



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Алгоритмічні мови (за вибором)

Шифр та назва спеціальності
113 – Прикладна математика

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Інтелектуальний аналіз даних

Кафедра
Комп'ютерної математики і аналізу даних (324)

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Вибору спеціальної (фахової) підготовки

Семестр
4

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Єльчанинов Дмитро Борисович

dmytro.yelchaninov@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 24 роки. Автор 150 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Методи та засоби обчислювальної математики», «Принципи та парадигми Python», «Розробка web-сервісів на Python», «Алгоритмічні мови», «Математичне моделювання складних систем», «Проектування систем консолідованої інформації», «Основи бізнес-аналітики», «Аналіз експертної інформації».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна формує здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

Мета та цілі дисципліни

Оволодіння принципами та парадигмами мови Python.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, розрахункове завдання, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК 6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

СК 5. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.

СК 9. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.

Результати навчання

РН 9. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

РН 11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 180 год. (6 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 48 год., самостійна робота – 100 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідні знання та навички з таких дисциплін: "Алгоритмізація та програмування", "Об'єктно-орієнтоване програмування".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних роботах використовується мова програмування Python.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до Python. Змінні та типи даних

Тема 2. Оператори

Тема 3. Інструкції розгалуження, вибору та цикли

Тема 4. Числа

Тема 5. Рядки та двійкові дані

Тема 6. Регулярні вирази

Тема 7. Списки, кортежі, множини та діапазони

Тема 8. Словники

Тема 9. Робота з датою та часом

Тема 10. Функції

Тема 11. Модулі, пакети та імпорт

Тема 12. Об'єкти та класи

Тема 13. Винятки та їх обробка

Тема 14. Ітератори, контейнери та перерахування

Тема 15. Робота з файлами та каталогами

Тема 16. Робота з механізмами Windows

Теми практичних занять

В навчальному плані практичні заняття відсутні.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Вступ до Python. Змінні та типи даних

Тема 2. Оператори

Тема 3. Інструкції розгалуження, вибору та цикли

Тема 4. Числа

Тема 5. Рядки та двійкові дані

Тема 6. Регулярні вирази

Тема 7. Списки, кортежі, множини та діапазони

- Тема 8. Словники
- Тема 9. Робота з датою та часом
- Тема 10. Функції
- Тема 11. Модулі, пакети та імпорт
- Тема 12. Об'єкти та класи
- Тема 13. Винятки та їх обробка
- Тема 14. Ітератори, контейнери та перерахування
- Тема 15. Робота з файлами та каталогами
- Тема 16. Робота з механізмами Windows

Самостійна робота

Розрахункове завдання на розробку алгоритму та програмування засобами Python.

Література та навчальні матеріали

- Sundnes, J. (2020). Introduction to Scientific Programming with Python. Simula SpringerBriefs on Computing, vol 6. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-50356-7>
- Peter Wentworth, Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, Chris Meyers (2021). Learn Python the right way. Ritza. <https://www.dbooks.org/learn-python-the-right-way-5670579292/>
- Linge, S., Langtangen, H.P. (2020). Programming for Computations - Python. Texts in Computational Science and Engineering, vol 15. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-16877-3>
- Python 3 documentation. <https://docs.python.org/3/>
- Introduction to Programming in Python. <https://introcs.cs.princeton.edu/python/home/>
- Python for Everybody. <https://www.py4e.com/lessons>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Для оцінки роботи студентів протягом семестру підсумкова оцінка розраховується як сума оцінок за контрольні заходи (максимальна сума – 100 балів):

- а) виконання завдань на лабораторних заняттях: максимальна оцінка – 80 балів;
- б) виконання розрахункового завдання: максимальна оцінка – 15 балів;
- в) складання іспиту: максимальна оцінка – 5 балів.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

05.05.2023

Завідувач кафедри
Олена АХІЄЗЕР

05.05.2023

Гарант ОП
Олена АХІЄЗЕР

