

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки

04-05-174S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Основи програмування. Python	Elements of programming. Python
Шифр за ОП	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший) магістерський (другий)	Level of Education: Bachelor's (first) Master's (second)
Галузь знань: Всі галузі знань	Fields of knowledge: All fields of knowledge
Спеціальність: Всі спеціальності	Fields of study: All fields of knowledge
Освітня програма: Усі освітні програми НУВГП	Degree Programme: All Degree Programmes NUWEE

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Основи програмування. Python» для здобувачів вищої освіти ступенів «бакалавр», «магістр» всіх освітніх програм усіх спеціальностей. Рівне. НУВГП. 2023. 9 с.

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

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

Протокол №1 від "30" серпня 2023 року

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

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ
Протокол №1 від "09" жовтня 2023 року

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


Схвалено науково-методичною радою НУВГП
Протокол №10 від "25" жовтня 2023 року

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

Попередня версія силабусу 04-05-24S

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
«Основи програмування. Python»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр, магістр</i>
Освітня програма	<i>Усі освітні програми НУВГП</i>
Спеціальність	<i>Усі спеціальності НУВГП</i>
Рік навчання, семестр	<i>-</i>
Кількість кредитів	<i>3</i>
Лекції:	<i>10 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 год</i>
Самостійна робота:	<i>60 год</i>
Курсова робота:	<i>Не передбачено</i>
Форма навчання	<i>денна/заочна (за наявності)</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>державна</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА	

<p>Лектор</p> 	<p><i>Бабич Тетяна Юріївна, Кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики</i></p>
<p>Вікіситет</p>	<p>http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бабич_Тетяна_Юріївна</p>
<p>ORCID</p>	<p>https://orcid.org/0000-0001-6927-7313</p>
<p>Як комунікувати</p>	<p>t.iu.babych@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3097</p>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання

Головною метою дисципліни «*Основи програмування. Python*» є формування базових знань з технології програмування мовою Python, набуття навичок створення нескладних програмних продуктів. Знання, отримані при вивченні даної дисципліни, доповнять професійну підготовку фахівців в галузі інформаційних технологій, а також урізноманітнять підготовку фахівців інших галузей, які цікавляться програмуванням. Основними завданнями дисципліни є набуття студентами теоретичних знань з основ програмування мовою Python та здатностей застосовувати мову Python для реалізації алгоритмів розв'язування різноманітних завдань, для аналізу, обробки та візуалізації даних.

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=3097>

<https://nuwm.edu.ua/dystsypliny>

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 Уміти працювати в середовищі IDLE для Python; володіти знаннями про базовий синтаксис Python.

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

РН 4 Знати різницю між типами даних (рядки, кортежі, списки), володіти знаннями про методи та операції над типами даних.

РН 5 Знати основні функції і модулі в Python; володіти основними командами для малювання.

Структура та зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні принципи алгоритмізації та програмування

Тема 1. Технологія розробки комп'ютерних програм.

Архітектура цифрового комп'ютера. Етапи розв'язування задач на комп'ютері. Поняття алгоритму та його властивості. Види представлення алгоритмів. Види алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Лінійний алгоритм. Алгоритм з розгалуженням. Циклічний алгоритм.

Тема 2. Мова програмування Python. Базові поняття.

Середовище програмування для Python. Робота з файлами Python. Повідомлення про помилку. Коментарі. Об'єкти та змінні. Прості типи даних. Перетворення типів. Визначення змінної. Основні оператори та вирази в Python. Пріоритет операторів. Математичні функції. Математичний модуль math(). Функції math(). Організація введення та виведення даних з клавіатури.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Реалізація основних алгоритмів на Python

Тема 3. Засоби керування потоком команд.

Створення і перевірка умов. Булеві значення. Оператори порівняння. Булеві оператори. Поєднання булевих значень, операторів порівняння, булевих операторів. Оператори розгалуження. Організація циклів. Команда while. Переривання циклу, продовження циклу, нескінченний цикл і вихід із нього. Цикл for. Функція range(). Цикл for і послідовності.

Тема 4. Рядки. Кортежі. Списки.

Рядки: властивості рядків. Створення рядків. Керуючі символи. Операції з рядками. Кортежі. Властивості кортежів. Створення кортежів. Операції з кортежами. Списки. Створення списків. Операції зі списками. Генератори списків. Вкладені списки.

