



Karta przedmiotu
Podstawy programowania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów energetyka Specjalność - Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 05EN-PS.PI7B.0533.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak	
Przedmioty wprowadzające	brak	
Koordinator	Marcin Drechny	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia laboratoryjne: 25, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2
Okres Semestr 3	Forma i godziny zajęć • Ćwiczenia projektowe: 20, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 1

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma podstawową wiedzę z zakresu programowania komputerów i rozwiązywania prostych problemów inżynierskich za pomocą utworzonych programów komputerowych.	EN_P1_K_W03, EN_P1_K_W07	P6S_WG, P6S_WG_inż, P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Umie utworzyć algorytm rozwiązania problemu, oraz potrafi przełożyć algorytm na program komputerowy w celu rozwiązania prostego zadania inżynierskiego.	EN_P1_K_U12	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi zbudować prosty układ sterujący/rejestrujący oraz zaprogramować go.	EN_P1_K_U12, EN_P1_K_U19	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi właściwie określić priorytety, które służą do prawidłowej realizacji programu komputerowego.	EN_P1_K_K03	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Wykład: Algorytm i algorytmizacja zadań. Edytor, kompilator, program, struktura programu. Charakterystyka języka C/C++. Struktura programu w języku C/C++. Zmienne, typy zmiennych, operatory i wyrażenia. Wyświetlanie komunikatów na ekranie, wczytywanie danych z klawiatury. Podejmowanie decyzji: instrukcje if, switch, pętle programowe: instrukcje for, while. Funkcje. Typy, definiowanie i parametry funkcji. Biblioteki funkcji standardowych C/C++. Zmienne lokalne i globalne. Przeciążanie funkcji. Tablice jedno i wielowymiarowe. Operacje na tablicach i macierzach. Przechowywanie tekstów i operacje na nich. Wskaźniki i referencje. Struktury danych. Pliki tekstowe i binarne. Operacje na plikach: zapis, odczyt, modyfikacja. Sterowniki klasy Arduino - budowa, działanie, programowanie w języku C/C++. Wykorzystanie elementów typu diody, przyciski, wyświetlacz, czujniki itp. do budowy prostych układów pomiarowych oraz sterujących na bazie sterownika klasy Arduino.</p>	Wykład	W1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia laboratoryjne: Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje między innymi wymienione poniżej zagadnienia: – algorytmy i algorytmizacja zadań, – zmienne, wprowadzanie danych do programu i wyprowadzanie na ekran, – instrukcje warunkowe, – instrukcje iteracyjne (pętle programowe), – tablice jedno i wielowymiarowe, – realizacja programowa operacji na macierzach, – metody sortowania i przeszukiwania tablic, – funkcje, – struktury danych, – pliki tekstowe i binarne, – Arduino - podstawy programowania i obsługa i sterowanie elementami zewnętrznymi typu np. diody LED, przyciski, wyświetlacz, czujnik temperatury, przełącznik.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2
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, 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 co najmniej dostatecznym.	

Semestr 2

Forma zajęć	

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	70%
	Sprawdzian	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie przygotowanych sprawozdań indywidualnych pozytywnie ocenionych (70% składnika oceny końcowej) i oceny za sprawdziany wiedzy (30% składnika oceny końcowej). Ocena pozytywna uzyskiwana jest na podstawie osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się w stopniu conajmniej dostatecznym.		

Semestr 3

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	x	
U2		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	25
	Ćwiczenia projektowe	20
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	10
	Studiowanie literatury	11
	Przygotowanie sprawozdania	15
	Przygotowanie projektu	34
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut