



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Awarie i naprawy konstrukcji

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów budownictwo Specjalność: konstrukcje budowlane i inżynierskie Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 01BKBIS.DI4D.2608.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator	Łukasz Mroziak, Dariusz Bajno, Agnieszka Grzybowska	

Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	Liczba punktów ECTS 3.0
---------------------------	---	-----------------------------------

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie kształtowania, konstruowania i wymiarowania obiektów budowlanych w prostych i złożonych warunkach obciążeń; zna i rozumie zasady i metody diagnostyki obiektów budowlanych.	B_O2_K_W04	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma wiedzę w zakresie dotyczącą właściwości technicznych materiałów konstrukcyjnych i możliwościach ich łączenia, projektowania: murowych konstrukcji zespólonych (mur i beton, mur i żelbet), żelbetowych i sprężonych konstrukcji zespólonych (prefabrykat i beton uzupełniający), konstrukcji zespólonych stalowo-betonowych.	B_O2_K_W09	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi identyfikować problemy techniczne wymagające stosowania nietypowych metod analizy, definiować model obliczeniowy i przeprowadzać analizę pracy obiektów budowlanych w prostych i złożonych warunkach obciążeń potrafi dokonywać oceny stanu technicznego konstrukcji obiektów budowlanych oraz zaplanować i przeprowadzić podstawowe badania konstrukcji i interpretować otrzymane wyniki.	B_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UU P7S_UW_inż
U2	Potrafi rozwiązywać problemy w zakresie projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich (metalowych i betonowych), potrafi obliczać i kształtować proste układy konstrukcyjne, wykorzystywać specjalistyczne programy komputerowe wspomagające projektowanie, potrafi identyfikować problemy techniczne wymagające stosowania nietypowych metod analizy złożonych konstrukcji.	B_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest świadomy i rozumie potrzebę oraz zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia III stopnia) - podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	B_O2_K_K07	P7S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Przegląd typowych (widocznych i ukrytych) uszkodzeń w poszczególnych rodzajach konstrukcji. Przyczyny powstawania uszkodzeń: projektowe, wykonawcze, eksploatacyjne. Metody diagnozowania przyczyn i klasyfikacja uszkodzeń. Ogólne metody likwidacji, napraw lub wzmocnień konstrukcji uszkodzonych. Stany przedawaryjne, awarie i katastrofy. Podstawy projektowania napraw i wzmocnień: inwentaryzacja uszkodzeń, analiza dokumentacji, statyczne obliczenia sprawdzające stan przed i po naprawie. Technologia napraw i wzmocnień konstrukcji z betonu. Naprawy i wzmocnienie płyt, belek, słupów, fundamentów. Naprawy i wzmocnienie cienkościennych obiektów specjalnych: zbiorniki, silosy, kominy, chłodnie kominowe. Projekt naprawy i wzmocnienia konstrukcji.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2
2.	W oparciu o wybrany projekt konstrukcyjny obiektu zaprojektowanego w poprzednich semestrach przedstawić ocenę jego nośności i sposób naprawy po awarii.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

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

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny i obrona projektu.	

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

U2		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Czarnecki L., Emmons P. H., 2002. Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Polski Cement
2. Jasieńko J., 2006. Naprawa, konserwacja i wzmacnianie wybranych, zabytkowych konstrukcji ceglanych. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne
3. Rudziński L., 2010. Konstrukcje drewniane naprawy, wzmocnienia, przykłady obliczeń. WPŚ

Literatura uzupełniająca

1. Masłowski E., Spiżewska D., 2017, Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady
2. Ziółko J., 1991. Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych,. Arkady

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 projektowe	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie projektu	10
Łączny nakład pracy studenta		80
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut