

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane zagadnienia projektowania i wzmacniania konstrukcji z betonu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN E13 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy o zachowaniu niestandardowych konstrukcji sprężonych w zakresie statyki, zjawisk długotrwałych i wpływu etapowania budowy

Cel 2 Zapoznanie studentów z projektowaniem wzmocnień konstrukcji z betonu

Cel 3 Przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymagane ukończenie studiów I stopnia na kierunku budownictwo.
- 2 Wymagane zaliczenie przedmiotów: Wytrzymałość materiałów II, Konstrukcje Betonowe II, Mechanika Budowli II

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac zespołu.

EK2 Umiejętności Umiejętność zaprojektowania elementów i złożonych konstrukcji żelbetowych i sprężonych.

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru odpowiedniego sposobu wzmocnienia konstrukcji budowlanej

EK4 Wiedza Znajomość zasad analizy obliczeniowej złożonych konstrukcji budowlanych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zjawiska reologiczne i ich wpływ na siły wewnętrzne w konstrukcjach, wybrane przykłady	2
W2	Modelowanie efektu sprężenia w obliczeniach statycznych	1
W3	Zachowanie i projektowanie statycznie niewyznaczalnych konstrukcji sprężonych	2
W4	Zachowanie i projektowanie konstrukcji budowanej etapowo	2
W5	Zasady analizy obliczeniowej istniejących konstrukcji budowlanych	2
W6	Podstawy wzmocniania konstrukcji przez zmianę przekroju poprzecznego lub schematy statycznego. Zalety i wady poszczególnych metod wzmocnienia konstrukcji. Wybór odpowiedniej metody wzmocnienia konstrukcji.	2
W7	Wzmocnienie konstrukcji sprężeniem ciągłymi bez przyczepności - wymagania materiałowe, obliczenia, konstruowanie.	2
W8	Charakterystyki materiałów kompozytowych FRP. Zasady wymiarowania wzmocnienia na zginanie, ścinanie oraz ściskanie elementów żelbetowych przy użyciu materiałów FRP.	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt skrócony konstrukcji budowanej etapowo/poddanej działaniu efektów reologicznych	8
P2	Projekt wzmocnienia konstrukcji nośnej budynku wielokondygnacyjnego wykonanego w dwóch wariantach	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Aktywne uczestnictwo w zajęciach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w minimalnym zakresie uzasadnić podejmowane decyzje projektowe z uwagi na ich konsekwencje.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać obliczenia i zna ich zawartość, podejmując dyskusje o wynikach swojej pracy w minimalnym zakresie
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać prawidłowego wyboru sposobu wzmocnienia konstrukcji. Udzielane odpowiedzi spełniają minimalne kryterium dla oceny pozytywnej
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w zakresie zadowalającym w minimalnym zakresie odpowiedzieć na pytania dotyczące zasad analizy obliczeniowej złożonych konstrukcji

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_K02	Cel 1 Cel 2	w1 w5 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_U03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 p1	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U09	Cel 2 Cel 3	w5 w6 w7 w8 p2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8 p1 p2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Ajdukiewicz A., Mames J. — *Konstrukcje z betonu sprężonego*, Kraków, 2004, Polski Cement
- [2] | Nawy E. G. — *Prestressed Concrete: A fundamental Approach*, New Jersey, 2009, Prentice-Hall Intl.
- [3] | Naaman A. E. — *Prestressed Concrete Analysis and Design*, Ann Arbor, 2012, Technopress 3000
- [4] | Stachowicz A., Ziobroń W. — *Podziemne Zbriorniki Wodociągowe*, Warszawa, 1986, Arkady
- [5] | Thierry J., Zaleski S. — *Remonty budynków i wzmacnianie konstrukcji*, Warszawa, 1982, Arkady
- [6] | Spiżewska M, Masłowski E. — *Wzmacnianie konstrukcji budowlanych*, Warszawa, 2000, Arkady
- [7] | FIB Bulletin No 90 — *Externally bonded FRP reinforcement for RC structures*, Lozanna, 2019, FIB
- [8] | FIB Bulletin No 17 — *Management, maintenance, strengthening of concrete structures*, Lozanna, 2002, FIB
- [9] | Łagoda M. — *Wzmacnianie mostów przez doklejanie elementów*, Kraków, 2005, Monografia 322, Politechnika Krakowska
- [10] | Urban T. — *Przebiecie w żelbecie; Wybrane zagadnienia*, Łódź, 2005, Zeszyty Naukowe 959, Politechnika Łódzka

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | — *Czasopisma: Inżynieria i budownictwo, Builder, Mosty*, , 0,
- [2] | Garbarski J. — *Materiały i kompozyty niemetalowe*, Warszawa, 2001, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [3] | Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A. — *Diagnostyka konstrukcji żelbetowych Tom I*, Warszawa, 2010, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr Gwoździewicz (kontakt: pgwozdziewicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Piotr Gwoździewicz (kontakt: pgwozdziewicz@pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż., Prof PK Wit Derkowski (kontakt: derkowski@pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Łukasz Ślaga (kontakt: lslaga@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Rafał Walczak (kontakt: rafal.walczak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....