



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie obiektowe [S2Elmob1>PO]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Stanisław Mikulski
stanislaw.mikulski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw programowania w dowolnym języku programowania, w tym zagadnienia takie jak: pętle, instrukcje warunkowe, typy zmiennych, funkcje oraz ich definicje. Podstawowa wiedza z matematyki dot. zagadnień: aproksymacji, rachunku macierzowego oraz analizy statystycznej.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest poszerzenie wiedzy dotyczącej techniki programowania obiektowego, w taki sposób aby student potrafił tworzyć programy obiektowe charakteryzujące się dużą zwinnością i efektywnością, wykorzystując przy tym już opracowane pakiety języka Python.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik programowania oraz stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych do analizy i syntezy układów elektrycznych pojazdów hybrydowych i elektrycznych w tym trakcyjnych

Umiejętności:

Student potrafi stosować nowoczesne narzędzia informacyjno-komunikacyjne, zaawansowane techniki programowania oraz metody uczenia maszynowego w celu gromadzenia, przetwarzania i analizy danych

Kompetencje społeczne:

Student rozumie, że w obszarze techniki wiedza i umiejętności szybko się dewaluują co wymaga ciągłego ich uzupełniania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- Na wykładzie:

poprzez krótkie testy (quizy) umieszczone na uczelnianej platformie e-learningowej oraz zaliczenie końcowe odbywające się na końcu semestru;

- Na laboratorium:

poprzez zadania wykonywane samodzielnie podczas zajęć.

Treści programowe

Paradygmaty programowania, mechanizmy wykonywania kodu, interpretacja a kompilacja kodu, omówienie podstawowej struktury języka Python, w tym m. in. : klasy, obiekty, abstrakcja, dziedziczenie i hermetyzacja. Omówienie wybranych wzorców projektowych i ich przykładowa implementacja. Diagramy klas UML.

Tematyka zajęć

W ramach wykładów omawiane są następujące zagadnienia:

- 1) podstawowe definicje takie jak: algorytm, kod programu, itp.
- 2) różnice pomiędzy kompilacją i interpretacją kodu
- 3) cykl przechowywania danych w języku python
- 4) sterowanie przepływem instrukcji (pętle i instrukcje warunkowe)
- 5) definicja klasy i instancji
- 6) dziedziczenie, hermetyzacja, polimorfizm oraz abstrakcja w języku Python
- 7) rodzaje diagramów UML
- 8) diagramy klas i ich odpowiedniki w kodzie Python

W ramach laboratoriów omawiane są następujące zagadnienia:

- 1) wprowadzenie do języka Python oraz omówienie środowiska Visual Studio Code
- 2) typy danych oraz operatory stosowane w języku Python
- 3) tworzenie klas
- 4) stosowanie hermetyzacji (definicja właściwości klasy, oraz funkcji dostępowych)
- 5) dziedziczenie
- 6) klasy abstrakcyjne
- 7) tworzenie kodu na podstawie diagramów UML

Metody dydaktyczne

Prezentacje, quizy i zadania e-learningowe, inicjowanie dyskusji w trakcie wykładu.

Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metod dostępu synchronicznego.

Literatura

Podstawowa:

1. Johansson R., Matematyczny Python. Obliczenia naukowe i analiza danych z użyciem NumPy, SciPy i Matplotlib, Helion 2021
2. Dokumentacja programu Python, <https://docs.python.org/3/>
3. Lott S. F., Phillips D., Programowanie zorientowane obiektowo w Pythonie. Tworzenie solidnych i łatwych w utrzymaniu aplikacji i bibliotek. Wydanie IV, Helion 2023

Uzupełniająca:

1. Chollet F., Deep learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Helion 2019

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00