



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy i systemy telemetrii, PG_00053325						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Grzegorz Jasiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Grzegorz Jasiński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	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	30		4.0		41.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aspektami telemetrii wykorzystywanymi w inżynierii biomedycznej. Zaprezentowane zostaną zarówno aspekty teoretyczne, jak i zagadnienia związane z ich praktycznym wykorzystaniem biomedycznych systemów telemetrycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji	Student dobiera zależnie od aplikacji odpowiednie czujniki, sposoby komunikacji oraz dobiera odpowiedni układ zasilający. Student projektuje i konfiguruje system telemetryczny mierzący wybrane parametry. Student testuje działanie wybranych systemów telemetrycznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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 wskazuje i wyjaśnia podstawowe uwarunkowania projektowania i używania systemów telemetrycznych w zastosowaniu biomedycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W06] zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z telemetrią biomedyczną. Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami. Student dokonuje wyboru odpowiedniego sytemu do danej aplikacji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 wskazuje i wyjaśnia podstawowe uwarunkowania projektowania i używania systemów telemetrycznych w zastosowaniu biomedycznych. Student dobiera zależnie od aplikacji odpowiednie czujniki, sposoby komunikacji oraz dobiera odpowiedni układ zasilający. Student projektuje i konfiguruje system telemetryczny mierzący wybrane parametry. Student testuje działanie wybranych systemów telemetrycznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem zaawansowanych urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z telemetrią biomedyczną. Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami. Student wskazuje i wyjaśnia podstawowe uwarunkowania projektowania i używania systemów telemetrii. Student dobiera zależnie od aplikacji odpowiednie rozwiązania i technologie. Student buduje i konfiguruje wybrane systemy telemetryczne.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Wprowadzenie do telemetrii biomedycznej. Specyfika projektowania biomedycznych urządzeń telemetrycznych. Klasyfikacja i zasada działania czujników w biomedycznych urządzeniach telemetrycznych. Przykłady czujników w biomedycznych urządzeniach telemetrycznych. Zasilanie biomedycznych urządzeń telemetrycznych. Zagadnienia związane z komunikacją w biomedycznych urządzeniach telemetrycznych. Sprzężenie indukcyjne. Biotelemetria optyczna. Technologie i standardy komunikacji dla bioczujników. Bezpieczeństwo i prywatność w telemetrii biomedycznej. Przykłady biomedycznych urządzeń telemetrycznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	70.0%
	Realizacja projektu	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Konstantina S. Nikita (Editor), Handbook of Biomedical Telemetry, Wiley-IEEE Press, 2014	
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały do przedmiotu opracowane w formie edukacji na odległość	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy i systemy telemetrii [2023/24] - Moodle ID: 37660 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37660">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37660</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		