

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>1. Nazwa przedmiotu: STEROWNIKI DEDYKOWANE</b>		<b>2. Kod przedmiotu:</b>			
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019</b>					
<b>4. Forma kształcenia:</b> studia stacjonarne					
<b>5. Poziom kształcenia:</b> studia drugiego stopnia					
<b>6. Kierunek studiów:</b> AUTOMATYKA I ROBOTYKA (WYDZIAŁ AEI)					
<b>7. Profil studiów:</b> ogólnoakademicki					
<b>8. Specjalność:</b> SYSTEMY POMIAROWE I INFORMACYJNE					
<b>9. Semestr:</b> 1					
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Instytut Automatyki (RAu1)					
<b>11. Prowadzący przedmiot:</b> dr inż. Jacek Loska					
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> Przedmioty specjalnościowe					
<b>13. Status przedmiotu:</b> Wybieralny					
<b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> polski					
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Technika Cyfrowa, Systemy Mikroprocesorowe, Elektrotechnika i Elektromechanika, Podstawy elektroniki, Systemy operacyjne. Programowanie w języku C.					
<b>16. Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest przekazanie zasad tworzenia sterowników dedykowanych przeznaczonych do specjalizowanych zastosowań w przemyśle, od określenia wstępnych wymagań do testowania oraz usuwania błędów w końcowym produkcie. W trakcie wykładu przekazywana jest wiedza z zakresu zarówno projektowania części sprzętowej, jak i oprogramowania.					
<b>17. Efekty kształcenia:<sup>1</sup></b>					
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów	
1.	Zna zasady projektowania systemów mikroprocesorowych i mikroprogramowalnych	Kolokwium	W	K2_W09 K2_W18	
2.	Zna zasady projektowania oprogramowania sterowników dedykowanych	Kolokwium	W	K2_W03 K2_W18	
3.	Potrafi zdefiniować zadania systemu dedykowanego, wybrać jego strukturę	Sprawozdanie	L	K2_U01 K2_U23	
4.	Potrafi stworzyć oprogramowanie dla sterownika dedykowanego	Program	L	K2_U23	
5.	Potrafi znaleźć właściwe rozwiązanie spełniające wymagania projektowe uwzględniając warstwę sprzętową, oprogramowanie oraz koszty	Sprawozdanie Prezentacja	L	K2_K03 K2_K04	
<b>18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b>					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
	30	0	30	0	0
<b>Treści kształcenia:</b> (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.) <b>Wykład:</b> Projektowanie sterowników dedykowanych; określenie wymagań; analiza kosztów; projektowanie systemów mikroprocesorowych; podział zadań pomiędzy: sprzęt, układy mikroprogramowalne, system operacyjny oraz oprogramowanie wyższych warstw; architektura mikroprocesorów, architektura mikrokontrolerów, architektura układów mikroprogramowalnych, języki opisu sprzętu, oprogramowanie systemów wbudowanych, systemy					

<sup>1</sup> należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

operacyjne dla sterowników dedykowanych, oprogramowanie EDA, kompatybilność elektromagnetyczna. <b>Zajęcia laboratoryjne:</b> W ramach laboratorium student wykonuje poszczególne etapy stworzenia sterownika dedykowanego do określonego zastosowania: zaprojektowania warstwy sprzętowej, wyboru odpowiedniego mikrokontrolera lub układu mikroprogramowalnego, wyboru i instalacji systemu operacyjnego oraz stworzenia oprogramowania.		
<b>19. Egzamin:</b> nie		
<b>20. Literatura podstawowa:</b> A. Niederliński: Mikroprocesory, mikrokomputery, mikrosystemy, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1988. Włodzimierz Wrona, VHDL język opisu i projektowania układów cyfrowych, WPK Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2000. Praca zbiorowa p/r Zbigniewa Świdra, Sterowniki Mikroprocesorowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2002. R. Pełka: Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2000 Henry W. Ott "Electromagnetic Compatibility Engineering", John Wiley & Sons Inc, 2009 Eric Bogatin "Signal and Power Integrity – Simplified", Prentice Hall, 2018		
<b>21. Literatura uzupełniająca:</b> Dokumentacja do układów mikroprocesorowych, układów scalonych i sterowników		
<b>22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia</b>		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	30/30
2.	Ćwiczenia	0/0
3.	Laboratorium	30/60
4.	Projekt	0/0
5.	Seminarium	0/0
6.	Inne	0/0
Suma godzin:		60/90
<b>23. Suma wszystkich godzin:</b>		150
<b>24. Liczba punktów ECTS <sup>2</sup>:</b>		5
<b>25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:</b>		2
<b>26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):</b>		3
<b>27. Uwagi:</b>		

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

.....  
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

<sup>2</sup> 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy student