



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Infosystemy elektroniczne, PG_00048674						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
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	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Michał Kowalewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Michał Kowalewski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		8.0		32.0	100
Cel przedmiotu	Poznanie zasad funkcjonowania różnorodnych infosystemów elektronicznych, obejmujących zastosowania przemysłowe i komercyjne elektroniki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student opisuje i wyjaśnia zasadę działania elektronicznych technik identyfikacji osób i towarów. Student opisuje wybrane kategorie infosystemów elektronicznych, obejmujących różne zastosowania przemysłowe i komercyjne elektroniki. Student opisuje sposób kontroli urządzeń w domu inteligentnym. Student opisuje i wyjaśnia zasadę działania sztucznych sieci neuronowych oraz przykłady ich implementacji sprzętowej.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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 opisuje i wyjaśnia zasadę działania systemów mikro elektro-mechanicznych MEMS: akcelerometru sejsmicznego, żyroskopu, wszczepialnych układów do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi, kompasu elektronicznego. Student wyjaśnia budowę i zasadę działania wybranych infosystemów systemów elektronicznych: bankomatów, cyfrowego aparatu fotograficznego, kas i systemów fiskalnych i systemów alarmowych. Student demonstruje sposoby oznaczania produktów kodami kreskowymi EAN i UPC. Student analizuje i wyjaśnia ograniczenia popularnych metod identyfikacji. Student wyjaśnia istotę metody spektroskopii impedancyjnej i sposób jej wyznaczenia.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student krytycznie analizuje treści prezentowane w ramach przedmiotu i jest gotów do polemiki nad sposobami implementacji rozwiązań technicznych stosowanych w infosystemach elektronicznych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie i zasady zaliczania. 2. Systemy mechatroniczne, podstawowe mikroczujniki i aktuatory systemów mechatronicznych, akcelerometry (sejsmiczny, konwekcyjny). 3. Żyroskop mikromechaniczny, BioMEMS (wszczepialne mikroukłady do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi). 4. Kompas elektroniczny (czujniki do pomiaru pola magnetycznego, układy kondycjonowania sygnału, budowa i obsługa kompasu elektronicznego). 5. Fotografia cyfrowa (podstawowe pojęcia, metody rejestracji obrazu, budowa i obsługa aparatu cyfrowego). 6. Bankomaty (jednostki funkcjonalne, oprogramowanie, bezpieczeństwo systemów bankomatowych). 7. Systemy fiskalne (systemy kodów kreskowych, jednostki funkcjonalne: czytniki kodów, kasy fiskalne, systemy sprzedaży). 8. Systemy identyfikacji osób i towarów (systemy stało- i zmiennie-kodowe, radiowe i na podczerwień, system Keeloq, identyfikacja radiowa RFID). 9. Zdalne sterowanie urządzeniami w domu inteligentnym (Standard Z-Wave, biblioteka OpenZWave). 10. Sterowanie urządzeniami na makiecie kolejowej w oparciu o standard H0. 11. Systemy nawigacji turystycznej. 12. Zastosowanie sieci neuronowych w diagnostyce układów elektronicznych. 13. Sprzętowa realizacja sieci neuronowych. 14. Metody spektroskopii impedancyjnej. 15. Systemy alarmowe i przeciwpożarowe. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Test 1	50.0%	35.0%
	Test 2	50.0%	35.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Robert H. Bishop: The Mechatronics Handbook, CRC Press LLC 2002.	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymienić i krótko scharakteryzować bloki funkcjonalne wchodzące w skład systemu mechatronicznego. 2. Omów źródła błędów przy wyznaczaniu kierunku azymutu w kompasie elektronicznym. W jaki sposób można je wyeliminować? 3. Jakie algorytmy kryptograficzne są stosowane w bankomatach? Wymienić ich podstawowe właściwości i sposób wykorzystania do zabezpieczania kodu PIN. 4. Omówić sposób rejestracji obrazu i właściwości matryc CCD i CMOS. 5. Jakie jest zastosowanie czytnika kodów kreskowych? Omówić zasadę działania czytnika piórowego. 6. Narysuj schemat blokowy systemu zdalnego sterowania za pośrednictwem medium radiowego lub IR. Omów krótko zastosowanie każdego bloku.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy