

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe systemów i maszyn cieplnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie wybranych języków wysokiego poziomu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIIS C8 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z językami wysokiego poziomu oraz technikami i narzędziami ich programowania oraz nabycie umiejętności programowania w tych językach.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student który zaliczy przedmiot uzyskuje wiedzę w zakresie budowy aplikacji służących do rozwiązywania i modelowania zagadnień inżynierskich z dziedziny mechaniki i budowy maszyn

EK2 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi napisać program do zagadnień w zakresie inżynierii mechanicznej, szczególnie w zakresie swojej specjalności oraz zinterpretować dane uzyskane na drodze symulacji komputerowej

EK3 Umiejętności Student który zaliczy przedmiot potrafi zastosować do budowy programów wiedzę posiadaną lub zaczerpniętą z różnych źródeł, przy wykonywaniu analizy problemu technicznego, nie tylko w zakresie mechaniki i budowy maszyn ale także kierunków pokrewnych, tj. inżynierii produkcji, energetyki, zarządzania, mechatroniki.

EK4 Kompetencje społeczne Student który zaliczy przedmiot uzyskuje umiejętność ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych oraz inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wybór tematyki projektu własnego. Specyfikacja wymagań funkcjonalnych i нефункциональных, określenie przypadków użycia.	3
P2	Rozpoczęcie pracy nad implementacją projektu, przygotowanie wymaganych zmiennych, implementacja pierwszych funkcji	3
P3	Praca nad implementacją projektu, implementacja głównych funkcjonalności projektu	3
P4	Praca nad implementacją projektu, przygotowanie interfejsu dla użytkownika, testy działania aplikacji	3
P5	Prezentacja projektu przed całą grupą i zaliczenie	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do programowania, typy programowanie, pojęcie algorytmu	2
W2	Wprowadzenie do języków programowania, omówienie wybranych języków wysokiego poziomu (Python i R)	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Typy zmiennych i danych (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne instrukcje warunkowe, pętle, tablice, rekordy, zbiory, pliki)	2
W4	Funkcje - składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość i przez zmienną	2
W5	Programowanie obiektowe klasy, konstruktory, dziedziczenie, polimorfizm i interfejsy.	2
W6	Graficzny interfejs użytkownika	2
W7	Wyjątki, debugowanie, wzorce projektowe, refaktoryzacja	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym dla języka Python, podstawy składni języka Python: Operatory, typy liczbowe i tekstowe. Instrukcje warunkowe, pętle.	3
K2	Zasady definiowania funkcji i obsługa pakietów i modułów. Wykorzystanie funkcji i zewnętrznych modułów w obliczeniach.	3
K3	Podstawy obiektowości w Pythonie, tworzenie i wykorzystanie klas, metod i konstruktorów. Dziedziczenie, polimorfizm i interfejsy	3
K4	Graficzne interfejsy użytkownika na przykładzie prostych projektów obliczeniowych	3
K5	Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym dla języka R, komendy; instrukcja przypisania; typy danych; indeksy; operacje na wektorach i macierzach; funkcje obsługi wektorów, funkcje obsługi macierzy; funkcje sapply i apply; tworzenie wykresów i histogramów; losowanie wartości, wczytywanie i zapisywanie danych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Dopuszcza się max. 1 nieobecność nieusprawiedliwioną na laboratorium komputerowym. W takim przypadku student(ka) otrzymuje brak oceny z tego laboratorium

W3 Ocena końcowa jest średnią z: laboratoriów komputerowych, projektu indywidualnego i testu z wykładów.

W4 Brak oceny z obowiązkowego zaliczenia skutkuje wartością 0 (zero) wliczaną do średniej.

W5 Obecność na wykładach ma wpływ na podwyższenie lub obniżenie oceny końcowej w przypadkach dyskusyjnych.

W6 Zajęcia laboratoryjne mogą być odrabiane na innych zespołach pod warunkiem dostępnego miejsca (stanowiska) i zgody prowadzącego.

W7 Każde przekroczenie wyznaczonego terminu zaliczenia lub oddania sprawozdania/laboratorium/projektu skutkuje obniżeniem oceny proporcjonalnym do czasu przekroczenia terminu.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**B1 Projekt zespołowy****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe zasady budowy aplikacji służących do rozwiązywania i modelowania zagadnień inżynierskich i podstawy składni co najmniej jednego języka programowania.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zasady budowy interfejsu aplikacji oraz podstawy obiektowości w co najmniej jednym języku programowania
NA OCENĘ 5.0	Student zna zagadnienia z niższych ocen w kilku językach programowania, zna zasady debugowania i wzorce projektowe
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi prostą aplikację do nieskomplikowanych zagadnień w zakresie inżynierii mechanicznej
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi napisać aplikację o średnim stopniu złożoności do zagadnień w zakresie inżynierii mechanicznej
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie dobrać niezbędne narzędzia oraz napisać aplikację o średnim stopniu złożoności do rozbudowanych zagadnień w zakresie inżynierii mechanicznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zastosować wiedzę z różnych źródeł przy wykonaniu prostej analizy problem technicznego
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zastosować wiedzę z różnych źródeł przy wykonaniu analizy problem technicznego o średnim stopniu złożoności
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zastosować wiedzę z różnych źródeł przy wykonaniu analizy problem technicznego o wysokim stopniu złożoności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie znaleźć rozwiązania na proste problemy z zakresu tworzenia aplikacji w językach wysokiego poziomu
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi współdziałać w zespole w celu stworzenia funkcjonalnej aplikacji
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi samodzielnie znaleźć nowe sposoby rozwiązania problemów związanych z programowaniem i zaimplementować samodzielnie lub w zespole

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	P1 P2 W4 K2 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	P2 P3 P4 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	P1 P2 P3 P4 W6 K2 K3 K5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	P5 W6 K1 K5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Mark Lutz** — *Python. Wprowadzenie*, Gliwice, 2011, Helion
- [2] **Dusty Phillips** — *Python 3 Object-Oriented Programming*, Birmingham, 2018, Packt Publishing
- [3] **Tilman M. Davies** — *The Book of R*, San Francisco, 2016, No Starch Press

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Michał Jaworski** — *Expert Python Programming*, Birmingham, 2019, Packt Publishing
- [2] **Norman Matloff** — *Art of R Programming*, San Francisco, 2011, No Starch Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Paweł Lempa (kontakt: plempa@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)