

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: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji mostowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Bridge Constructions
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS D55 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty profilowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Basic knowledge of design of bridge structures, materials used in bridge construction, communication layout on the bridge and architectural design of bridge structures.

Cel 2 Basic knowledge of design and construction of concrete bridges, steel bridges, composite bridges and laminated timber bridges and also basic knowledge on bridge equipment. Knowledge preparing students to solve engineering tasks as well as to participate in scientific research in the field of bridge design and construction.

Cel 3 Basic 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 4 Basic knowledge of the structural analysis used for static and dynamic calculations during bridge design. Knowledge preparing students to solve engineering tasks as well as to participate in scientific research in the field of bridge design and construction.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Concrete structures

2 Steel structures

3 Structural mechanics

4 Soil mechanics

5 Strength of materials

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of basic concepts and modern trends in design and construction (material selection) of road and rail bridges.

EK2 Wiedza Knowledge on design and construction of reinforced concrete bridges and basic information on design and construction of prestressed concrete bridges, steel bridges, composite bridges, arch bridges, cable stayed bridges, suspension bridges and movable bridges.

EK3 Umiejętności Ability to select a proper design and construction technique for a given situation (span length selection, material selection, communication layout on the bridge).

EK4 Umiejętności Ability to design a slab deck / beam deck reinforced concrete bridge to EC (set of conceptual drawings of the bridge, combinations of actions, structural analysis, calculations for ultimate limit states and serviceability limit states, detailing of reinforcement).

EK5 Kompetencje społeczne Ability to work in a design team either as a leader or a regular member.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	The history and aesthetic development of bridge structures, selected concepts and classifications of bridge, basic elements of bridges.	4
W2	Design of communication layout on the bridge. Bridge accessories, bridge bearings, protection and bridge management. Basics of hydraulic and hydrologic calculations.	4
W3	Actions and load combinations to EC (actions on road bridges, actions on railway bridges, the combination of multi-component actions, actions on footbridges, accidental actions on bridges).	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Design and construction of reinforced concrete bridges, and basic information on prestressed concrete bridges.	4
W5	Design and construction of steel and composite bridges.	8
W7	Structural systems of concrete, steel, prestressed and composite road bridges (case studies) - structural analysis and modeling techniques.	2
W9	Long span bridges - cable stayed, suspension and arch bridge structures.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Conceptual design of a single span reinforced concrete road bridge. Setting up the structural form, communication layout on the bridge, location of the bridge and selecting the main accessories of the bridge.	4
P2	Setting up the basic parameters of the bridge: set of conceptual drawings of the superstructure - cross sections, longitudinal sections and top view drawings.	6
P3	Actions and combination of actions (non-trac actions for persistent design situations, trac loads on road bridges and other when applicable). Calculations carried out for the deck and main girders.	6
P4	Detailed structural calculations for the main components of the bridge - RC main beams.	4
P5	Analysis of one of the main beams for ultimate limit states (bending, shear) and serviceability limit states (stress limitation, crack control, deflection control).	6
P6	Execution of selected detailed drawings and detailing of reinforcement steel	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lecture

N2 Discussion

N3 Multimedia presentation

N4 Consultations

N5 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	60
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Passing the project	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Team project

F2 Oral answer

F3 Writing exam

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Average of forming grades

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 The positive result of the exam, correctly made project, the oral answer to questions about design issues.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Team project

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student does not know the basic terminology, concepts, principles, and denitions in the eld of bridge engineering
NA OCENĘ 3.0	Student knows the basic terminology and denitions in the eld of bridge engineering (student can describe basic structural forms, materials and can dene the communication system on the bridge)
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student does not have the knowledge on design and construction of concrete (reinforced and prestressed concrete) bridge structures.
NA OCENĘ 3.0	Student has the basic knowledge on design and construction of concrete (reinforced and prestressed concrete) bridge structures.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student is not able to select a proper design and construction technique for a given situation (span lenght selection, material selection, communication layout on the bridge)
NA OCENĘ 3.0	Student is able to select a proper design and construction technique - bridge type - for a given situation (span lenght selection, material selection, communication layout on the bridge)
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student is not able to design a slab deck or beam deck reinforced concrete 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 reinforced concrete bridge to EC, produce a set of conceptual drawings, understands the basis of design to limit states - SLS and ULS, understands actions and combinations of actions
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student is not able to work in a team, does not communicate well with others, cannot express his/her thoughts in an understandable manner
NA OCENĘ 3.0	Student is able to work in a team, is able to communicate with others, is able to somehow express his/her thoughts in an understandable manner

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_W04 K_W09 K_W10 K_W14 K_K06 K_K10	Cel 1 Cel 2	w1 w2 w4 w5 w7 w9 p1 p2 p6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W04 K_W09 K_W10 K_K06 K_K10	Cel 1 Cel 2	w1 w2 w3 w4 w5 w7 p1 p2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U04 K_U09 K_U10 K_K06 K_K10	Cel 3	w2 w4 w5 w7 w9 p1 p2 p3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W04 K_W06 K_W09 K_W10 K_U02 K_U07 K_U08 K_U14 K_U19 K_U20 K_K02 K_K06 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w3 w4 w5 w7 w9 p3 p4 p5 p6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK5	K_K01 K_K02 K_K06 K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	p1 p2 p3 p4 p5 p6	N2 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Madaj A., Wołowicki W. — *Podstawy projektowania budowli mostowych*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [2] | Madaj A., Wołowicki W. — *Mosty betonowe wymiarowanie i konstruowanie*, Warszawa, 202, WKŁ
- [3] | Leonhardt F. — *Podstawy budowy mostów betonowych*, Warszawa, 1982, WKŁ
- [4] | Madaj A., Wołowicki W. — *Budowa i utrzymanie mostów*, Warszawa, 2007, WKŁ
- [5] | PN-EN 1991-2:2007 - cz. 2: — *Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów*, Warszawa, 2007, PKN
- [6] | PN-EN 1992-2:2010 — *Projektowanie konstrukcji z betonu. Mosty betonowe, obliczenia i reguły konstrukcyjne*, Warszawa, 2010, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [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*, 0,

- [2] | **X. Haifan** — *Conceptual Design of Bridge*, , 2015, S.K. Kataria & Sons
- [3] | **J.P. Lebet, M.A. Hirt** — *Steel Bridges: Conceptual and Structural Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridge*, , 2013, EPFL Press
- [4] | **W. Chen, L. Duan** — *Bridge Engineering Handbook: Superstructure Design*, , 2020, CRC Press

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 dr inż. Wojciech Średniawa (kontakt: wsrednia@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Kazimierz Piwowarczyk (kontakt: kazimierz.piwowarczyk@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Krzysztof Ostrowski (kontakt: krzysztof.ostrowski.1@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....