



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Bezpieczeństwo pojazdów w ruchu drogowym

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technika bezpieczeństwa i obronności		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03TBOS.PI4C.2879.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Brak wymagań.	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordinator		Piotr Aleksandrowicz	
Okres Semestr 3		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 6.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym, zasad wytwarzania dokumentacji technicznej z miejsca zdarzenia drogowego, typologii obrażeń i biomechaniki, obliczeń prędkości początkowej pojazdu oraz modeli zderzeń i detekcji kolizji oraz analizy czasoprzestrzennej	TBO_O1_K_W01	P6S_WK P6S_WK_inż
W2	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu ogólnopojętego bezpieczeństwa, w tym: bezpieczeństwa biernego i czynnego pojazdów, bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu drogowego i oceny stanu technicznego pojazdu w warunkach terenowych oraz weryfikacji zastosowania ochrony bezpośredniej człowieka w pojeździe i doboru programów symulacyjnych	TBO_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi zastosować procedury do oceny bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym	TBO_O1_K_U05	P6S_UW
U2	potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia dotyczące analizy zderzeń i bezpieczeństwa pojazdów oraz niechronionych uczestników w ruchu drogowym	TBO_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera techniki bezpieczeństwa i obronności, w tym jej wpływ na ocenę bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	TBO_O1_K_K02	P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Wprowadzenie do bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym; 2. Rodzaje zderzeń pojazdów i sytuacji niebezpiecznych w ruchu drogowym; 3. Typologia i biomechanika obrażeń uczestników wypadku; 4. Bilans energetyczny prędkości początkowej pojazdu; 5. Powiązanie w czasie i przestrzeni uczestników ruchu drogowego; 6. Modele zderzeń i detekcji kolizji w programach symulacyjnych; 7. Wypadki z udziałem pojazdów i niechronionych uczestników ruchu drogowego; 8. Sytuacje niebezpieczne w ruchu drogowym w warunkach jazdy nocnej; 9. Dokumentacja techniczna z miejsca zdarzenia drogowego; 10. Wybrane procedury badania terenowego stanu technicznego pojazdu; 11. Elementy bezpośredniej ochrony człowieka; 12. Bezpieczeństwo czynne i bierne pojazdów; 13. Weryfikacja zastosowania ochrony bezpośredniej użytkowników pojazdu podczas wypadku; 14. Narzędzia informatyczne w analizie bezpieczeństwa pojazdów w ruchu drogowym.	Wykład	W1, W2, U1, U2
2.	1. Wprowadzenie do programu symulacyjnego ruchu pojazdów; 2. Bezpieczeństwo jazdy pojazdu w zależności od ukształtowania drogi; 3. Bezpieczeństwo pojazdu w zależności od stanu nawierzchni drogi; 4. Procesy hamowania i omijania przeszkód przez pojazd w programie symulacyjnym; 5. Symulacja hamowania pojazdu z usterkami układów bezpośrednio odpowiedzialnych za bezpieczeństwo pojazdu; 6. Symulacja ruchu pojazdu z ładunkiem - masa i lokalizacja w przestrzeni ładunkowej pojazdu; 7. Symulacja zderzenia pojazdu w ruchu drogowym.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2
3.	Przedstawienie problemu bezpieczeństwa czynnego i bierne pojazdów oraz ochrony pieszych i systemów wspomagających kierowcę pojazdu mających na celu ograniczenie sytuacji niebezpiecznych w ruchu drogowym. Rys historyczny bezpieczeństwa pojazdów, rozwiązania aktualnie stosowane w pojazdach i trendy rozwojowe oraz problematyka bezpieczeństwa pojazdów autonomicznych.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Case study	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie pisemne zawierające prawidłowe odpowiedzi na postawione problemy przez prowadzącego.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego zawierające prawidłowe opracowanie problemów realizowanych na zajęciach laboratoryjnych.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Terminowe opracowanie projektu zawierającego prawidłowe rozwiązania problemów i zakresu tematycznego podanego przez prowadzącego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt
W1	x		
W2	x		
U1	x	x	x
U2	x	x	x
K1		x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Prochowski, L. Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego. 2012. WKiŁ Warszawa.
2. Pawelec, J. Bezpieczeństwo i ryzyko w ruchu drogowym. 2020. Difin Warszawa.
3. Prochowski, L., Unarski, J., Wach, W. 2016. Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKiŁ Warszawa.
4. Aleksandrowicz, P. 2019. The impact of a vehicle braking system state on safe driving. Part two. AIP Conference Proceedings.
5. Aleksandrowicz, P., Muślewski, Ł., Lewalski, M. 2016. Visibility of an untypical obstacle in low beam headlights during driving at night. Journal of KONES. Vol. 23, issue 1. pp. 17-24

Literatura uzupełniająca

1. Prochowski, L. Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu. 2016. WKiŁ Warszawa.
2. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 1997r nr 98 poz. 602, z póź. zm.).

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
	Ćwiczenia projektowe	30
Praca własna studenta	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	25
	Przygotowanie sprawozdania	10
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut