

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	Zaawansowane materiały konstrukcyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced Structural Materials
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS C2 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Objective 1: To make students understand the fundamental relationships between composition, structure, manufacturing processes and properties of modern structural materials.

Cel 2 Objective 2: To introduce the issues related to the properties modification of the modern materials.

Cel 3 Objective 3: To acquaint students with selected modern construction materials both with mineral and organic skeleton.

Cel 4 Objective 4: To acquaint students with advanced techniques of construction materials testing and properties evaluation.

Cel 5 Objective 5: Acquisition of team work skills.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 the Building Materials course credit

2 the Building Chemistry course credit

3 the Concrete Technology course credit

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Application of Knowledge: Student explains the basic relationships between manufacture technology, structure and properties of modern construction materials;

EK2 Wiedza Knowledge: Student identifies and describes the main directions of construction materials modification;

EK3 Wiedza Knowledge: Student enumerates the basic properties of structural materials and describes the methods of mechanical and physical properties determination. Student describes the principles of structural and microstructural materials testing;

EK4 Wiedza Knowledge: Student describes the technology of manufacture and properties of modern composite materials with cementitious as well as organic skeleton;

EK5 Umiejętności Practical skills: Observation, handling equipment, reporting, oral and written communication skills necessary for group work.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Types of engineering materials: metals and alloys, ceramics and glasses, polymers, composite materials. Relation and interaction between the manufacturing process, structure and properties.	3
W2	Crystal structure of metals and phase diagrams of alloy systems. Structural steels: Fe-C system, structural steel components, examples of steel products, influence of alloys elements on the properties of steel. Steels for the reinforced and prestressed concrete. The role of heat treatment in steel production.	3
W3	Composite materials with mineral and organic matrices. Reinforcement mechanisms in composite materials. Fibre reinforced concretes as an example of composite material. Types of fibres and their nature.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Properties and application of concretes with special aggregates type (LWC, HWC). The properties and characteristic features of high performance cementitious materials (HPC, UHPC and RPC).	2
W5	Geopolymer binders, application, properties and characteristic features.	2
W6	Ceramics, advanced ceramics and glasses: manufacturing process, classification, properties.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Determination of modulus of elasticity and dynamic modulus of elasticity of structural materials.	2
L2	The heat treatment of steels as an example of process-structure-properties relationship	2
L3	The role of admixtures in new generation cement concretes (SCC)	2
L4	Properties and application of concrete with special aggregates type (LWAC)	2
L5	Toughness index determination of brittle materials modified with fibrous inclusion (RPC, FRC)	2
L6	Structure and microstructure observation of structural materials - the application scanning electron microscope	2
L7	High performance concrete - from composition towards performance	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konspekty

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	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	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % punktów
NA OCENĘ 3.5	61 - 70 % punktów
NA OCENĘ 4.0	71 - 80 % punktów
NA OCENĘ 4.5	81 - 90 % punktów
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % punktów
NA OCENĘ 3.5	61 - 70 % punktów
NA OCENĘ 4.0	71 - 80 % punktów
NA OCENĘ 4.5	81 - 90 % punktów
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % punktów
NA OCENĘ 3.5	61 - 70 % punktów
NA OCENĘ 4.0	71 - 80 % punktów
NA OCENĘ 4.5	81 - 90 % punktów
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % punktów
NA OCENĘ 3.5	61 - 70 % punktów
NA OCENĘ 4.0	71 - 80 % punktów
NA OCENĘ 4.5	81 - 90 % punktów
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	51 - 60 % punktów
NA OCENĘ 3.5	61 - 70 % punktów
NA OCENĘ 4.0	71 - 80 % punktów
NA OCENĘ 4.5	81 - 90 % punktów
NA OCENĘ 5.0	91 - 100 % punktów

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W05	Cel 2 Cel 3	w1 w2 l2 l6	N1 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_W07	Cel 2 Cel 3 Cel 5	w2 w3 w4 w5 l2 l3 l4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W07 K_U11	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 Cel 5	l1 l2 l3 l4 l5 l6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_W05 K_W07	Cel 1 Cel 2 Cel 5	w3 w4 w5 w6 l3 l4 l5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_K07 K_K09	Cel 4 Cel 5	l1 l2 l3 l4 l5 l6 l7	N2 N4	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Dobrzański, I. — *Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] Sicakova A., Śliwiński J., Hager I., Tracz T., Zdeb T., Zych T., Hela R., Bodnarova L — *New Generation Cement Concrete - Ideas, Design, Technology and Applications*, Kosice, 2008, TU Kosice
- [3] Dobrzański L — *Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo*, Warszawa, 2002, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Budinski K.G., Budinski M.K, *Engineering Materials Properties and selection*, 9 ed. Pearson 2010 4. Ashby M.F. *Materiały inżynierskie, kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów*. WNT, Warszawa 1996
- [2] Ashby M.F. *Materiały inżynierskie, kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów*. WNT, Warszawa 1996

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Izabela Hager (kontakt: izabela.hager@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab.inż. Izabela Hager (kontakt: ihager@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Tomasz Zdeb (kontakt: tzdeb@pk.edu.pl)
- 3 dr hab.inż. Lucyna Domagała (kontakt: ldomagała@pk.edu.pl)



4 dr hab. inż. Tomasz Tracz (kontakt: ttracz@pk.edu.pl)

5 dr inż. Maciej Urban (kontakt: maurban@pk.edu.pl)

6 dr hab.inż. Teresa Stryzewska (kontakt: tstryzewska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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