



Центральноукраїнський
державний
педагогічний
університет
імені Володимира
Винниченка

Силабус навчальної дисципліни

Назва дисципліни: Програмування

Статус дисципліни обов'язковий компонент (цикл професійної підготовки)

Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка			
Спеціальність	014.09 Середня освіта (Інформатика)			
Освітня програма	Середня освіта (Інформатика та Математика)			
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)			
Форма навчання	денна			
Курс	1-2			
Семестр	1-3			
Обсяг дисципліни	Кредити	11,5	Години	345
	Лекційні			20+36+18
	Практичні/семінарські			34+32
	Лабораторні			32
	Самостійна робота			51+67+55
Семестровий контроль	Екзамени			
Викладач	Резіна О.В. – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики, статистики та інформаційних технологій			
Контактна інформація	o.v.riezina@cuspu.edu.ua			
Кафедра	математики, статистики та інформаційних технологій			
Факультет	математики, природничих наук та технологій			
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	Курс покликаний: 1) дати уявлення про загальні методи та принципи програмування, структуру комп'ютерних програм та їхнє призначення, про можливості, які надає уміння програмувати; 2) продемонструвати модель комп'ютера у контексті програмування: особливості введення, виведення й опрацювання даних, підходи до зберігання структур даних в оперативній та зовнішній пам'яті; 3) навчити основ програмування мовою Python; 4) навчити добирати і використовувати структури управління порядком обчислень та структури даних залежно від поставленої задачі; 5) сформувати вміння планувати, створювати, налагоджувати та тестувати програми.			
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Метою курсу є забезпечення фундаментальної теоретичної і практичної підготовки бакалаврів для набуття ними: – концептуальних наукових та практичних знань у галузі інформатики та інформаційних технологій, зокрема програмування; – поглиблених когнітивних та практичних умінь у сфері професійної педагогічної діяльності (підготовка до ефективного викладання змістової лінії «Алгоритмізація та програмування» в основній школі); – здатності до самостійної професійної та науково-педагогічної діяльності; – здатності до опанування і впровадження в освітню діяльність інноваційних технологій; – формування і розвиток предметної ІКТ-компетентності та ключових компетентностей, необхідних для розробки			

	комп'ютерних програми із застосуванням різних парадигм програмування: структурного та об'єктно-орієнтованого; з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних....
Компетентності	– Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; здійснювати комп'ютерний експеримент. – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – Здатність розробляти, досліджувати, реалізовувати мовами програмування алгоритми розв'язання задач з інформатики. – Здатність розробляти комп'ютерні програми із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, візуального; з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних.
Програмні результати (Чому можна навчитися)	<i>У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти зможуть:</i> – використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення числових та текстових типів даних; – створювати інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій; здійснювати дослідження моделей та інтерпретацію, аналіз, узагальнення його результатів; – складати програми з використанням базових алгоритмічних структур; – використовувати можливості середовища програмування для створення та налагодження програм; – розробляти як консольні програми, так і програми з графічним інтерфейсом; – реалізувати алгоритми розв'язування задач мовами програмування, добирати необхідні структури даних та структури управління порядком обчислень; – використовувати рекурсію для програмування обчислень за рекурентними формулами та обробки структур даних; – реалізовувати алгоритми сортування та пошуку даних; – використовувати програмні об'єкти, програмувати обробники подій; – застосовувати методи оцінювання ефективності алгоритмів.
Зміст дисципліни	<i>Розділ 1. Структури управління порядком обчислень.</i> Тема 1. Мова програмування Python. Інтерактивний інтерпретатор Python Shell. Тема 2. Оператори введення / виведення даних. Тема 3. Умовні оператори. Тема 4. Циклічні оператори <i>Розділ 2. Функції користувача та структури даних</i> Тема 5. Функції користувача. Тема 6. Кортежі. Списки.

	Тема 7. Списки Python з числовими елементами. Модуль random. Тема 8. Вкладені 2D-списки в матричних задачах. Тема 9. Словники. Тема 10. Рядки. Тема 11. Текстові файли. Тема 12. Рекурсивні функції. Тема 13. Алгоритми сортування. Бінарний пошук. <i>Розділ 3. Графіка у Python. Модуль tkinter</i> Тема 14. Програмування графіки з використанням модуля tkinter. Базові фігури. Тема 15. Відображення тексту та імпортованих зображень. Тема 16. Створення анімації. Тема 17. Використання модуля random при створенні графічних зображень <i>Розділ 4. Об'єктно-орієнтоване програмування</i> Тема 1. Елементи теорії об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Тема 2. Створення класів і об'єктів. Тема 3. Конструктор класу. Тема 4. Наслідування. Тема 5. Поліморфізм. Тема 6. Абстракція та інкапсуляція. <i>Розділ 5. Графічний інтерфейс користувача. Візуалізація даних</i> Тема 6. Графічний інтерфейс користувача. Базові віджети Тема 7. Графічний інтерфейс користувача. Прапорці, перемикачі, списки Тема 8. Побудова графіків функцій <i>Розділ 6. Динамічні структури даних</i> Тема 1. Абстрактний тип даних. Тема 2. Спискові структури даних. Стек. Тема 3. Спискові структури даних. Черга. Тема 4. Спискові структури даних. Лінійний список. Тема 5. Спискові структури даних. Круговий список. Тема 6. Дерева бінарного пошуку.
Критерії оцінювання роботи студентів	«Вага» кожного завдання представлена у Google Classroom. За поточну аудиторну і самостійну роботу – 60 балів, за екзамен – 40 балів. Підсумковий бал вираховується як сума набраних балів. Перескладання прострочених завдань, або завдань, складених на низький бал, можлива протягом семестру під час консультацій.
Політика курсу	Відвідування занять є обов'язковим. Виконані роботи захищаються у зазначені викладачем терміни. Використання будь-яких електронних пристроїв, у т.ч. смартфонів, підключених до інтернету, є дозволеним (крім часу екзаменаційного тестування). Політика академічної доброчесності базується на засудженні практик списування (відтворення робіт інших студентів), фабрикації, фальсифікації, обману.
Інформаційне забезпечення	Онлайн-ресурси: 1. The Python Tutorial [Electronic resource] – Mode of access: https://docs.python.org/3/tutorial/index.html . 2. Python 3 Tutorials Point, 2016 [Electronic resource] – Mode of access:

	https://www.tutorialspoint.com/python3/python_tutorial.pdf?fbclid=IwAR1eiiOIUuzFmtkIsMqNB0iJgF5v9c4eGNY3QTMrfYR_xfxv7P8XFM4syU 3. Python Basics [Electronic resource] – Mode of access: https://realpython.com/tutorials/basics/ 4. How To Code in Python 3 [Electronic resource] – Mode of access: https://www.digitalocean.com/community/tutorial_series/how-to-code-in-python-3 Програмне забезпечення: середовище програмування Python 3X, браузер
Матеріально-технічне забезпечення	<i>Аудиторія теоретичного навчання, лабораторне обладнання, навчальні стенди, проєктор, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали</i>