

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

### Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Opis i rekonstrukcja wypadków drogowych		
DIRS/O/II/NST/B1.13		Road accident description and reconstruction		
Język wykładowy	Polski			
Rok akademicki	2025/2026			
Kierunek	Diagnostyka i Rzeczoznawstwo Samochodowe			
w zakresie	-			
Poziom studiów	studia drugiego stopnia			
Profil studiów	ogólnoakademicki			
Forma studiów	studia niestacjonarne			
Semestr / semestry	3			
Przynależność do grupy zajęć	Grupa zajęć kierunkowych			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	24 [h]	6 ECTS	
	Ćwiczenia/proj.	[h]		
	Laboratorium	24 [h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		6 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		6 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		6 ECTS
Forma nauczania	Tradycyjna, zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość / inne			
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki ruchu i zderzeń samochodów oraz budowy samochodów.			
Jednostka prowadząca	URad., WM., Katedra Pojazdów Samochodowych			
Koordynator	dr inż. Leszek Jemioł			
Adres strony internetowej pjo	<a href="http://wm.uniwersytetradom.pl">http://wm.uniwersytetradom.pl</a>			
Adres e-mail, telefon koordynatora	<a href="mailto:leszek.jemiol@urad.edu.pl">leszek.jemiol@urad.edu.pl</a> (48) 3617666			



EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ  
DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<p>Celem realizacji przedmiotu jest:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.nauczenie pojęć dotyczących wypadków i kolizji drogowych,</li> <li>2.zapoznanie z metodami identyfikacji i zabezpieczania informacji na temat zdarzeń drogowych istotnych dla ich analizy,</li> <li>3.zapoznanie z metodami weryfikacji przebiegów zdarzeń drogowych podawanych przez ich uczestników,</li> <li>4.nauczenie sposobów prowadzenia rekonstrukcji wypadków drogowych,</li> <li>5.zapoznanie z dostępnymi wynikami badań eksperymentalnych wypadków drogowych.</li> </ol>
Treści programowe:	<p><b>Wykład</b></p> <p>Wypadki i kolizje drogowe: definicje, przyczyny, klasyfikacje (1h). Fazy przebiegu i etapy rekonstrukcji zdarzenia drogowego (1h). Ślady na miejscu zdarzenia drogowego istotne dla jego rekonstrukcji (1h). Metody identyfikacji, weryfikacji i zabezpieczenia śladów na miejscu wypadku oraz dowodów osobowych (1h). Opis miejsca zdarzenia drogowego (protokół oględzin, wymiarowanie śladów i sporządzanie szkicu miejsca zdarzenia oraz dokumentacji fotograficznej) (2h). Opis pojazdów uszkodzonych w zdarzeniu drogowym (protokół oględzin, pomiary uszkodzeń pojazdów, sporządzanie dokumentacji fotograficznej) (1h). Metody wyznaczania energii potrzebnej do deformacji pojazdu na podstawie jego odkształceń (2h). Metody zbierania i weryfikacji dowodów o kolizjach drogowych (1h). Widoczność nieoświetlonych przeszkód w czasie jazdy w nocy (1h). Proces reagowania kierującego pojazdem (1h). Analiza czasowo-przestrzenna zdarzenia drogowego (1h). Metody analityczne i symulacyjne rekonstrukcji wypadków drogowych (2h). Badanie wypadku drogowego polegającego na zderzeniu samochodu ze sztywną przeszkodą (2h). Badanie wypadku drogowego polegającego na zderzeniu dwóch samochodów (2h). Badanie wypadku drogowego polegającego na uderzeniu pieszego przez samochód (2h). Wykorzystywanie programu komputerowego V-SIM do badania wypadków drogowych (3h).</p> <p><b>Laboratoria</b></p> <p>Ustalenie granic obszaru oględzin oraz identyfikacja śladów wypadku, wykonanie protokołu oględzin miejsca wypadku drogowego (2h). Wykonanie pomiarów, dokumentacji fotograficznej oraz odręcznego szkicu miejsca wypadku drogowego (2h). Wykonanie szkicu miejsca wypadku drogowego z wykorzystaniem programu komputerowego V-SIM (2h). Wykonanie oględzin opisu i pomiarów uszkodzeń oraz dokumentacji fotograficznej uszkodzonych pojazdów (2h). Zestawienie sylwetek i fotografii uszkodzonych pojazdów z wykorzystaniem programu V-SIM (2h). Wyznaczanie prędkości początkowej pojazdu na podstawie długości śladów hamowania pozostawionych na drodze – badania drogowe i weryfikacja obliczeniowa Wyznaczanie czasu wykonywania wybranych manewrów jezdnych – badania drogowe i weryfikacja obliczeniowa (2h). Wyznaczanie energii potrzebnej do deformacji pojazdu na podstawie jego odkształceń z wykorzystaniem różnych metod obliczeniowych (2h). Przeprowadzenie analizy wypadków</p>

	drogowych polegających na: uderzenie w sztywną przeszkodę, zderzeniu dwóch samochodów, uderzenie pieszego przez samochód (6h). Symulacja ruchu i zderzeń pojazdów samochodowych z wykorzystaniem programu V-SIM (ogólny opis programu, stosowane modele, środowisko ruchu, obiekty symulacji, przebieg symulacji) (4h).
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład - metody podające (wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych z elementami dyskusji); Laboratorium - metody praktyczne (ćwiczenia badawczo-pomiarowe z wykorzystaniem samochodu z aparaturą pomiarową lub symulacyjnie w programie V-SIM, ćwiczenia analityczne z wykorzystaniem komputerów i oprogramowania, prezentacja)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Wykład - ocena z egzaminu pisemnego. Laboratorium - suma ocen: 30% ocena zaangażowania na zajęciach, 70% ocena sprawozdań.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie / (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna pojęcia związane z wypadkami i kolizjami drogowymi oraz z odtwarzaniem ich przebiegu.	K_WG01 K_WG12	Wykład	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
W2	Ma wiedzę na temat sposobów identyfikacji, weryfikacji i zabezpieczania śladów pozostawianych na miejscach wypadków drogowych oraz zna metody przetwarzania tych śladów na dane wejściowe do obliczeń umożliwiających rekonstrukcję wypadku drogowego.	K_WG12	Wykład Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
W3	Zna metody rekonstrukcji przebiegu wypadku drogowego umożliwiające weryfikację różnych wersji podawanych przez jego uczestników.	K_WG01 K_WG12	Wykład Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
W4	Zna analityczne i symulacyjne metody rekonstrukcji wypadków drogowych.	K_WG01 K_WG12	Wykład Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Egzamin pisemny
U1	Umie wykonać opis miejsca wypadku drogowego oraz opis pojazdów uczestniczących w zdarzeniu drogowym.	K_UW02 K_UW06	Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Ocena sprawozdań z lab.
U2	Umie wybrać odpowiednią metodę i przeprowadzić rekonstrukcję wypadku drogowego umożliwiającą	K_UW02 K_UW06	Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Ocena sprawozdań z lab.

	weryfikację różnych wersji zdarzenia drogowego podawanych przez jego uczestników.				
U3	Umie posługiwać się programem V-SIM.	K_UW02 K_UW06	Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Ocena sprawozdań z lab.
K1	Jest świadomy skutków nieprofesjonalnego postępowania przy identyfikacji, weryfikacji i zabezpieczaniu śladów wypadków drogowych.	K_KR06	Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	ocena sprawozdań z lab.
K2	Jest gotowy rekonstruować wypadki drogowe różnymi technikami obliczeniowymi.	K_KK01 K_KR06	Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	ocena sprawozdań z lab.

### Literatura i pomoce naukowe

1. Prochowski L., Unarski J., Wach W., Wicher J.: Podstawy rekonstrukcji wypadków drogowych. WKŁ Warszawa 2008
2. Praca zbiorowa: Wypadki drogowe. Vademecum biegłego sądowego. IES Kraków 2002 lub nowsze wydania
3. Kończykowski W.: Odtwarzanie i analiza przebiegu wypadku drogowego. INFO-EKSPERT 1995
4. Ukraiński J.: Postępowanie przygotowawcze w sprawie o wypadek drogowy. Wyd. „R-press” Spółka z o.o. w Rzeszowie 1992
5. Brach Raymond. M. and Brach R. Matthew: Vehicle Accident Analysis and Reconstruction Methods. SAE International 2005.
6. Paragraf na drodze – miesięcznik wydawany przez Instytut Ekspertyz Sądowych
7. Rzeczoznawca samochodowy – biuletyn szkoleniowo-informacyjny SRTSiRD
8. Materiały dydaktyczne i instrukcje laboratoryjne opracowane przez prowadzących przedmiot

### Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach/aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach/ćwiczeniach/laboratoriach	X	24 [h] / 24 [h]
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab	60 [h] / 42 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	102 [h] / 4,0 ECTS	48 [h] / 2,0 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	6 ECTS	

### Informacje dodatkowe, uwagi

W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.

Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekłe chorych.