Reilly Media, 2018.

	<p>4. Селіверстов Р., Мельничин А. Основи програмування мовою Python: навч. посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020.</p> <p>5. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.</p>
Обсяг курсу	120 год. 64 години аудиторних занять, з них 32 години лекцій, 32 години лабораторних занять та 56 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>знати: синтаксис, основні конструкції та типи даних Python; принципи процедурного, функціонального та об'єктно-орієнтованого програмування мовою Python.</p> <p>вміти: використовувати переваги об'єктно-орієнтованого програмування під час написання програм; представляти, структурувати, обробляти та візуалізувати дані у комп'ютерних системах; застосовувати одержані знання для розв'язання конкретних задач</p>
Ключові слова	алгоритм, скрипт, тип даних, інструкція, функція, об'єкт, клас
Формат курсу	Очний
Теми	<p>Тема 1. Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови.</p> <p>Тема 2. Змінні та оператори</p> <p>Тема 3. Умовні конструкції та найпростіші цикли</p> <p>Тема 4. Зрізи та кортежі</p> <p>Тема 5. Області видимості</p> <p>Тема 6. Списки і словники</p> <p>Тема 7. Робота із файлами</p> <p>Тема 8. Декоратори</p> <p>Тема 9. Робота із колекціями</p> <p>Тема 10. Класи і ООП</p> <p>Тема 11. Ітератори, генератори</p> <p>Тема 12. Бібліотеки Python для аналізу даних</p> <p>Тема 13. Бібліотека Scikit-Learn</p>
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру
Пререквізити	Необхідними для вивчення дисципліни є базові знання з дисципліни програмування
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, практичні заняття
Необхідне обладнання	Комп'ютер
Критерії оцінювання	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

<p>(окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контрольні роботи: 60% семестрової оцінки; колоквіуми 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 100; <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Оцінювання колоквіуму та підсумкового тестування (завдання з тематики кожного змістового модуля) відбувається шляхом оцінки письмових відповідей студента на поставлені запитання.</p> <p>Відсотки нарахування балів оцінювання відповіді на кожне запитання нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <p>75-100% – тема відтворюється в повному обсязі, правильно, обґрунтовано, логічно;</p> <p>50-75% – відтворюється значна частина розглянутої теми, проте присутні неточності та/або невідповідності;</p> <p>25-50% – виявлено множинні неточності та невідповідності, пояснення відсутні чи частково помилкові;</p> <p>0-25% – тему майже не розкрито, кількість викладеного матеріалу не відповідає загальним нормам обраного виду роботи.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні програм є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед</p>
--	---

	<p>рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання для оцінювання	<p>1. Базові типи об'єктів Python. 2. Особливості та наслідки динамічної типізації. 3. Операції над числовими типами. 4. Операції над рядками. 5. Упорядковані колекції об'єктів. 6. Невпорядковані колекції об'єктів. 7. Умовні інструкції та цикли. 8. Основи процедурного програмування. 9. Области видимості. 10. Спеціальні режими співставлення аргументів. 11. Анонімні функції. 12. Оперування функціями як об'єктами. 13. Засоби функціонального програмування в Python. 14. Модулі та пакети. 15. Класи і ООП. 16. Перевантаження операторів. 17. Наслідування. 18. Обробка винятків. 19. Декоратори. 20. Засоби візуалізації даних Matplotlib. 21. Багатовимірні масиви NumPy. 22. Бібліотека Pandas</p>
Опитування	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

**Схема курсу “ Мова Python ”
для студентів спеціальності 112 – Статистика**

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література. Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови. Jupyter notebook.	лек.	[1-5]	1	1 тиждень
1	Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови.	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
2	Змінні та оператори.	лек.	[1-5]	1	1 тиждень

	Побудова ідентифікаторів				
2	Змінні та оператори.	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
3	Умовні конструкції та найпростіші цикли. Функція range(). Цикли for і while. Операції break і continue. Блок else.	лек.	[1-5]	1	1 тиждень
3	Умовні конструкції та найпростіші цикли	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
4	Зрізи та кортежі. Індексція кортежів	лек.	[1-5]	1	1 тиждень
4	Зрізи та кортежі	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
5	Колоквіум 1	лек.		2	1 тиждень
5	Контрольна робота 1	лаб.		2	1 тиждень
6	Області видимості. Локальні та глобальні області	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
6	Області видимості	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
7	Списки і словники. Доступ до елементів. Перевірка на лекція 4 входження та поелементний обхід. Основні функції та методи	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
7	Списки і словники	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
8	Робота із файлами. Функції read(), write	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
8	Робота із файлами	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
9	Декоратори. Вкладені функції. Функції з параметрами	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
9	Декоратори	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
10	Робота із колекціями. Множини. Основні методи	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
10	Робота із колекціями	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
11	Класи і ООП. Створення екземплярів класу. Методи __init__() та __str__(). Особливості керування доступом до атрибутів; property	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
11	Класи і ООП	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
12	Колоквіум 2	лек.		2	1 тиждень
12	Контрольна робота 2	лаб.		2	1 тиждень
13	Ітератори, генератори. Метод __iter__	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
13	Ітератори, генератори	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
14	Бібліотеки python для	лек.	[1-5]	2	1 тиждень

	аналізу даних. Pandal, Numpy, Scipy, Matplotlib				
14	Бібліотеки python для аналізу даних	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
15	Бібліотека Scikit-Learn. Машинне навчання	лек.	[1-5]	2	1 тиждень
15	Бібліотека Scikit-Learn	лаб.	[1-5]	2	1 тиждень
16	Колоквіум 3	лек.			
16	Контрольна робота 3	лаб.			
Разом:				56	