



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Wybrane elementy z zakresu programowania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechanika i budowa maszyn Specjalność: konstrukcja dronów Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03MBMKDS.DI2.3270.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne			
Przedmioty wprowadzające			
Koordinator	Krzysztof Nowicki		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15		Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki przydatną w procesie programowania dronów.	MBM_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętności przygotowywania prostych planów badawczych i analizy wyników w zakresie testowania oprogramowania dronów. Ma umiejętność posługiwania się oprogramowaniem narzędziowym do programowania dronów.	MBM_O2_K_U04, MBM_O2_K_U05	P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	MBM_O2_K_K02	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Temat: Paradygmaty przetwarzania informacji. Cel: Przedstawienie szeregowego i równoległego paradygmatu przetwarzania informacji oraz ich związków z architekturą maszyn cyfrowych. Temat: Paradygmaty programowania. Cel: Przedstawienie najpopularniejszych paradygmatów programowania: imperatywnego, obiektowego, funkcyjnego oraz w logice. Temat: Semantyka zmiennych. Cel: Przedstawienie koncepcji zmiennej jako abstrakcji komórek pamięci. Zasady tworzenia zmiennych i związane z tym problemy implementacyjne. Temat: Typy danych. Cel: Przedstawienie koncepcji typów danych (zmiennych) jako narzędzia do wykrywania błędów oraz optymalizacji działania programów komputerowych wraz z omówieniem problemów implementacyjnych. Temat: Typy abstrakcyjne. Cel: Prezentacja koncepcji typów abstrakcyjnych jako metody tworzenia własnych typów zmiennych oraz sposobu modularyzacji programu. Temat: Programowania strukturalne – podprogramy. Cel: Podprogramy jako abstrakcja procesu i metoda na modularyzację programu. Temat: Programowanie obiektowe. Cel: Klasa i obiekt jako abstrakcja danych i metoda na modularyzację programu bliską ludzkiemu sposobowi opisu świata materialnego. Temat: Programowanie funkcyjne i w logice. Cel: Prezentacja alternatywnych paradygmatów programowania jako narzędzia do rozwiązywania problemów niszowych.	Wykład	W1, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Temat: Wprowadzenie do języka Python. Cel: Zapoznanie się praktyczne z podstawowymi cechami języka programowanie. Opanowanie zasad posługiwania się środowiskiem programistycznym. Temat: Wartości liczbowe i operacje na nich. Cel: Opanowanie zasad zapisu podstawowych liczbowych typów zmiennych: liczb stałopozycyjnych, zmiennopozycyjnych oraz zespolonych. Analiza podstawowych cech tych liczb oraz operacji na nich. Temat: Ciągi znaków i operacje na nich. Cel: Opanowanie zasad posługiwania się ciągami znaków w języku Python. Temat: Złożone struktury danych. Cel: Złożone struktury danych – tworzenie dostępne operacje oraz obszar zastosowanie. Praktyczne porównanie możliwości poszczególnych typów złożonych. Temat: Podstawowe struktury języków programowania. Cel: Wprowadzenie zasad działania podstawowych struktur języków programowania: wyrażenia matematyczne, wyrażenia logiczne, podstawianie, instrukcje warunkowe i pętle. Temat: Funkcje i procedury Cel: Wprowadzenie do programowania strukturalnego – tworzenie oraz wywoływanie procedur i funkcji. Zasady tworzenia aplikacji strukturalnych. Temat: Klasy, obiekty, metody. Cel: Wprowadzenie do programowania obiektowego – tworzenie klas, obiektów, metod, zmiennych obiektowych i klasowych. Zasady tworzenia aplikacji obiektowych. Temat: Obsługa wyjątków. Cel: Opanowanie zasad obsługi błędów w języku Python Temat: Obsługa plików. Cel: Opanowanie zasad obsługi plików i urządzeń blokowych w języku Python. Temat: Biblioteka standardowa. Cel: Prezentacji i praktyczne wykorzystanie możliwości biblioteki standardowej języka Python. Temat: Biblioteki zewnętrzne. Cel: Prezentacji i praktyczne wykorzystanie możliwości bibliotek zewnętrznych języka Python. Temat: Modularyzacja programu. Cel: Podział aplikacji na moduły jako narzędzie do organizacji projektu programistycznego.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	50% punktów z zaliczenia pisemnego	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych ocenione na co najmniej 3.0	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
U1		x
K1	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Mark Lutz M., Learning Python, O'Reilly Media, 2013

Literatura uzupełniająca

1. Nagar S., Introduction to Python for Engineers and Scientists: Open Source Solutions for Numerical Computation, Apress, 2017

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	10
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut