



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-08-s7
Nazwa przedmiotu	Układy sterowania w technologii Internetu rzeczy
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Control systems in Internet of Things technology
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
Koordinator 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 zastosowania i architektury rozproszonych systemów sterowania.	AiEP1_W09
	W02	Zna platformy sprzętowe wykorzystywane do budowy rozproszonych systemów sterowania.	AiEP1_W09
	W03	Zna protokoły komunikacyjne i metody wymiany danych wykorzystywane w systemach rozproszonych.	AiEP1_W09
	W04	Zna narzędzia programistyczne i biblioteki wykorzystywane do tworzenia oprogramowania rozproszonych systemów sterowania.	AiEP1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać sprzęt i zaprojektować rozproszony system sterowania.	AiEP1_U04
	U02	Potrafi dokonać konfiguracji sprzętu rozproszonych systemów sterowania.	AiEP1_U04
	U03	Potrafi wykorzystywać protokoły komunikacyjne i metody wymiany danych w systemach rozproszonych.	AiEP1_U04
	U04	Potrafi wykorzystywać narzędzia do programowania i napisać oprogramowanie dla rozproszonego systemu sterowania.	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. Architektura i zastosowania rozproszonych systemów sterowania.
	2. Platformy sprzętowe do realizacji rozproszonych systemów sterowania.
	3. Protokoły komunikacyjne wykorzystywane w rozproszonych systemach sterowania.
	4. Metody wymiany danych wykorzystywane w rozproszonych systemach sterowania.
	5. Metodologia projektowania oprogramowania rozproszonych systemów sterowania.
	6. Narzędzia wspomagające projektowanie systemów rozproszonych.
	7. Przykłady projektów rozproszonych systemów sterowania.
laboratorium	1. Zapoznanie z platformami sprzętowymi do budowy rozproszonych systemów sterowania.
	2. Programowanie funkcji komunikacyjnych i wymiany danych.
	3. Akwizycja danych i generowanie sygnałów sterujących.
	4. Tworzenie oprogramowania dla rozproszonych modułów sterujących.
	5. Konfiguracja i tworzenie oprogramowania dla węzłów nadrzędnych.
	6. Tworzenie aplikacji zbierającej dane z rozproszonego systemu sterowania.
	7. Obsługa narzędzi wspomagających projektowanie rozproszonych systemów sterowania.
projekt	1. Opracowanie projektu rozproszonego systemu sterowania wykorzystującego sprzęt komputerowy i sterowniki przemysłowe.

*) 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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		15	15		h
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. Nawrocki W., 'Rozproszone systemy pomiarowe', WKŁ, Warszawa 2006.
2. Solnik W., Zajda Z., „Sieci przemysłowe. Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD”, BTC, Legionowo 2018.
3. Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion, Gliwice 2013.

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje