



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	DIAGNOSTYKA I NIEZAWODNOŚĆ DRÓG SZYNOWYCH, PG_00042244						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Transportu Szynowego i Mostów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Zbigniew Kędra					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Zbigniew Kędra dr inż. Kamila Szwaczekiewicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60	5.0		10.0		75
Cel przedmiotu	Planowanie i wykonanie badań diagnostycznych dróg szynowych. Metody oceny i wnioski z przeprowadzonych badań. Ocena degradacji, trwałości i niezawodności szyn, podkładów i podsypki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U09] potrafi zaprojektować złożone układy geometryczne torów na liniach i stacjach kolejowych, zarówno nowobudowanych jak i modernizowanych; potrafi zaplanować i wykonać badania diagnostyczne w zakresie dróg szynowych, zinterpretować wyniki przeprowadzonych badań oraz wyciągać wnioski eksploatacyjne; potrafi ocenić trwałość i niezawodność elementów nawierzchni kolejowej	potrafi zaplanować i wykonać badania diagnostyczne w zakresie dróg szynowych, zinterpretować wyniki przeprowadzonych badań oraz wyciągać wnioski eksploatacyjne; potrafi ocenić trwałość i niezawodność elementów nawierzchni kolejowej	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W08] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie konstrukcji dróg szynowych, w tym kolei dużych prędkości i projektowania złożonych układów geometrycznych torów oraz naprawy dróg szynowych; posiada szczegółową wiedzę w zakresie diagnostyki dróg szynowych, zna podstawy organizacji i sterowania ruchem kolejowym	posiada szczegółową wiedzę w zakresie diagnostyki dróg szynowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K02] uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; rzetelnie ocenia wyniki prac swoich i swojego zespołu	rzetelnie ocenia wyniki badań swoich i swojego zespołu	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_W16] zna metody diagnostyki obiektów inżynierskich, ma wiedzę dotyczącą rodzajów i przyczyn powstawania uszkodzeń konstrukcji i wyposażenia; zna sposoby napraw i wzmocnienia konstrukcji inżynierskich.	zna metody diagnostyki dróg szynowych, ma wiedzę dotyczącą rodzajów i przyczyn powstawania wad i uszkodzeń; zna sposoby i metody napraw	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U16] potrafi ocenić stan techniczny obiektu inżynierskiego; potrafi zinterpretować wyniki badań konstrukcji i materiałów;	potrafi ocenić stan techniczny drogi szynowej i zinterpretować wyniki badań	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	Ocena stanu geometrii toru kolejowego. Charakterystyka nierówności toru: szerokość, przechyłka, wichrowatość, nierówności pionowe i poziome. Metody i kryteria oceny geometrii toru. Poziomy agregacji, podział i charakterystyka wskaźników oceny stanu toru. Diagnostyka szyn, podkładów i podsypki. Diagnostyka toru bezstykowego. Diagnostyka rozjazdów kolejowych. Modele uszkodzeń nawierzchni kolejowej. Trwałość i niezawodność szyn, podkładów i podsypki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Drogi szynowe		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	100.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bałuch H.: Trwałość i niezawodność eksploatacyjna nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1980. 2. Bałuch H.: Diagnostyka nawierzchni kolejowej. WKiŁ, Warszawa 1978. 3. Bałuch M., "Interpretacja pomiarów i obserwacji nawierzchni kolejowej", Politechnika Radomska 2005. 4. Bałuch H., Bałuch M.: Determinanty prędkości pociągów - układ geometryczny i wady toru. Instytut Kolejnictwa, Warszawa 2010	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Id-1 (D-1), "Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych", Warszawa 2005 2. Id-3 (D-4), "Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego", Warszawa 2009 3. Id-4 (D-6), "Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów", Warszawa 2005 4. Id-7 (D-10), "Instrukcja o dozorowaniu linii kolejowych", Warszawa 2005 5. Id-8, "Instrukcja diagnostyki nawierzchni kolejowej", Warszawa 2005 6. Id-10 (D-16), "Instrukcja badań defektoskopowych szyn, spoin i zgrzein w torach kolejowych", Warszawa 2005 7. Id-14 (D-75), "Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów", Warszawa 2005 8. "Katalog wad w szynach", Warszawa 2005
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Pomiar i ocena geometrii toru. Ocena szyn, podkładów i podsypki. Systemy pomiarowe geometrii toru kolejowego. Pomiar geometrii rozjazdu kolejowego.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	