



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Radiowe sieci sensorowe i Internet rzeczy, PG_00056861						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jarosław Sadowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jarosław Sadowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15	2.0		8.0		25
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych zasad funkcjonowania i projektowania cyfrowych sieci radiokomunikacyjnych na przykładzie tematyki bezprzewodowych sieci sensorowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student zna zasady projektowania sieci radiokomunikacyjnych do transmisji danych.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student zna budowę i zasady funkcjonowania typowych radiowych sieci sensorowych na poziomie systemowym i układowym		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none">1. Ogólna charakterystyka sieci sensorowych i Internetu rzeczy.2. Topologie sieci sensorowych - charakterystyka i właściwości.3. Warstwa fizyczna łącza radiowego dla potrzeb sieci sensorowych.4. Warstwa łącza danych dla potrzeb sieci sensorowych.5. Techniki wielodostępu do kanału radiowego.6. Techniki trasowania (routingu) w sieciach sensorowych.7. Synchronizacja pracy węzłów w sieciach sensorowych.8. Architektura i protokoły w sieciach sensorowych.9. Zarządzanie zasobami i trasowanie (routing) w sieciach energooszczędnych.10. Lokalizowanie węzłów w sieciach sensorowych i IoT.11. Standardy sieci sensorowych.12. Standardy komunikacji IoT w sieciach komórkowych.13. Przykładowe konstrukcje modemów radiowych dla sieci sensorowych.14. Parametry i zastosowanie modemów NB-IoT.15. Zastosowania sieci sensorowych.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach	0.0%	15.0%
	Kolokwium na ostatnich zajęciach	50.0%	85.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Zhao, Gibas: Wireless Sensor Networks – An Information Processing Approach, Elsevier 2004 Karl, Willig: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Wiley 2005 Callaway: Wireless Sensor Networks – Architectures and Protocols, Auerbach Publications 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	Cayirci, Rong: Security In Wireless Ad Hoc and Sensor Networks, Wiley 2009	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Radiowe sieci sensorowe i Internet Rzeczy (2023) - Moodle ID: 32745 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32745	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		