



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Aspekty robotyki w sztucznej inteligencji , PG_00053335						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	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	15.0	0.0	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	5.0		40.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z pogranicza robotyki i sztucznej inteligencji. Zaprezentowane zostaną zarówno aspekty sprzętowe, jak i zagadnienia związane z ich praktycznym wykorzystaniem. Omówione zostaną typowe rozwiązania algorytmiczne i sprzętowe. Pokazane zostaną typowe rozwiązania systemów robotycznych realizujących typowe zadania.						

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 wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z robotyką i sztuczną inteligencją. Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami sprzętowymi. Student analizuje działanie wybranych algorytmów wykorzystywanych do realizacji typowych zadań w robotyce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_K03] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z robotyką. Student wskazuje i wyjaśnia podstawowe uwarunkowania projektowania i używania systemów robotycznych wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	Student wyjaśnia podstawowe różnice pomiędzy poszczególnymi rozwiązaniami sprzętowymi. Student analizuje działanie wybranych algorytmów wykorzystywanych do realizacji typowych zadań w robotyce.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[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 dobiera zależnie od aplikacji rozwiązania wykorzystywane w budowie systemów robotycznych. Student testuje działanie wybranych rozwiązań sprzętowych i algorytmicznych. Student buduje i konfiguruje wybrane systemy robotyczne realizujące typowe zadania. Student tworzy oprogramowanie sterujące pracą robotów.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie do robotyki. Czujniki i sieci czujników. Przetwarzanie sygnału z czujników, techniki sztucznej inteligencji dla czujników. Wizyjne śledzenie obiektów, klasyfikacja obiektów. Lokalizacja autonomicznych robotów mobilnych. Tworzenie map on-line z wykorzystaniem autonomicznych robotów mobilnych. Systemy zapobiegania kolizjom wspomagane czujnikami. Reprezentacje map, nawigacja (pozycja i szacowanie kursu). Układy elektroniczne platform robotycznych. Przykłady platform robotycznych. Programowanie robotów. Programowanie czujników robota. Programowanie silników i serw. Roboty autonomiczne. Przykład rozwiązań robotycznych związanych z inżynierią biomedyczną.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	30.0%
	Zaliczenie pisemne	50.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Rishal Hurbans, Algorytmy sztucznej inteligencji. Ilustrowany przewodnik, Helion, 2021 Kimmo Karvinen, Tero Karvinen, Czujniki dla początkujących. Poznaj otaczający Cię świat za pomocą elektroniki, Arduino i Raspberry Pi, Helion, 2015 Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, Warszawa, 1995 Bodo H., Gerth W., Popp K.: Mechatronika - komponenty, metody, przykłady, PWN, Warszawa, 2001</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>HONCZARENKO J.: Roboty przemysłowe: budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2004</p> <p>MORECKI A., KNAPCZYK J.(red.): Podstawy robotyki : teoria i elementy manipulatorów i robotów. wyd.3zm. i rozsz., WNT, Warszawa 1999</p> <p>Buratowski T.: Teoria robotyki. AGH</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	