



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora Nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-AiEP-06-s7
Nazwa przedmiotu	Rozproszone systemy sterowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Distributed control systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Elektrotechnika Przemysłowa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki
Koordynator przedmiotu	dr inż. Robert Kazała
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr VII
Wymagania wstępne	Przemysłowe sieci komputerowe
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	0	15	15	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe technologie wykorzystywane do budowy urządzeń Internetu rzeczy.	AiEP1_W09
	W02	Zna platformy sprzętowe, wykorzystujące mikrokontrolery, pozwalające na budowę urządzeń Internetu rzeczy.	AiEP1_W09
	W03	Zna protokoły wykorzystywane w Internecie rzeczy.	AiEP1_W09
	W04	Zna zasady programowania układów sterowania działających w technologii Internetu rzeczy.	AiEP1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać sprzęt i zaprojektować system sterowania wykorzystujący mikrokontroler oraz technologie Internetu rzeczy.	AiEP1_U04
	U02	Potrafi wykorzystywać biblioteki implementujące protokoły sieciowe wykorzystywane w Internecie rzeczy.	AiEP1_U04
	U03	Potrafi wykorzystywać protokoły do wymiany danych stosowane w Internecie rzeczy.	AiEP1_U04
	U04	Potrafi napisać oprogramowanie dla systemu sterowania wykorzystującego technologie Internetu rzeczy.	AiEP1_U04
	U05	Student potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej zagadnienia z przedmiotu.	AiEP1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Student umie współdziałać w grupie w celu realizacji otrzymanych zadań.	AiEP1_K3

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Internet rzeczy – koncepcja i zasada działania.
	2. Wykorzystanie mikrokontrolerów do budowy urządzeń Internetu rzeczy.
	3. Protokoły komunikacyjne wykorzystywane w Internecie rzeczy.
	4. Metody wymiany danych stosowane w Internecie rzeczy.
	5. Metodologia projektowania oprogramowania urządzeń Internetu rzeczy.
	6. Projektowanie układów sterowania wykorzystujących technologie Internetu rzeczy.
	7. Narzędzia wspomagające projektowanie urządzeń Internetu rzeczy.
laboratorium	1. Zapoznanie z platformami sprzętowymi do budowy urządzeń Internetu rzeczy.
	2. Zapoznanie z protokołami i bibliotekami funkcji komunikacyjnych.
	3. Projektowanie i programowanie mechanizmów wymiany danych.
	4. Obsługa urządzeń wejścia i wyjścia sterownika.
	5. Opracowanie oprogramowania dla sterownika wykorzystującego technologie Internetu rzeczy.
	6. Integracja sterownika z siecią Internet.
	7. Wykorzystanie narzędzi wspomagających projektowanie urządzeń Internetu rzeczy.
projekt	1. Opracowanie projektu i napisanie oprogramowania sterownika wykorzystującego mikrokontroler oraz technologie Internetu rzeczy.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
W04			x			
U01				x	x	
U02				x	x	
U03				x	x	
U04				x	x	
U05				x	x	
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań i aktywności w czasie zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu

*) 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
		15		15	15		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)*	1		1	1		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,92					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,08					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,88					ECTS
9.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	75					h

10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	
-----	--	----------	--

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

LITERATURA

1. Guinard D., Trifa V., "Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi", Helion, Gliwice 2017.
2. Szumski M., „Mikrokontrolery STM32 w systemach sterowania i regulacji”, BTC, Legionowo 2014.
3. Anderson R., Cervo D., „Arduino dla zaawansowanych”, Helion, Gliwice 2014.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje