

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-05-223S

СИЛАБУС SYLLABUS	Python. Основи структур даних
	Python. Data structures' basics
Шифр за ОП Code in Degree Programme	--
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) магістерський (другий)
	Bachelor's (first) Master's (second)
Галузь знань Field of Knowledge	Всі галузі знань All fields of knowledge
Спеціальність Field of Study	Всі спеціальності All fields of Study
Освітня програма Degree Programme	Усі освітні програми НУВГП
	All Degree Programmes NUWEE

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Python. Основи структур даних» для здобувачів вищої освіти ступенів «бакалавр», «магістр» всіх освітніх програм усіх спеціальностей. Рівне. НУВГП. 2024. 8 с.

Розробник силабусу: *Бабич Тетяна Юріївна, к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Силабус схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики
Протокол №11 від "21" лютого 2024 року

Завідувач кафедри: *Грицюк П. М., д-р екон. наук, професор.*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІКІТІ
Протокол №5 від "26" лютого 2024 року


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

Схвалено науково-методичною радою НУВГП
Протокол №3 від "20" березня 2024 року

Учений секретар науково-методичної ради НУВГП: *Костюкова Т.А.*

Попередня версія силабусу 04-05-54S

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Python. Основи структур даних»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр, магістр
Освітня програма	Усі освітні програми НУВГП
Спеціальність	Усі спеціальності НУВГП
Рік навчання, семестр	-
Кількість кредитів	3
Лекції:	10 годин
Лабораторні заняття:	20 год
Самостійна робота:	60 год
Курсова робота:	Не передбачено
Форма навчання	денна/заочна (за наявності)
Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	
Лектор	 <p>Бабич Тетяна Юріївна, Кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики</p>
Вікіситет	http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бабич_Тетяна_Юріївна
ORCID	https://orcid.org/0000-0001-6927-7313
Як комунікувати	t.iu.babych@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3811
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ	
Мета і завдання	

Головною **метою** дисципліни «Python. Основи структур даних» є набуття навичок створення сучасних нескладних програмних продуктів із використанням обробки різних структур даних. Знання, отримані при вивченні даної дисципліни, доповнять професійну підготовку фахівців в галузі інформаційних технологій, а також урізноманітнять підготовку фахівців інших галузей, які цікавляться програмуванням

Завданням дисципліни є: формування базових знань із технології програмування мовою Python, зокрема, детальне вивчення різних структур даних та підходів до роботи з ними.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3811>

Компетентності

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до алгоритмічного та логічного мислення;
- здатність створювати та налаштовувати програмні продукти;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- навички використання інформаційних та комунікаційних технологій

Результати навчання (РН)

РН 1 Володіти основними поняттями технології розробки комп'ютерних програм, знати послідовність етапів розв'язування задач на комп'ютері, використовувати базові структури алгоритмів для розв'язання задач.

РН 2 Володіти знаннями про базовий синтаксис Python.

РН 3 Уміти реалізовувати базові структури алгоритмів для програмування задач мовою Python.

РН 4 Знати особливості основних типів даних (рядки, кортежі, списки, словники, множини), володіти знаннями про методи та операції над різними типами даних.

РН 5 Знати основні функції і модулі в Python.

Структура та зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні принципи програмування мовою Python

Тема 1. Базові поняття мови програмування Python: синтаксис; лексеми та ідентифікатори; змінні.

Загальні відомості про Python. Переваги та особливості Python. Інсталяція та встановлення Python. Інструменти створення та запуску на виконання програм. Базовий синтаксис. Лексеми та ідентифікатори. Змінні.

Тема 2. Прості типи даних. Рядки.

Типи даних. Числа. Прості логічні вирази та логічний тип даних. Логічні оператори. Перетворення типів. Визначення змінної. Основні оператори та вирази в Python. Пріоритет операторів. Математичні функції. Рядки, методи рядків, операції з рядками, форматування рядків. Організація введення та виведення даних з клавіатури.

Тема 3. Реалізація алгоритмів з розгалуженням та циклічних алгоритмів.

Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Реалізація циклічних алгоритмів. Цикл for і while. Переривання та продовження циклів. Функції. Функція range(). Цикл for і послідовності. Функція zip().

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Організація обробки структур даних Python

Тема 4. Структури даних. Кортежі, списки.

Кортежі, методи кортежів, операції з кортежами. Списки, методи списків, операції зі списками. Створення списків. Генератори списків. Вкладення списків.

Тема 5. Структури даних. Словники, множини.

Словники: методи словників, операції зі словниками. Ключі, значення, пари «ключ – значення» зі словника. Пошук ключа в словнику. Значення в словнику. Множини. Включення (скорочення синтаксису). Включення для списків. Включення для словників.

Розподіл матеріалу за темами змістових модулів

Лекції	Год	Лабораторні роботи	Год	Сам. робота (год.)	Всього (год.)	Навчальні матеріали	РН
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні принципи програмування мовою Python							
Тема 1. Базові поняття мови програмування Python: синтаксис; лексеми та ідентифікатори; змінні.	2	-	0	4	6	[1, 2]	РН 1, РН 2
Тема 2. Прості типи даних. Рядки.	2	ЛР-1. Ознайомлення із середовищем Python. Числа. Логічні оператори. Організація введення та виведення інформації.	2	10	14	[1-4, 6, 7]	РН 1, РН 2
Тема 3. Реалізація алгоритмів з розгалуженням та циклічних алгоритмів	2	ЛР-2. Оброблення рядків	2	14	20	[1-3, 6, 7]	РН 1, РН 2, РН 3
		ЛР-3. Організація обробки розгалужень та повторень	2				
МК-1	-		2		2		
За змістовим модулем 1	6		8	28	42		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Організація обробки структур даних Python							
Тема 4. Структури даних. Кортежі, списки.	2	ЛР-4 Списки та кортежі	2	20	28	[2-5, 7-11]	РН 2, РН 3, РН 4, РН 5
		ЛР-5 Вкладені списки	4				
Тема 5. Структури даних. Словники, множини	2	ЛР-6 Списки та множини	2	12	16	[2-5, 8, 9]	РН 2, РН 3, РН 4, РН 5
		ЛР-7 Робота зі словниками	2				
МК-2	0		2		2		
За змістовим модулем 2	4		12	32	48		
Разом	10		20	60	90		

Форми та методи навчання

Методи навчання: інформаційно-ілюстративний, презентації, обговорення.

Технології навчання: навчання у співробітництві, мозковий штурм, дослідницьке навчання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
-програмне забезпечення: Python 3.

-програмне забезпечення: система дистанційного навчання Moodle.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання

Поточний контроль здійснюється за виконанням завдань лабораторних робіт; за підсумками роботи під час лекційних занять.

Підсумковий контроль відбувається у вигляді проходження двох модульних контролів у формі тестування на університетській платформі MOODLE.

У тесті передбачено 27 запитань різної складності:

- рівень 1 – 20 запитань по 0,6 бала (12 балів),
- рівень 2 – 5 запитань по 1 бала (5 балів),
- рівень 3 – 2 запитання по 1,5 бала (3 бали).

Усього – 20 балів.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінювання. За конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни студентам також можуть бути зараховані додаткові бали (до 2 балів).

Шкала оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид заняття	Бали
1. Поточна складова оцінювання	
Лабораторні роботи	
ЛР-1. Ознайомлення із середовищем Python. Числа. Логічні оператори. Організація введення та виведення інформації.	4
ЛР-2. Оброблення рядків.	9
ЛР-3. Організація обробки розгалужень та повторень.	6
ЛР-4. Списки та кортежі.	9
ЛР-5. Вкладені списки.	9
ЛР-6. Списки та множини.	9
ЛР-7. Робота зі словниками.	9
СР-1. Робота на лекціях	5
Всього поточна складова оцінювання:	60
2. Модульна складова оцінювання	
Модульний контроль №1	20
Модульний контроль №2	20
Всього підсумкова складова оцінювання:	40
Разом:	100

Рекомендована література

Основна

1. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Чернігів : ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
2. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
3. Lutz M. Learning Python, 5th Edition. O'Reilly Media, 2013. 1643 p.

Допоміжна

4. Беррі П. Head First. Python. Легкий для сприйняття довідник. Харків : Фабула. 2021. 624 с.
5. Мізюк О., Практикум з програмування мовою Python.
<https://pythonexercises.rozh2sch.org.ua>

Інформаційні ресурси в Інтернет

6. Python 3 documentation. <https://docs.python.org/3/>
7. Python. Офіційний сайт. <https://www.python.org>
8. Python. Notes for Professionals. <https://books.goalkicker.com/PythonBook/>
9. Python Practice Book. <https://anandology.com/python-practice-book/>

Поєднання навчання та досліджень

Здобувачі мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики навчальної дисципліни, участі в науково-практичних конференціях комп'ютерного спрямування.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Комунікативність; аналітичні навички; вміння чітко формулювати свою думку; навички колективної роботи, навички ефективного мислення; вміння сприймати конструктивну критику; здатність до саморозвитку; стресостійкість; творчі здібності (креативність) та інші.

Дедлайни та перескладання

Поточні терміни захисту лабораторних робіт становлять два тижні після проведення заняття. Крайні терміни захисту лабораторних робіт регламентується останнім тижнем перед початком екзаменаційної сесії. У разі невиконання студентом вимог щодо поточного оцінювання протягом семестру (невчасне виконання) завдання) оцінку може бути знижено в межах 10%.

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно з «Порядком

ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. За цим документом реалізується право студента на повторне проходження навчальної практики. Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3811>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання,

набутих у неформальній та інформальній освіті (<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>). Студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, Future Learn опанувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними результатами навчальної дисципліни та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

Важливо: перед початком проходження обраних курсів необхідно отримати згоду викладача.

Правила академічної доброчесності

У разі виявлення копіювання результатів виконання завдань студенту завдання не зараховується. Студент повторно отримує завдання і виконує його самостійно.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі звіту, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Вимоги до відвідування

- Заняття відбуваються згідно розкладу <https://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi> офлайн або онлайн за допомогою Google Meet за лінком: <https://meet.google.com/>
- Консультації проводяться за потреби в режимі онлайн за допомогою Google Meet у домовлений час зі студентами.
- Здобувачі можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але виключно в навчальних цілях.
- Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.
- За наявності об'єктивних причин пропуску занять, студенти можуть самостійно ознайомитися з теоретичним матеріалом на платформі MOODLE
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3811>

Автор

Бабич Т.Ю.

к.е.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій
та економічної кібернетики

Автор

Доцент кафедри комп'ютерних технологій
та економічної кібернетики

Тетяна БАБИЧ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №578
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00