

Загальні відомості про дисципліну

Назва дисципліни	Алгоритмізація та програмування
Освітній ступінь	бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	124 Системний аналіз
Освітня програма	«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»
Навчальний рік	2019-2020, 2020-2021
Семестр	2,3,4
Факультет	ФІТ
Курс	1,2
Групи	11
Підсумковий контроль	курслова робота, екзамен

Місце дисципліни в освітній програмі

Загальні компетентності	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
Фахові компетентності	K22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних K23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань K24. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення K28. Здатність розуміти та уміло використовувати теорію і методи Data Science
Програмні результати навчання	ПР8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій. ПР9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень. ПР10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж ПР11. Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах ПР19. Володіти математичними методами розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач бізнес-аналітики, моделювання об'єктів і процесів, розробки алгоритмів функціонування систем
Необхідні попередні дисципліни	• "Офісні комп'ютерні технології "

Забезпечення дисципліни

Основні джерела	1. Introduction To Python 3: (Python Documentation Manual Part 1) / by Guido Van Rossum, Fred L. Drake. - CreateSpace Independent Publishing Platform, March 20, 2020. – 264 p.
	2. Mark L. Learning Python, 5th Edition / L. Mark – Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. – 648 p.
	3. Python Programming: 2 Books in 1: Python For Beginners & Machine Learning / by Kevin Cooper. - Independently published, December 21, 2019. – 379 p.
	4. Зацерковний В. І. Алгоритмізація та програмування: навчальний посібник / В. І. Зацерковний, В. І. Гур'єв, І. В. Фірсова. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2013. – 302 с.

Лектор - к.е.н., доц. Кулаженко В. В.

Тема лекції	К-сть годин
Введення в алгоритмічні мови програмування	2
Базові модулі та бібліотеки Python	1
Оператори. Функції. Простір імен.	1
Логічні оператори в Python	4
Цикли у Python	6
Об'єкти та масиви у Python	3
Колекції та робота з ними у Python	3
Основи об'єктно-орієнтованого програмування	4
Шаблони у об'єктно-орієнтованому програмуванні	4
Робота з БД у SQLite	6
Обсяг за 2 семестр (год)	34
Робота із зовнішніми файлами	4
Створення настільних додатків з графічним інтерфейсом	6
Створення настільних додатків з графічним інтерфейсом (PyQt5)	10
Основні засади розробки веб-додатків	4
Використання HTML5 у сфері фронтенд	6
Основні засади веб-дизайну	4
Створення веб-додатку на основі фреймворку Django	8
Обсяг за 3 семестр (год)	42
Загальний обсяг (год)	76
Функції роботи з текстовими змінними	2
Парсинг текстових даних	4
Робота з API веб-сайтів	6
Jupyter Notebook	4
Використання модулю Pandas у системному аналізі	8
Преобробка великих даних	5
Статистичний аналіз даних у Python	5
Обсяг за 4 семестр (год)	34
Загальний обсяг (год)	110

Викладач - к.е.н., доц. Кулаженко В. В.

Тема практичного заняття	К-сть годин	Бали
Типи змінних у Python, принципи їх перетворення.	4	6
Оператори. Функції. Простір імен.	4	6
Логічні оператори	8	16
Операції з циклами	12	14
Колекції	12	14
Об'єктно-орієнтоване програмування	8	12
Шаблони об'єктно-орієнтованого програмування	8	12
Робота з БД	12	20
Обсяг за 2 семестр (год)	68	100

Засоби обробки структурних даних	6	16
Розробка додатків з графічним інтерфейсом	18	18
Практичне застосування технології HTML5	16	22
Використання CSS у створенні веб-сторінок	10	18
Створення бекенд частини на базі Django	20	26
Обсяг за 3 семестр (год)	70	100
Загальний обсяг (год)	138	
Форматування текстових даних у Python	6	8
Розробка додатків для видобутку та первинного аналізу текстових даних	10	18
Розробка додатку для роботи з API поштового веб-сервісу	12	16
Робота з даними на базі Pandas	18	22
Обробка великих даних у Python	10	18
Статистичний аналіз даних у Python	12	18
Обсяг за 3 семестр (год)	68	100
Загальний обсяг (год)	206	

Політика дисципліни

Відвідування занять	Відвідування лекційних та лабораторних занять з дисципліни є обов'язковим для всіх студентів
Відпрацювання пропущених занять	Студент, який пропустив лабораторне заняття, самостійно вивчає матеріал за наведеними в силабусі джерелами, виконує завдання і здає його викладачу. За умови неповажної причини пропуску заняття, оцінка за практичне завдання буде знижена.
Допуск до екзамену	Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу всі студенти допускаються до іспиту
Підсумкова модульна оцінка	Підсумкова модульна оцінка за семестр є сумою оцінок, отриманих студентом за виконання лабораторних завдань та двох оцінок модульного контролю. Максимальна модульна оцінка становить 100 балів. Студент, який отримав підсумкову модульну оцінку менше за 20 балів, при будь-якій екзаменаційній оцінці не може отримати задовільну підсумкову оцінку з дисципліни і буде ліквідувати академічну заборгованість під час додаткової сесії.
Екзаменаційна оцінка	Максимальна екзаменаційна оцінка становить 100 балів
Підсумкова оцінка з дисципліни	Підсумкова оцінка з дисципліни обчислюється як середнє арифметичне підсумкової модульної та екзаменаційної оцінки.