Тема 5. Функції і модулі в Python.

Функції. Визначення і виклик функції (def, lambda, return). Функція zip(). Значення None. Позиційні та іменовані аргументи. Значення за замовчуванням. Використання аргументів із символами * та **. Графічний модуль turtle(). Керування виконавцем «черепашка». Основні команди для малювання.

Розподіл матеріалу за темами змістових модулів

Лекції	Год	Лабораторні роботи	Год	Сам. робота (год.)	Всього (год.)	Навчальні матеріали	РН
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні принципи алгоритмізації та програмування							
Тема 1. Введення в Python. Технологія розробки комп'ютерних програм	2	-	0	4	6	[1, 6]	РН 1
Тема 2. Мова	2	ЛР-1.	2	10	14	[2, 3, 5, 7-	РН 1,

програмування Python. Базові поняття.		Ознайомлення із середовищем Python. Робота з числами. Робота з логічними операторами. Введення та виведення інформації.				9]	PH 2
Тема 3. Засоби керування потоком команд	2	ЛР-2. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням	2	14	20	[2, 3, 5, 7-11]	PH 1, PH 2, PH 3
		ЛР-3. Циклічні алгоритми	2				
МК-1	-		2		2		
За змістовим модулем 1	6		8	28	42		
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Реалізація основних алгоритмів на Python							
Тема 4. Рядки. Кортежі. Списки.	2	ЛР-4 Оброблення рядків	2	20	28	[2-5, 7-11]	PH 2, PH 3, PH 4
		ЛР-5 Робота зі списками	4				
Тема 5. Функції і модулі в Python	2	ЛР-6 Програмування ігор	2	12	16	[2-5, 7-11]	PH 2, PH 3, PH 5
		ЛР-7 Робота з графікою. Модуль Turtle()	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, тренінги, обговорення.

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

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук;
 -програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет;
 -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 32 запитання різної складності:

- рівень 1 – 24 запитання по 0,5 бала (12 балів),
 - рівень 2 – 8 запитань по 0,7 бала (5,6 бала),
 - рівень 3 – 2 запитання по 1,2 бала (2,4 бала).
- 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. Робота з числами. Робота з логічними операторами. Введення та виведення інформації.	4
ЛР-2. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням.	8
ЛР-3. Циклічні алгоритми.	6
ЛР-4. Оброблення рядків.	8
ЛР-5. Робота зі списками.	15
ЛР-6. Програмування ігор.	4
ЛР-7. Робота з графікою. Модуль Turtle().	5
Самостійна робота	
СР-1. Обробка натуральних чисел.	4
СР-2. Оптимізація програмного коду.	2
Робота на лекціях	4
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. Ковалюк Т. В. Основи програмування. Київ : Видавнича група ВНУ, 2005. 384 с.
2. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Чернігів : ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
3. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
4. Lutz M. Learning Python, 5th Edition. O'Reilly Media, 2013. 1643 p.

Допоміжна

5. Бабич Т.Ю. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Основи програмування. Python» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня та

другого (магістерського) рівня усіх освітньо-професійних програм спеціальностей НУВГП денної форми навчання. Рівне : НУВГП, 2021. 49 с.
<https://ep3.nuwm.edu.ua/20825/1/04-05-50M.pdf>

6. Бардачов Ю. М., Соколова Н. А., Ходаков В. Є. Дискретна математика. Київ : Вища школа, 2007. 383 с.
7. Беррі П. Head First. Python. Легкий для сприйняття довідник. Харків : Фабула. 2021. 624 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

8. Python 3 documentation. <https://docs.python.org/3/>
9. Python. Офіційний сайт. <https://www.python.org>
10. Python. Notes for Professionals. <https://books.goalkicker.com/PythonBook/>
11. 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 та педагогічного спрямування.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Комунікативність; вміння чітко формулювати свою думку; навички колективної роботи, навички ефективного мислення; вміння сприймати конструктивну критику; здатність до саморозвитку; стресостійкість 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 задачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=3097>

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 опановувати 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=3097>

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 №1297 від [sDateTime_SignWriteAgree_Last]
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП): [oSignECP.sSigner_Sert]
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00