



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bridge structures, PG_00041518						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
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			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Transportu Szynowego i Mostów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marcin Abramski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Abramski dr inż. Marek Szafrąński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	15.0	0.0	45
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	45	5.0		25.0		75
Cel przedmiotu	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji mostowych ze stali i/lub z betonu. Systemy statyczne, projektowanie, wyposażenie i utrzymanie mostów. Projekt swobodnie podpartego żelbetowego mostu zespolonego o ustroju rusztowym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i mury oraz ich elementy i detale konstrukcyjne	Po zakończeniu kursu student potrafi w odniesieniu do jednoprzęsłowego żelbetowego mostu rusztowego: - obliczyć momenty zginające i siły tnące w dowolnym dźwigarze głównym, - przedstawić zasady projektowania, tj. kształtowania i wymiarowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych, - narysować szczegółowo przekrój poprzeczny i podłużny konstrukcji wraz z wyposażeniem.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji	Po zakończeniu kursu student: - definiuje podstawowe pojęcia dotyczące konstrukcji mostowych, - wymienia typy i rozróżnia rodzaje mostów, - nazywa poszczególne elementy konstrukcyjne ustrojów mostowych i wyjaśnia ich pracę statyczną, - nazywa elementy wyposażenia obiektów mostowych i wyjaśnia ich rolę, - rysuje przykładowe przekroje poprzeczne i podłużne mostów płytowych, belkowych, ramowych, łukowych, wantungowych i wiszących.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

WYKŁADY

1. Beton sprężony. Konstrukcje kablobetonowe i strunobetonowe. Kablobeton z przyczepnością i bez przyczepności stali sprężającej do betonu. Bezpieczeństwo konstrukcji na etapie projektowania: sprężenia pełne, ograniczone i częściowe. Ciężna sprężająca: druty, sploty, kable. Zakotwienia bierne i czynne ciężkich sprężających. Sposoby niszczenia konstrukcji z betonu sprężonego.

2. Podpory mostowe. Przyczółki: części składowe i ich rola w przenoszeniu obciążeń. Parcie gruntu na przyczółki. Płyty przejściowe przyczółków. Stateczność globalna przyczółków i filarów. Przyczółki wznoszone z wykorzystaniem z gruntu zbrojonego. Filary rzeczne, izbice. Rozmywanie podłoża gruntowego filarów rzecznych. Obciążenia sejsmiczne podpór mostowych.

3. Klasyfikacja mostów pod względem ustroju statycznego: mosty belkowe, kratownicowe, ramowe, łukowe, wiszące, podwieszane, extradosed, wstępowe.

4. Betonowe mosty belkowe małej i średniej rozpiętości. Schematy statyczne. Przekroje poprzeczne (także mostów płytowych). Zastosowanie prefabrykowanych belek betonowych w budowie mostów. Metody częściowego i pełnego uciągania belkowych konstrukcji mostowych z prefabrykatów. Dylatacje bitumiczne.

5. Mosty betonowe innych typów: ramowe, łukowe, podwieszane, extradosed, wstępowe.

6. Współczesne metody budowy mostów betonowych: na rusztowaniu, prefabrykacja, nasuwanie podłużne, betonowanie wspornikowe.

7. Eksploatacja i utrzymanie mostów. Uszkodzenia, przeglądy mostów. Metody naprawy i wzmocnienia.

8. Wyposażenie mostów. Dylatacje (typy i zasady doboru), łożyska, odwodnienie, bariery i poręczne ochronne, bariery akustyczne.

9. Obciążenia użytkowe mostów.

10. Mosty metalowe - konstrukcja i projektowanie (mosty belkowe, mosty kratownicowe, mosty łukowe).

11, Badania mostów (badania pod obciążeniem, techniki pomiarowe).

12. Zagadnienia zmęczenia i żywotności mostów.

PROJEKT

Jednoprzęsłowy żelbetowy most drogowy o ustroju rusztowym.

1. Projekt wstępny (rysunki wstępne).

2. Obliczenia statyczne:

a) linia wpływu rozdziału poprzecznego obciążenia (metoda sztywnej poprzecznicy),

b) zebranie obciążeń według Eurokodu 1,

c) wyznaczenie nacisków wywieranych na rozpatrywany dźwigar,

d) wyznaczenie sił wewnętrznych (moment zginający, siła tnąca) w sześciu przekrojach poprzecznych

	<p>rozmieszczonych wzajemnie co L/10 po długości.</p> <p>3. Zaprojektowanie obliczanego dźwigara w stanie granicznym nośności ze względu na:</p> <p>a) zginanie,</p> <p>b) ścinanie.</p> <p>4. Rysunki konstrukcyjne.</p> <p>a) rysunek ogólny mostu</p> <p>b) rysunek konstrukcyjny projektowanego dźwigara</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Statyka budowli w zakresie konstrukcji statycznie wyznaczalnych</p> <p>Konstrukcje betonowe: projektowanie żelbetowych elementów belkowych na zginanie i na ścinanie.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja	60.0%	10.0%
	Projekt	60.0%	25.0%
	Sprawdzian z wykładów	60.0%	40.0%
	Pisemna obrona projektu	60.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Zhao J.J., Tonia D.E.: Bridge Engineering: Design, Rehabilitation, and Maintenance of Modern Highway Bridges. Publisher: McGraw- Hill Education, 3rd ed.: 2012.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Calgaro J.-A., Tschumi M., Gulvanessian H.: Designer's Guide to Eurocode 1: Actions on bridges. Thomas Telford Ltd. London, 2010.</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie: Bridge Structures - 2023/2024 - Moodle ID: 30901 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30901</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		