

### АНОТАЦІЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни / освітнього компонента	«Скриптові мови програмування»
Освітня програма	«Інженерія програмного забезпечення» «Комп'ютерні науки»
Компонент освітньої програми	<b>Вибірковий</b>
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	<b>3,0 кредити / 90 годин</b>
Вид підсумкового контролю	<b>залік</b>
Мова викладання	<b>українська</b>
Викладач	<b>Сяський Володимир Андрійович</b> , к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання
CV викладача на сайті кафедри	<a href="https://kitm.rshu.edu.ua/">https://kitm.rshu.edu.ua/</a>
E-mail викладача	<a href="mailto:volodymyr.siaskyi@rshu.edu.ua">volodymyr.siaskyi@rshu.edu.ua</a>
Консультації	Згідно з графіком консультацій

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Скриптові мови програмування» належить до вибіркового компонента циклу професійної підготовки для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 121 Інженерія програмного забезпечення та 122 Комп'ютерні науки. Вона вивчається в 5 семестрі після освоєння таких дисциплін: «Дискретний аналіз», «Програмування», «Алгоритми і структури даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Веб-програмування», «Бази даних та інформаційні системи».

*Скриптова мова* – мова програмування, розроблена для запису «сценаріїв» – послідовностей операцій, які можуть виконуватися комп'ютером подібно до програм. У прикладному програмуванні *сценарій (скрипт)* – це програма, що автоматизує деяке завдання, яке без сценарію користувач змушений робити «вручну», використовуючи якісь системні інтерфейси. Характерними особливостями таких мов є, по-перше, їх інтерпретованість (компіляція або неможлива, або небажана), по-друге, простий синтаксис, а по-третє, легка розширюваність. Таким чином, вони ідеально підходять для використання в часто змінюваних програмах, дуже невеликих програмах або у випадках, коли для виконання операторів мови витрачається час, незрівнянно більший за час їх синтаксичного розбору інтерпретатором. До скриптових мов програмування серед інших відносяться JavaScript, Perl, Python, Ruby, PHP.

Python – багатоцільова інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією. Структури даних високого рівня разом із динамічною семантикою та динамічним зв'язуванням роблять її привабливою для швидкої розробки програм, а також як засіб поєднання вже наявних компонентів.

Python – це універсальна мова, що широко використовується для різних цілей: бази даних і оброблення текстів, вбудовування інтерпретатора в ігри, програмування графічних інтерфейсів користувача (GUI), швидка розробка програмних застосунків з використанням прототипів програм (RAD), програмування Web-застосунків. Python підтримує модулі та

пакети модулів, що сприяє модульності та повторному використанню коду. Інтерпретатор Python та стандартні бібліотеки доступні як у скомпільованій, так і у вихідній формі на всіх основних платформах. У мові програмування Python підтримується кілька парадигм програмування, зокрема: об'єктно-орієнтована, процедурна, функціональна та аспектно-орієнтована.

Серед переваг мови Python можна виділити переносимість написаних програм на комп'ютери різної архітектури та з різними операційними системами, лаконічність запису алгоритмів, можливість отримати достатньо ефективний код програм. Зручність мови Python базується на тому, що вона є мовою високого рівня, має набір конструкцій структурного програмування та підтримує модульність. Гнучкість та універсальність мови Python забезпечує її широке розповсюдження. Тому вивчення цієї скриптової мови разом з іншими мовами програмування беззаперечно є **актуальним** при підготовці фахівців у галузі інформаційних технологій.

**Метою** викладання дисципліни «Скриптові мови програмування» є формування у здобувачів вищої освіти знань, вмінь і навичок при вирішенні на ЕОМ різноманітних прикладних задач засобами мови програмування Python. При цьому вони повинні: знати способи структурування даних та алгоритми їх обробки; вільно володіти структурним, об'єктно-орієнтованим підходами в аналізі, проектуванні та програмуванні; вміти проводити аналіз ефективності алгоритмів і програм та проводити їх оптимізацію.

Основними **завданнями** дисципліни «Скриптові мови програмування» є:

- ознайомлення з основними синтаксичними елементами та засобами управління процесом обчислень мови програмування Python;
- оволодіння засобами структурування даних у мові Python та алгоритмами їх обробки;
- освоєння технології програмування скриптів із використанням процедурної, функціональної і об'єктно-орієнтованої парадигм.

## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Змістовий модуль 1. «Основи програмування мовою Python»

**Тема 1. Базові поняття мови Python.** Програмування скриптів (сценаріїв). Python – скриптова мова програмування. Базовий синтаксис мови. Лексеми. Змінні. Ввід і вивід даних. Систематика типів даних. Перетворення типів даних. Скалярні типи даних. Операції та оператори над числами. Присвоєння та переприсвоєння значень змінних. Логічний тип даних. Логічні оператори. Логічні вирази.

**Тема 2. Оператори управління обчисленнями в мові Python.** Основні алгоритмічні структури. Послідовні обчислення. Порожній оператор. Обчислення із розгалуженнями: умовний оператор *if*; оператор розгалуження *if-else*; оператор багатовіткового розгалуження *if-elif-else*. Обчислення із циклічними повтореннями: оператор циклу з передумовою *while*; оператор циклу з передумовою та альтернативою *while-else*; оператор циклу з ітератором *for*; оператори управління ітераціями циклів *break* та *continue*; вкладені цикли.

### Змістовий модуль 2. «Складні структури даних мови Python та їх обробка»

**Тема 3. Складні структури даних мови Python. Рядки.** Перетворення в рядки даних інших типів. Операції та оператори над рядками. Функції над рядками. Методи рядків.

**Тема 4. Складні структури даних мови Python. Списки.** Перетворення в списки даних інших типів. Операції та оператори над списками. Функції над списками. Методи списків. Вкладені списки.

**Тема 5. Складні структури даних мови Python. Множини.** Перетворення в множини даних інших типів. Операції та оператори над множинами. Функції над множинами. Методи множин.

**Тема 6. Складні структури даних мови Python. Кортежі.** Перетворення в кортежі даних інших типів. Операції та оператори над кортежами. Функції над кортежами. Методи кортежів.

**Тема 7. Складні структури даних мови Python. Словники.** Перетворення в словники даних інших типів. Операції та оператори над словниками. Функції над словниками. Методи словників.

### **Змістовий модуль 3. «Розширені можливості та засоби програмування мови Python»**

**Тема 8. Функціональне програмування в Python.** Підпрограми функції. Параметри функцій: формальні та фактичні параметри (аргументи). Області видимості ідентифікаторів: глобальні та локальні змінні. Позиційні аргументи функцій. Іменовані аргументи функцій. Аргументи по замовчуванню. Функції з довільним набором параметрів. Вкладені функції. Анонімні лямбда-функції. Рекурсивні функції. Реалізація повторюваних обчислень рекурсивними функціями.

**Тема 9. Модульність в Python.** Стандартні модулі Python. Користувацькі модулі. Імпортування з модулів.

**Тема 10. Робота з дисковими файлами.** Відкривання файлу – створення файлового об'єкта. Функції та методи файлових об'єктів. Запис даних у файл послідовного доступу. Читання даних з файлу послідовного доступу.

**Тема 11. Винятки у Python.** Поняття винятків. Оброблення винятків. Класи вбудованих винятків.

**Тема 12. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python.** Визначальні принципи ООП – інкапсуляція даних і методів під інтерфейсом. Оголошення класу об'єктів. Створення об'єкта як екземпляру класу. Конструктор. Вказівник «на себе» *self*. Побудова ієрархій класів за принципом наслідування. Поліморфізм методів.