

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Systemy sieci sensorycznych				Sensory network systems					
Kod przedmiotu	WCYIWWSM									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy									
Obowiązuje od naboru	2021/2022									
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)						punkty ECTS		
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
	VIII	30+	14		16+			2.0		
	razem		14		16			2.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 8 / Informatyka / Systemy teleinformatyczne - mobilne systemy komputerowe									
Autor	dr inż. Jan Chudzikiewicz									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Cybernetyki/Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa/Zakład Systemów Komputerowych									
Skrócony opis przedmiotu	● Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem środków audiowizualnych ● Zajęcia laboratoryjne prowadzone przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego pozwalającego na zaprogramowanie i uruchomienie modułów mikrokontrolerów									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VIII temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Wiadomości wstępne. Idea sieci sensorów, pojęcia podstawowe.				1				
	2	Środowisko uruchomieniowe. Konfiguracja środowiska uruchomieniowego, narzędzia wspomagające proces tworzenia oprogramowania, narzędzia wspomagające proces testowania oraz uruchamiania oprogramowania.				2		2		
	3	Struktura programu. Elementy składowe programu, użycie bibliotek.				2		2		
	4	Moduły mikrokontrolerów. Moduły używane do budowy węzłów sieci, sensory sposób ich podłączania.				3		4		
	5	Komunikacja. Standardy komunikacyjne, moduły używane do realizacji komunikacji, zabezpieczanie transmisji.				3		4		
	6	RFID. Idea RFID, podłączanie czytników RFID do modułów mikrokontrolerów.				3		4		
	Razem					14		16		
Literatura	podstawowa: ● R. Anderson, D. Cervo: Arduino dla zaawansowanych, Helion, 2014 ● T.Igoe: Getting Started with RFID, O'Reilly, 2012 ● R. Faludi: Building Wireless Sensor Networks, O'Reilly, 2011 ● Dokumentacja: XBee/XBee-PRO RF Modules, Digi International Inc, www.digi.com. ● Dokumentacja: Visual studio 2019, Microsoft. ● Dokumentacja: VisualMicro, http://www.visualmicro.com. uzupełniająca: ● IEEE Standard for Local and metropolitan area networks - IEEE Std 802.15.4g									
	Symbol	Efekty kształcenia					odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku			
Efekty uczenia się	U1	Umiejętność wykorzystania nowoczesnych narzędzi programowych do zaprojektowania i zbudowania oprogramowania dla modułu mikrokontrolera.					K_U08 K_U11 K_U14 K_K01			
	W1	Ma wiedzę do wykorzystania mechanizmów komunikacji dla przesyłania danych z węzła do elementu przetwarzającego.					K_W04			

Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: wyników kolokwium oraz zaliczenia laboratoriów. • Kolokwium jest przeprowadzane w formie testu pisemnego. Podczas testu nie można korzystać z żadnych materiałów chyba, że wykładowca zdecyduje inaczej i poinformuje o tym studentów. • Warunkiem koniecznym do uzyskania zaliczenia kolokwium jest uzyskanie więcej niż połowy maksymalnej sumarycznej liczby punktów z odpowiedzi na pytania testowe. • Zaliczenie laboratoriów jest przeprowadzane w formie realizacji zadań cząstkowych. Za każde zadanie student otrzymuje punkty zależne od stopnia trudności zadania. Liczbę punktów za każde zadanie określa wykładowca. • Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia laboratoriów jest zaliczenie wszystkich zadań cząstkowych oraz uzyskanie oceny pozytywnej wyznaczonej zgodnie z następującą regułą: ocena dst: uzyskanie minimum 51% możliwych do uzyskania punktów, ocena dst+: uzyskanie minimum 61% możliwych do uzyskania punktów, ocena db: uzyskanie minimum 71% możliwych do uzyskania punktów, ocena db+: uzyskanie minimum 81% możliwych do uzyskania punktów, ocena bdb: uzyskanie minimum 91% możliwych do uzyskania punktów. • Efekt U1 sprawdzany będzie za pomocą realizacji zadań cząstkowych na laboratoriach. • Efekt W1 sprawdzany będzie za pomocą kolokwium.																																																																
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	<table><tr><th colspan="3">SEMESTR 8</th></tr><tr><th rowspan="2">Aktywność</th><th colspan="2">Obciążenie studenta</th></tr><tr><th>Liczba godzin</th><th>Liczba ECTS</th></tr><tr><td>Udział w wykładach</td><td>14</td><td>1</td></tr><tr><td>Udział w laboratoriach</td><td>16</td><td>1</td></tr><tr><td>Udział w ćwiczeniach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Udział w projektach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Udział w seminariach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Samodzielne studiowanie tematyki wykładów</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Samodzielne przygotowanie do laboratoriów</td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Samodzielna realizacja projektu</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Samodzielne przygotowanie do seminariów</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Udział w konsultacjach</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Udział w egzaminie / kolokwium</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</td><td>62</td><td>2</td></tr><tr><td>Zajęcia z udziałem nauczycieli</td><td>37</td><td>2</td></tr><tr><td>Zajęcia powiązane z działalnością naukową</td><td>55</td><td>2</td></tr><tr><td>Zajęcia o charakterze praktycznym</td><td>31</td><td>1</td></tr></table>			SEMESTR 8			Aktywność	Obciążenie studenta		Liczba godzin	Liczba ECTS	Udział w wykładach	14	1	Udział w laboratoriach	16	1	Udział w ćwiczeniach	0	0	Udział w projektach	0	0	Udział w seminariach	0	0	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10		Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	15		Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń			Samodzielna realizacja projektu			Samodzielne przygotowanie do seminariów			Udział w konsultacjach	5		Przygotowanie do egzaminu			Przygotowanie do zaliczenia			Udział w egzaminie / kolokwium	2		Sumaryczne obciążenie pracą studenta	62	2	Zajęcia z udziałem nauczycieli	37	2	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	55	2	Zajęcia o charakterze praktycznym	31	1
SEMESTR 8																																																																	
Aktywność	Obciążenie studenta																																																																
	Liczba godzin	Liczba ECTS																																																															
Udział w wykładach	14	1																																																															
Udział w laboratoriach	16	1																																																															
Udział w ćwiczeniach	0	0																																																															
Udział w projektach	0	0																																																															
Udział w seminariach	0	0																																																															
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10																																																																
Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	15																																																																
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń																																																																	
Samodzielna realizacja projektu																																																																	
Samodzielne przygotowanie do seminariów																																																																	
Udział w konsultacjach	5																																																																
Przygotowanie do egzaminu																																																																	
Przygotowanie do zaliczenia																																																																	
Udział w egzaminie / kolokwium	2																																																																
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	62	2																																																															
Zajęcia z udziałem nauczycieli	37	2																																																															
Zajęcia powiązane z działalnością naukową	55	2																																																															
Zajęcia o charakterze praktycznym	31	1																																																															

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Jan Chudzikiewicz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis