

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mosty II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Bridges II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D14 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of advanced concepts and modern trends in design of bridges, rehabilitation, repair, and retrofit of existing bridges.

Cel 2 Knowledge of design of large span bridges - cable-stayed and suspension bridges.

Cel 3 Knowledge of design of steel bridges, composite (steel and concrete) bridges (geometrical properties of composite section, cross-sectional forces, effects of thermal and rheological loads).

Cel 4 Deepening the knowledge of actions and load combinations to EC (development of the static road traffic load models, combination of multi-component actions, development of fatigue load models, actions on footbridges, actions on railway bridges, accidental actions on bridges).

Cel 5 Knowledge of classification and various construction techniques of underground structures: road, rail and pedestrian tunnels (cut and cover tunnels both bottom-up and top-down methods, bored tunnels, immersed tube tunnels) and knowledge on various techniques to protect deep excavations

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bridge structures

2 Concrete and prestressed structures

3 Steel structures

4 Structural mechanics

5 Strength of materials

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of advanced concepts and modern trends in design of road and rail bridges, rehabilitation, repair, and retrofit of existing bridge structures

EK2 Wiedza Knowledge of design and construction of steel bridges, composite bridges and large span cable-stayed and suspension bridges.

EK3 Wiedza Extended knowledge of actions and load combinations on bridges (actions on railway bridges, fatigue load models, accidental actions on bridges).

EK4 Wiedza Knowledge of design and construction of underground structures: road, rail and pedestrian tunnels.

EK5 Umiejętności Ability to design a beam deck composite (steel and concrete) bridge to EC (set of conceptual drawings of the bridge; basis of design limit states, combinations of actions, durability, structural analysis; calculations for ultimate limit states and serviceability limit states; detailing of composite (steel and concrete) girder).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	The aesthetic of bridges - selected issues	2
W2	Actions and load combinations to EC (development of the static road traffic load models, combination of multi-component actions, fatigue load models, actions on footbridges, actions on railway bridges, accidental actions on bridges)	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Steel and composite bridges - the concept, configuration and behaviour. New trends in the design and construction of composite steel-concrete bridges: double-composite bridges. Thermal and rheological loads in composite steel-concrete multi-span bridges.	6
W4	Design and construction of arch bridges, cable stayed bridges, suspension bridges - structural analysis and modeling techniques	6
W5	Design and construction of prestressed bridges.	4
W6	Inspection, assessment, repair, strengthening and replacement of bridge structures	2
W7	Underground structures - road, rail and pedestrian tunnels, basic classification and various construction techniques (cut and cover tunnels both bottom-up and top-down methods, bored tunnels, immersed tube tunnels)	4
W8	Various techniques to protect deep excavations (retaining walls - cantilevered, gravity and anchored walls)	2

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Setting up the structural form, communication (road layout) on the bridge and location of the bridge.	2
P2	Setting up the basic parameters of the composite (steel and concrete) bridge: set of conceptual drawings of the superstructure - cross sections and longitudinal sections.	2
P3	Actions and combination of actions (non-traffic actions for persistent design situations, traffic loads on road bridges and other when applicable).	3
P4	Detailed structural calculations for main components of the bridge: ultimate limit states (bending, shear, torsion, shear connectors) and serviceability limit states (stress limitation, crack control, deflection control).	6
P5	Detailing of composite (steel and concrete) girder.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Multimedia presentations

N3 Discussion

N4 Design exercises

N5 Consultations

N6 Work in groups

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	0
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	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Team project

F2 Oral answer

F3 Written exam

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P3 Average of forming grades

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student does not know the basic concepts and principles in the field of bridge engineering rehabilitation, repair, and retrofit.

NA OCENĘ 3.0	Student knows the basic concepts and principles in the field of bridge engineering rehabilitation, repair, and retrofit sufficiently.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student does not have the knowledge on design and construction of composite, cable-stayed and suspension bridges.
NA OCENĘ 3.0	Student knows the basic principles of design and construction of composite, cable-stayed and suspension bridges.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student does not have the knowledge of actions and load combinations on bridges (actions on railway bridges, fatigue load models, accidental actions on bridges).
NA OCENĘ 3.0	Student has the basic knowledge of actions and load combinations on bridges (actions on railway bridges, fatigue load models, accidental actions on bridges).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student does not have the knowledge of design and construction of underground structures: road, rail and pedestrian tunnels.
NA OCENĘ 3.0	Student has the basic knowledge of design and construction of underground structures: road, rail and pedestrian tunnels
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student is not able to design a slab deck or beam deck post-tensioned bridge to EC, does not have an understanding of limit states, actions and combinations of actions
NA OCENĘ 3.0	Student is able to design a slab deck post-tensioned bridge to EC, is able to produce a set of conceptual drawings of the bridge, sufficiently understands the basis of design to limit states, sufficiently understands actions and combinations of actions, is able to carry out basic calculations for ULS.

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_W16 K_W19 K_U02 K_K03 K_K06	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F3 P3

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W14 K_W16 K_W19 K_U02 K_K03 K_K06	Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 P3
EK3	K_W14 K_W16 K_W19 K_U01 K_U02	Cel 3	w2 w3 w4 w5 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F3 P3
EK4	K_W16 K_W19 K_U02 K_K03 K_K06	Cel 5	w4 w7 w8	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F3 P3
EK5	K_W14 K_W16 K_W19 K_U01 K_U03 K_U04 K_U07 K_U09 K_U13 K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w2 w3 w4 p1 p2 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Biliszczuk J. — *Mosty podwieszane. Projektowanie i realizacja.*, Warszawa, 2006, Arkady
- [2] Jarominiak A. — *Mosty podwieszane.*, Rzeszów, 1997, Wydaw. Politechniki Rzeszowskiej
- [3] Furtak K., Kędracki M. — *Podstawy budowy tuneli*, Kraków, 2005, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [4] Leonhardt F — *Podstawy budowy mostów betonowych*, Warszawa, 1982, WKŁ
- [5] Gałczyński S. — *Podstawy budownictwa podziemnego*, Wrocław, 2001, -
- [6] Hambly, E.C. — *Bridge Deck Behaviour*, London, 1991, E&FN Spon
- [7] Luca S., Pietro C. — *Design of Bridges*, Pisa, 2005, -
- [8] Ajdukiewicz A., Mames J. — *Betonowe konstrukcje sprezone*, Gliwice, 2002, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [9] Furtak K., Wrana B. — *Mosty zintegrowane*, Warszawa, 2005, WKŁ
- [15] Madaj A., Wołowicki W. — *Mosty betonowe wymiarowanie i konstruowanie*, Warszawa, 2002, WKŁ
- [16] Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W. — *Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN 1994-2*, Warszawa, 2016, WKŁ

- [17] | Madaj A., Wołowicki W. — *Budowa i utrzymanie mostów. Wymagania techniczne, badania, naprawy*, Warszawa, 2013, WKŁ
- [18] | Madaj A., Wołowicki W. — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [19] | Siwowski T., Turoń B. — *Projektowanie mostów zespolonych według eurokodu 4*, Rzeszów, 2016, Politechnika Rzeszowska
- [20] | Furtak K. — *Mosty zespolone*, Warszawa, 1999, PWN
- [21] | Koreleski J. — *Zespolone konstrukcje mostowe*, Warszawa, 1967, PWN
- [22] | Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W. — *Mostowe Konstrukcje Zespolone Stalowo-Betonowe*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [23] | Karlikowski J., Sturzbecher K. — *Mosty stalowe. Mosty belkowe i zespolone*, Poznań, 2003, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
- [24] | Ryżyński A., Włowicki W., Skarżewski J., Karlikowski J. — *Mosty stalowe*, Warszawa, Poznań, 1987, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | C.R. Hendy and R.P. Johnson — *Designers Guide to EN 1994-2. Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures. Part 2 General rules for bridges*, , 2006, ICE Publishing
- [2] | C.R. Hendy and R.P. Johnson — *Designers Guide to EN 1992-2. Eurocode 2: Design of concrete structures. Part 2: Concrete bridges*, , 2007, ICE Publishing
- [3] | C.R. Hendy and R.P. Johnson — *Designers Guide to EN 1993-2. Eurocode 3: Design of steel structures. Part 2: Steel bridges*, , 2007, ICE Publishing

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czasopisma polskie i zagraniczne związane z mostownictwem i ich odpowiedniki internetowe: Inżynieria i Budownictwo, Mosty, Obiekty inżynierskie, Drogi, Drogownictwo, Geoinżynieria - drogi mosty tunele, Inżynier Budownictwa, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne ,Structural Engineering International

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Pańtak (kontakt: mpantak@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kpiwowarczyk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....