



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-EM-01-s7
Nazwa przedmiotu	Pojazdy autonomiczne
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Autonomous Vehicles
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/21

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektromobilność
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Sławomir Karyś
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	Bezpieczeństwo pojazdów samochodowych, Podstawy automatyki, Układy sensoryczne pojazdów samochodowych, Napędy pojazdów elektrycznych i hybrydowych.
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15	0	0	0	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada wiedzę o systemach autonomicznego wspomagania oraz sterowania ruchem pojazdów.	EM1_W09
	W02	Ma wiedzę w zakresie systemów rozpoznawania otoczenia oraz kontroli trakcji pojazdu.	EM1_W05
Umiejętności	U01	Potrafi ocenić poziom autonomiczności pojazdu, zalety i zagrożenia systemów autonomicznych.	EM1_U08
	U02	Umie dobrać strukturę systemu sterowania autonomicznego.	EM1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie konieczność podnoszenia swoich umiejętności, śledzenia nowych rozwiązań technologicznych i krytycznie ocenia ich wpływ na funkcjonalność budowanych urządzeń.	EM1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Historia pojazdów autonomicznych, wymagania w zakresie autonomii pojazdów.
	2. Budowa pojazdu, analiza urządzeń pod kątem autonomiczności działania, synteza układów sterowania autonomicznego.
	3. Algorytmy sterowania autonomicznego pojazdów, przykłady realizacji.
	4,5. Układy pozycjonowania pojazdu, wykrywanie przeszkód, orientacja w zakresie bliskiego otoczenia oraz pozycjonowanie globalne.
	6. Zagrożenia w ruchu oraz skutki prawne wypadków pojazdów autonomicznych.
	7. Zaliczenie wykładu.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01			X			
U02			X			
K01						X

A. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS

Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	0	h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	1	0	0	0	0	h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	16					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,64					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	9					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,36					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	25					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. H.Lipson, M. Kurman.: Intelligent Cars and the Road Ahead, John Wiley & Sons, 2017.
2. M. Maurer, J. Ch. Gerdes, B. Lenz, H. Winner.: Autonomous Driving, Springer, 2016.