



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROJEKTOWANIE ROBOTÓW MOBILNYCH, PG_00064571						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Kowalski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Paweł Kowalski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	0.0	20.0	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapewnienie wiedzy i umiejętności w zakresie samodzielnego projektowania, budowy oraz programowania robotów mobilnych. Obejmuje to naukę narzędzi i technik projektowania 3D w programie FreeCAD, optymalizację modeli 3D do druku, projektowanie mechaniki i elektroniki sterującej robotami oraz programowanie mikrokontrolerów odpowiedzialnych za ich działanie. Dzięki temu możliwa jest realizacja pełnych projektów robotów mobilnych od koncepcji do gotowego urządzenia.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W07] zna podstawy programowania komputerowego, układów cyfrowych, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów, zasady działania sieci komputerowych	Projektuje elektronikę robota mobilnego oraz programuje mikrokontroler sterujący robotem mobilnym.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U05] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne, przygotować i do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu technologii wodorowych, automatyki i robotyki, elektrotechniki, posługiwać się różnymi technikami do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji wodorowych, układów i systemów automatyki i robotyki	Przygotowuje i formułuje rozwiązania inżynierskie dotyczące konstrukcji i napędu robotów mobilnych, wykorzystując technologie z zakresu automatyki, robotyki i elektrotechniki.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W08] posiada podstawową wiedzę w zakresie układów magazynowania energii: mechanicznych, cieplnych i elektrycznych, zna podstawy termodynamiki i mechaniki płynów, a także budowy i eksploatacji urządzeń energetyki cieplnej, instalacji wodorowych, aparatury procesowej, w tym odnawialnych źródeł energii	Posiada wiedzę z zakresu magazynowania energii na potrzeby zasilania robotów mobilnych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się	Znajduje w literaturze informacje pomocne w projektowaniu i budowie robota mobilnego.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W13] zna właściwości materiałów stosowanych w zakresie energetyki wodorowej oraz elektromobilności	Dobiera odpowiednie materiały do tworzenia komponentów mechanicznych i elektronicznych robotów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U08] potrafi projektować i budować układy i urządzenia z zakresu związanego z systemami automatyki, mechatroniki i robotyki w urządzeniach do magazynowania energii oraz w instalacjach wodorowych	Projektuje oraz buduje roboty mobilne.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie do programu freeCAD.</li> <li>Techniki projektowania 3D pod kątem druku 3D.</li> <li>Projektowanie mechaniki robota mobilnego.</li> <li>Przygotowanie modeli 3D do druku 3D.</li> <li>Projektowanie elektroniki sterującej robotem.</li> <li>Wprowadzenie do programowania mikrokontrolerów pod kątem sterowania robotami mobilnymi.</li> </ul> <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie robota mobilnego.</li> <li>Budowa robota mobilnego.</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	-		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	50.0%	60.0%
	zadania wykładowe	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Dokumentacja programu freeCAD, <a href="https://wiki.freecad.org/Main_Page">https://wiki.freecad.org/Main_Page</a>	
	Uzupełniająca lista lektur	Ultimaker 3D Printing Academy, <a href="https://support.makerbot.com/s/topic/0TO5b000000Q4usGAC/ultimaker-3d-printing-academy">https://support.makerbot.com/s/topic/0TO5b000000Q4usGAC/ultimaker-3d-printing-academy</a>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opracowanie robota mobilnego w technologii druku 3D.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.