



Karta przedmiotu
Programowanie

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów automatyka i elektronika	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 05AIE-PS.PI3B.2983.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil praktyczny	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak	
Przedmioty wprowadzające	brak	
Koordinator	Marcin Drechny	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia projektowe: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna podstawy programowania w języku strukturalnym, w tym: strukturę programu, słowa kluczowe, podstawowe typy zmiennych, struktury danych, instrukcje sterujące, zasady korzystania z bibliotek, tworzenia funkcji, pobierania i przetwarzania danych oraz operacji na plikach.	AIE_P1_K_W05	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Umie w przygotowywanym programie prawidłowo zastosować zmienne i stałe, instrukcje wejścia/wyjścia, instrukcje warunkowe i pętle programowe.	AIE_P1_K_U17	P6S_UW
U2	Potrafi utworzyć i użyć struktury oraz własne funkcje w opracowywanym programie a także prawidłowo przygotować program komputerowy rozwiązujący prosty problem inżynierski.	AIE_P1_K_U17	P6S_UW
U3	Potrafi zaprojektować i zbudować prosty układ pomiarowy/sterujący na bazie sterownika Arduino (lub podobnego) i oprogramować go z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych na wykładzie i laboratorium.	AIE_P1_K_U14, AIE_P1_K_U17	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się ze względu na ciągły rozwój metod programowania i języków programowania.	AIE_P1_K_K01	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykład: Algorytm. Kompilator. Struktura programu w języku C/C++. Słowa kluczowe w języku C/C++. Składnia języka. Biblioteki. Typy zmiennych i operatory. Tablice jedno i wielowymiarowe. Instrukcje sterujące, pętle. Obsługa standardowego wejścia i wyjścia w języku C/C++. Wskaźniki. Funkcje i przekazywanie parametrów. Łącuchy znaków. Struktury danych. Wyszukiwanie i sortowanie danych. Działania na plikach. Moduł Arduino (lub podobny) – budowa i działanie. Programowanie modułów Arduino. Omówienie prostych układów sterowania lub pomiarowych zbudowanych na bazie modułu Arduino.	Wykład	W1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia laboratoryjne: W ramach ćwiczeń laboratoryjnych wykonywane są przykładowe zadania z następującej tematyki: • Struktura programu, kompilacja i uruchomienie • Zmienne, obsługa standardowego wejścia/wyjścia • Instrukcje warunkowe • Pętle programowe: for, while, do while • Wykorzystanie tablic jedno i dwuwymiarowych • Wskaźniki i ich zastosowanie • Tworzenie i zastosowanie funkcji • Zastosowanie wskaźników • Struktury danych • Wyszukiwanie i sortowanie danych • Odczyt i zapis danych do pliku	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3
3.	Ćwiczenia projektowe: W ramach ćwiczeń projektowych każdy student otrzymuje indywidualne zadanie mające na celu zaprojektowanie i oprogramowanie prostego systemu pomiarowego lub sterującego na bazie sterownika Arduino (lub podobnego).	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, U3, K1

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

Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie wyników kolokwium zaliczającego przeprowadzonego na ostatnich zajęciach. Ocena pozytywna uzyskiwana jest na podstawie osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w stopniu conajmniej dostatecznym.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	50%
	Sprawdzian	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie przygotowanych sprawozdań/raportów indywidualnych pozytywnie ocenionych (50% składnika oceny końcowej) i oceny za sprawdziany wiedzy (50% składnika oceny końcowej) realizowanych na zajęciach. Ocena pozytywna uzyskiwana jest na podstawie osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w stopniu conajmniej dostatecznym.		

Semestr 2

Forma zajęć	
-------------	--

Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	40%
	Prezentacja	40%
	Aktywność	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie projektu na podstawie: - prezentacji zaprojektowanego i zbudowanego układu (40% składnika oceny końcowej), - przygotowania i złożenia dokumentacji technicznej (40% składnika oceny końcowej), - aktywności podczas realizacji projektu (20% składnika oceny końcowej). Ocena pozytywna uzyskiwana jest na podstawie osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w stopniu conajmniej dostatecznym.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Kolokwium	Sprawdzian	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Aktywność
W1	x					
U1		x	x	x		
U2		x	x	x		
U3		x	x	x	x	
K1				x		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Zalewski A., 1994. Programowanie w językach C i C++ z wykorzystaniem pakietu Borland C++. Wydawnictwo Nakom.
2. Stroustrup B., 2010. Programowanie: teoria i praktyka z wykorzystaniem C++. Helion.
3. Bielecki J., 1990. Biblioteki ANSI C, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
4. Schildt H., 2005. C++: sztuka programowania, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
5. Koza Z., 2008. Język C++: pierwsze starcie: poznaj tajniki programowania w C++, Wydawnictwo Helion, Gliwice

Literatura uzupełniająca

1. Gertz E., Justo P, 2014. Monitorowanie otoczenia z Arduino. Wydawnictwo Helion, 2014.
2. Monk S., 2014. Arduino dla początkujących: podstawy i szkice. Wydawnictwo Helion.
3. Monk S., 2015. Arduino: 36 projektów dla pasjonatów elektroniki. Wydawnictwo Helion.
4. Schwarz M., 2015. Arduino: automatyka domowa dla każdego. Wydawnictwo Helion.
5. Kimmo K., Tero K., 2015. Czujniki dla początkujących: poznaj otaczający Cię świat za pomocą elektroniki, Arduino i Raspberry Pi. Helion.
6. Monk S., 2018. Elektronika z wykorzystaniem Arduino i Raspberry Pi: receptury. Monk S. HELION.
7. <https://www.arduino.cc/>
8. <https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-podstawy-programowania-spis-tresci-kursu-id5290>

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	30
	Ćwiczenia projektowe	15
Praca własna studenta	Konsultacje	4
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Studiowanie literatury	14
	Przygotowanie projektu	65
Łączny nakład pracy studenta		178
Liczba punktów ECTS		7

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut