



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-3EZ1-12-s5
Nazwa przedmiotu	Programowanie mikrokontrolerów 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Microcontrollers programming 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Remigiusz Baran
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Programowanie mikrokontrolerów 1
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	0	0	0	9	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać strukturę i określić parametry projektu, a następnie przeprowadzić jego implementację stosownie do potrzeb zadania przy wykorzystaniu dostępnych środowisk, bibliotek, etc.	INF1_U06 INF1_U24
	U02	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania projektowego, stosując przy tym notacje stosowane w inżynierii oprogramowania i przygotować tekst zawierający opis wyników realizacji tego zadania.	INF1_U03 INF1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych.	INF1_K01
	K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny oraz współdziałać i pracować w grupie.	INF1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	W ramach zadań projektowych przewidzianych dla studentów realizowane będą wybrane projekty z zakresu programowania mikrokontrolerów. Zadania projektowe, obejmujące wybrane zagadnienia z zakresu obsługi urządzeń zewnętrznych przy wykorzystaniu interfejsów komunikacyjnych mikrokontrolerów, realizowane będą przy wykorzystaniu wybranych kompilatorów języków wysokiego poziomu, zintegrowanych w ramach dedykowanych środowisk IDE.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
U01				X	X	
U02				X	X	
K01				X	X	
K02				X	X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt		Pozytywna ocena projektu – jego implementacji i sprawozdań przedstawianych w postaci dokumentacji projektowej.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
					9		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*						h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	9					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,36					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	9					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,00					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	25					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Stallings W.: Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2004
2. Jakubiec J.: Podstawy techniki mikroprocesorowej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2014
3. Pełka R.: Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa, 2001
4. Górecki P.: Mikrokontrolery dla początkujących, BTC, 2006.
5. Ram B.: Fundamentals of Microprocessors and Microcontrollers 8/E PB, DHANPAT RAI PUBLICATIONS (P) LTD.-NEW DELHI, 2012
6. Hyde R.: Asembler. Sztuka programowania, Helion, 2004
7. Wróbel E.: Praktyczny kurs asemblera, Helion, 2004
8. Jabłoński T., Pławsiuk K.: Programowanie mikrokontrolerów PIC w języku C, BTC, 2005
9. Bates M.: Programming 8-bit PIC Microcontrollers in C, Elsevier Science & Technology, 2008
10. Kardaś M.: Mikrokontrolery AVR Język C - podstawy programowania, Atnel, 2013
11. Kardaś M.: Język C. Pasja programowania mikrokontrolerów 8-bitowych, Atnel, 2014

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje