

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie nawierzchni drogowych, PG_00069222						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Inżynierii Transportowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Dawid Ryś				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Jaczewski				
			dr hab. inż. Dawid Ryś				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2431						
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	45		10.0		30.0	85
Cel przedmiotu	Celami poznawczymi, związanymi z poszerzeniem przez studentów wiedzy specjalistycznej są: 1. Poznanie empirycznych metod projektowania nawierzchni drogowych: CBR, AASHTO1993, 2. Zrozumienie zasad wskaźnikowej oceny materiałów drogowych oraz zastosowania tych wskaźników w projektowaniu nawierzchni 3. Zrozumienie pojęcia trwałości nawierzchni oraz procesu jej degradacji 4. Zrozumienie wpływu ruchu drogowego, warunków klimatycznych oraz odwodnienia na trwałość i stan nawierzchni drogowych Ponadto można wyróżnić następujące cele kształtujące sylwetkę przyszłych inżynierów budownictwa: 1. Rozwijanie umiejętności pracy w zespole 2. Rozwijanie umiejętności pracy z instrukcjami i metodami, również opracowanymi w j. angielskim 3. Umiejętność opracowania dokumentacji technicznej, projektowej 4. Umiejętność prowadzenia analiz obliczeniowych dla określonych danych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K03] Potrafi skutecznie, jasno i jednoznacznie przekazywać informacje, opisywać działania i komunikować ich rezultaty/wyniki inżynierom lub szerszej publiczności przy użyciu odpowiednich metod i narzędzi komunikacji.		Przygotowanie projektów konstrukcji nawierzchni dla zadanych danych wejściowych oraz prezentacja wyników w grupie projektowej.		[SK2] Assessment of progress of work [SK3] Assessment of ability to organize work [SK4] Assessment of communication skills, including language correctness [SK1] Assessment of group work skills		
	[K6_K04] Angażuje się w niezależne uczenie się przez całe życie i samodzielnie śledzi rozwój nauki i technologii w obszarze inżynierii lądowej.		Uczestniczenie w części wykładowej oraz niezależne prowadzenie studiów literatury przedmiotu. Praca w części ćwiczeniowej przedmiotu oraz prezentacja wyników tych prac.		[SK2] Assessment of progress of work [SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Część wykładowa przedmiotu obejmuje 5 spotkań po 135 min każde, w ramach których omawiane są następujące tematy: 1) Wprowadzenie, ogólne informacje o metodach projektowania nawierzchni, wybrane metody empiryczne: AASHTO 1993, CBR 2) Projektowanie nawierzchni betonowej metodą Westergarda 3) Obciążenie ruchem drogowym, czynniki klimatycznych i pogodowe a projektowanie nawierzchni 4) Zarys metod mechanistyczno-empirycznych 5) Badania w pełnej skali, długoterminowe odcinki testowe, proces degradacji nawierzchni oraz prognozowanie jej stanu Treści przedmiotu - ćwiczenia Część ćwiczeniowo-projektowa obejmuje łącznie 10 spotkań po 135 min każde. Na spotkaniach realizowane są przykłady obliczeniowe do metod omawianych na wykładzie, a także szczegóły rysunkowe związane z różnymi typami nawierzchni. Tematy projektowe obejmują następujące zagadnienia: 1) Projekt konstrukcji nawierzchni podatnej wg metody AASHTO 1993. Określenie liczby strukturalnej nawierzchni, wskaźnika PSI, zmiany wskaźnika w czasie pod wpływem obciążenia ruchem i czynników środowiskowych 2) projekt nawierzchni sztywnej wg metody Westergarda, wyznaczenie współczynnika oporu podłoża k, obliczenie naprężeń krytycznych od koła pojazdu oraz od działania temperatur,											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość projektowania nawierzchni wg KTKN PiP 2014, wiedza z zakresu wykładów oraz projektu z przedmioty Budowa Dróg i Autostrad z V i VI semestru. Wiedza z zakresu geotechniki, pojęcia związane z klasyfikacją gruntów, edometrycznym modulem ściśliwości gruntów, zagęszczeniem i nośnością warstw gruntu. Wiedza z mechaniki ogólnej oraz wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie podstawowych pojęć jak naprężenie, odkształcenie, siła, przemieszczenie, moduł sprężystości, współczynnik odkształcenia postaciowego, wytrzymałość na rozciąganie, rozciąganie przy zginaniu, ściskanie i inne pojęcia z zakresu mechaniki. Wiedza z zakresu rysunku technicznego i geometrii wykreślnej, szczególnie w zakresie starannego opracowania rysunków technicznych. Umiejętność kreślenia i znajomość oprogramowania CAD Umiejętność prowadzenia obliczeń z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego oraz umiejętność starannego przygotowania opracowania technicznego z wykorzystaniem oprogramowania, pakietu biurowego.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Kolokwium z treści wykładowych</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr><tr><td>Ocena z projektów</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr></table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium z treści wykładowych	60.0%	60.0%	Ocena z projektów	60.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwium z treści wykładowych	60.0%	60.0%										
Ocena z projektów	60.0%	40.0%										

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Judycki J. i wsp. Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, WKŁ, Warszawa, 2014 Glinicki M.A., Inżynieria betonowych nawierzchni drogowych, PWN, Warszawa 2023 Nagórski R., Mechanika nawierzchni drogowych w zarysie, PWN, Warszawa 2014 Szydło A., Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Wrocław, 2004
	Uzupełniająca lista lektur	Lewinowski Cz.: Wymiarowanie podatnych nawierzchni drogowych, Warszawa, PWN 1980 Lewinowski Cz.: Wymiarowanie konstrukcji jezdni drogowych z betonu cementowego, Warszawa, PWN 1982 Wiłun Z. Zarys geotechniki, Warszawa, WKŁ, Rolla S., Przełomy drogowe i wzmacnianie nawierzchni, Warszawa, 1977
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zagadnienia realizowane w trakcie zajęć projektowych: 1. Projekt konstrukcji nawierzchni podatnej w oparciu o metodę AASHTO'93 2. Projekt konstrukcji nawierzchni sztywnej w oparciu o metodę AASHTO'97 3. Projekt konstrukcji nawierzchni sztywnej w oparciu o metodę Knaptona 4. Projekt konstrukcji nawierzchni z mieszanek niezwiązanych 5. Projekt dolnych warstw konstrukcji nawierzchni wg. metody Mechanistyczno-empirycznej Przykładowe pytania egzaminacyjne: 1. Co wyraża liczba PSI w metodzie AASHTO 1993? 2. Jakie uszkodzenia są typowe dla nawierzchni sztywnych z betonu cementowego i powstają na skutek zużycia eksploatacyjnego tych nawierzchni? 3. W jaki sposób ocenić transfer obciążeń na spękanie lub w obrębie szczeliny dylatacyjnej? Wykonaj odpowiedni rysunek i go omów. 4. Jaki jest wpływ początkowego modułu sztywności sprężystej mieszanek mineralno-asfaltowych w testach kontrolowanego obciążenia i odkształcenia? Narysuj odpowiednie wykresy i omów je.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.