

Силабус курсу

Кроссплатформенне програмування

Освітній ступінь – магістр

Галузь знань: 01 Освіта

Спеціальність: 015 Професійна освіта

Освітньо-наукова програма «Професійна освіта»

Кількість кредитів – 5

Рік підготовки, семестр – 1 рік, I семестр

Компонент освітньої програми: **вибіркові** навчальні дисципліни

Дні занять: вівторок, 11.10-14.05, ауд. 2

Консультації: середа 14.05, ауд. 220

Мова викладання: українська



Керівник курсу

канд. пед. наук, викладач **Сіткарь Тарас Вікторович**

Контактна інформація sitkar@tnpu.edu.ua; 0969415876

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Програмування алгоритмічною мовою Python»

покликана допомогти студенту отримати:

- знання основних понять, методів, засобів, моделей та алгоритмів програмування мовою Python
- розуміння принципів застосування технологій програмування мовою Python;
- уміння розв'язувати типові задачі, розробляти алгоритми для розв'язку задач, використовувати алгоритми при створенні програмних продуктів, програмувати на мові Python.
- здатність використовувати можливості мови програмування Python для
- проектування та створення скриптів, веб- та десктоп-застосунків.

Структура курсу

Години (лек. / практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
	Змістовий модуль 1. Типи та структури даних Python		
2/4	Прості типи даних Python.	Засвоєно оператори мови, вирази і вбудовані типи даних, коротко пояснені принципи роботи Python з іменами, засвоєні правила офіційного стилю програмування на Python.	Питання, кейси
2/4	Структури даних Python.	Словники. Кортежі. Списки. Рядки.	Питання, кейси
2/6	Базові структури алгоритмів	Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Реалізація циклічних алгоритмів.	Питання, кейси
2/6	Алгоритми сортування	Метод бульбашки, сортування вибором, сортування вставками, пірамідальне сортування, сортування об'єднанням, швидке сортування, вбудовані функції сортування в Python	Питання, кейси
	Змістовий модуль 2. Вирішення наукових і статистичних задач мовою Python		
2/4	Функціональне програмування.	Функції. Рекурсія. Модульність в Python.	Питання, кейси
4/6	Засоби аналізу даних	Бібліотеки для вирішення прикладних математичних задач. NumPy, SciPy, Matplotlib. Вирішення задач обробки даних. Пакет Pandas.	Питання, кейси
2/2	Робота з файлами. Винятки.	Уведення інформації у файли. Зчитування даних з файлу. Загальні поняття винятків.	Питання, кейси

		Оброблення винятків. Класи вбудованих винятків.	
2/2	Моделювання математичних функцій	Вирішення задач ілюстрування статистичних і наукових обчислень. Пакет Seaborn.	Питання, кейси

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
РН1.	Знати складні та алгоритмічні структури даних в мові Python. Створювати та виконувати в середовищі розробки прості алгоритми циклічної структури, словники, списки, кортежі, рядки за допомогою мови Python..
РН2.	Створювати нові та вдосконалювати існуючі програмні додатки за допомогою функціонального та об'єктно-орієнтованого програмування. Виконувати в додатках роботу з функціями, масивами. Вміти розробляти документування коду
ПРН 16	Застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання, використовуючи відповідні програмні засоби, володіти основами методів та технологій візуального програмування
ПРН 21	Вміти створювати ефективні структури даних та алгоритми їх обробки мовою програмування, використовувати методи алгоритмізації та інструментальні засоби у процесі вирішення професійних завдань, проектувати, створювати та тестувати програмне забезпечення різної складності мовою Python з використанням структурномодульного методу програмування
К01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
К02.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
К07.	Здатність працювати в команді.

ФК14.	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
ФК15.	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
ФК20.	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
ФК22.	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
ФК23.	Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.
ФК25.	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
ФК026.	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
ПР05.	Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
ПР15.	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.
ПР17.	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

Літературні джерела

1. Олексій Васильєв Програмування мовою Python / Олексій Васильєв Ceder. – Київ: Навчальна книга – Богдан 2019 – 504 стр.
2. Naomi Ceder The Quick Python Book 3rd Edition / Naomi Ceder. – NY: Manning Publications Co., 2018 – 432 p.

3. Kenneth A. Lambert Fundamentals of Python: first programs / Kenneth A. Lambert. – NY: Cengage Learning, 2018 – 476 p.
4. Mark Lutz Programming Python / Mark Lutz. – NY: O'Reilly Media, Inc., 2011 – 1628 p.
5. Николай Прохоренок Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений / Прохоренок Н.А., Дронов В.А. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 832 с.
6. Род Стивенс Алгоритмы. Теория и практическое применение / Род Стивенс. – Москва: Издательство «Э», 2016. – 544 с.
7. Адитья Бхаргава Грокаем алгоритмы/ Бхаргава А. – СПб. Питер, 2017. – 288с.
8. Плас Дж. Вандер Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с. Електронні ресурси
1. Python's documentation, tutorials, and guides are constantly evolving. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.python.org/3/>
2. Tutorialspoint / Python – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tutorialspoint.com/python/>
3. Самоучитель Python – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу навчальної частини за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 – усне опитування, тести, завдання	35
Модуль 2 – усне опитування, тести, завдання	35
Підсумковий контроль	30

Шкала оцінювання студентів:

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	відмінно
B	85-89	добре
C	75-84	добре
D	65-74	задовільно
E	60-64	достатньо
FX	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом