

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE023 / Тренінг-курс з основ програмування / Training Course on Programming Essentials
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища
Семестр	1 семестр
Факультет / відділення	Інженерії програмного забезпечення
Анотація курсу	Предмет передбачає ознайомлення та закріплення знань і вмінь з розширеної тематики основ програмування. Він передбачає вивчення базових інструментів управління кодом, вступ до різних парадигм програмування та основи обробки даних. Основною мовою програмування є Python, також задіюються система контролю версій Git, інтерактивне середовище Jupyter Notebook / Google Colab та профільні бібліотеки, зокрема numpy, pandas, matplotlib та інше
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1153
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Марченко С.В., викладач I категорії канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: numosmanius@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК07. Здатність застосовувати знання у</p>

	практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.</p> <p>СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.</p> <p>СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.</p> <p>СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.</p>
Перелік програмних результатів навчання	<p>РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.</p> <p>РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення.</p> <p>РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.</p> <p>РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.</p>
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 180</p> <p>Кількість кредитів – 6</p> <p>Кількість лекційних годин – 0</p> <p>Кількість практичних занять – 60</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 120</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік</p>
Методи навчання	<p>За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод.</p> <p>З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок,</p>

	методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок
Зміст дисципліни	
Тема 1. Базові інструменти управління кодом	Базові команди Bash-терміналу. Принципи роботи системи контролю версій Git. Створення репозиторію в командному рядку.
Тема 2. Основні сценарії роботи з локальним Git-репозиторієм	Вітки та галуження в Git. Візуальні операції з Git за допомогою SourceTree. Злиття віток та пов'язані з ним конфлікти. Скасування змін та переміщення по таймлайну розробки.
Тема 3. Основи командної роботи з віддаленим репозиторієм	Базова взаємодія з сервісом GitHub. Редактори коду та інтеграція з GitHub. Робочий процес GitHub.
Тема 4. Програми та їх представлення в пам'яті	Системи числення. Типи даних. Класи пам'яті. Модульна контрольна робота 1.
Тема 5. Мова програмування Python. Лінійні алгоритми	Структура програми, базовий ввід-вивід, математичні оператори, оператори мови програмування.
Тема 6. Алгоритми з циклами та переходами	Задачі з циклами, умовними та безумовними переходами.
Тема 7. Робота з текстом	Функції для роботи з текстом. Регулярні вирази.
Тема 8. Вбудовані структури даних	Кортежі, списки, множини, словники, стеки, черги
Тема 9. Функції та елементи функціонального програмування	Параметри та аргументи функцій. Лямбда-вирази. Замикання. Функції вищого порядку
Тема 10. Елементи об'єктно-орієнтованого програмування	Класи та об'єкти. Інкапсуляція. Зв'язки між класами.
Тема 11. Основи модульного тестування програмного коду	Принципи модульного тестування коду. Основи роботи з фреймворком unittest. Мокінг. Модульна контрольна робота 2.
Тема 12. Робота з файлами та серіалізація даних	Основи файлового вводу-виводу в Python. Серіалізація об'єктів у мові Python. Консервування об'єктів. Робота з серіалізаційним представленням json. Робота з серіалізаційним представленням csv.
Тема 13. Базові маніпуляції з	Бібліотека numpy: вектори, матриці, масиви.

даними засобами бібліотек numpy та scipy	Елементи роботи з зображеннями. Статистичні функції numpy і scipy.
Тема 14. Базові маніпуляції з даними засобами бібліотеки pandas	Базове влаштування та організація доступу до даних. Завантаження та нормалізація даних. Базові перетворення даних у pandas. Фільтрування даних. Групування та агрегація даних.
Тема 15. Основи візуалізації даних	Поняття візуалізації даних. Типи візуалізації. Побудова графіків для різних задач засобами бібліотеки Matplotlib. Управління кольором при програмній візуалізації даних. Модульна контрольна робота 3.
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Система оцінювання	
<p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.</p> <p>Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю.</p>	

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни		
Види навчальної роботи	Мах кількість балів	
Аудиторна		
Практичні завдання (<u>15</u> тем)	60	
Тестування	10	
Індивідуальна		
Захист практичних завдань до самостійної роботи	30	
РАЗОМ	100	
Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Чернігів: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
2. Руденко В.Д., Жугастров О.О. Основи алгоритмізації і програмування мовою Python. Київ: Ранок, 2019. 192 с.
3. Chacon S., Straub B. Pro Git (переклад українською, версія 2.1.4). NY: Apress, 2021. 548с..
4. Matthes E. Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming, 2nd Edition. San Francisco: No Scratch Press, 2019. 544с.
5. Steinhart J.E. The Secret Life Of Programs: Understand Computers — Craft Better Code. San Francisco: No Starch Press, 2019. 458с.
6. Lott S., Phillips D. Python Object-oriented Programming. Forth Edition. Birmingham: PACKT Publishing, 2021. 694 с.
7. Lott S. Functional Python Programming. Create succinct and expressive implementations with functional programming in Python. Birmingham: PACKT Publishing, 2018. 408 с.
8. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Задерейко О. В. Алгоритмізація та програмування : навчально-методичний посібник. Одеса : Фенікс, 2020. 310 с.