

# 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: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie (profil: Konstrukcje budowlane)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Procedury obliczeniowe wybranych metalowych konstrukcji powierzchniowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Calculation Procedures for Selected Steel Shell Structures
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E42 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
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	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z procedurami wymiarowania, konstruowania i modelowania wybranych złożonych stalowych układów powierzchniowych

**Cel 2** Zapoznanie studentów z konstrukcją połączeń i styków złożonych stalowych układów powierzchniowych

**Cel 3** Przygotowanie studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w pracach i badaniach naukowych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Dyplom ukończenia studiów inżynierskich na kierunku budownictwo

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student potrafi zbudować model numeryczny złożonej konstrukcji powierzchniowej

**EK2 Umiejętności** Student posiada umiejętność kształtowania wybranych przestrzennych ustrojów powierzchniowych

**EK3 Wiedza** Student zna procedury obliczeniowe dotyczące wymiarowania konstrukcji powłokowych, sformułowane w normach europejskich i literaturze

**EK4 Kompetencje społeczne** Student potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę z zakresu konstrukcji powłokowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt stalowego zbiornika walcowego o osi pionowej.	8
P2	Projekt stalowego silosu opartego na powłokowej lub prętowej konstrukcji wsporczej	22

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Stalowe i aluminiowe konstrukcje powłokowe w ujęciu ogólnym	4
W2	Zagadnienia konstrukcyjne związane z projektowaniem zbiorników na ciecze i gazy	2
W3	Stalowe silosy na materiały sypkie, obciążenia, modelowanie komputerowe powłoki, konstrukcja wsporcza	10
W4	Stalowe zasobniki na materiały sypkie, obciążenia, modelowanie komputerowe powłoki, konstrukcja wsporcza.	2
W5	Stalowe kominy, model statyczny i dynamiczny komina, zagadnienia zmęczeniowe i konstrukcyjne	2
W6	Projektowanie rurociągów, modelowanie komputerowe, zagadnienia kompensacji, połączenia i styki.	4
W7	Projektowanie stalowych galerii transporterowych, model komputerowy, analiza nośności.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W8</b>	Zagadnienia wykonawstwa i montażu konstrukcji z blach metalowych.	4

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	35
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>115</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Zaliczenie ustne

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student w dostateczny sposób opanował modelowanie numeryczne omawianych konstrukcji powierzchniowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student w dostateczny sposób opanował umiejętność kształtowania wybranych przestrzennych ustrojów powierzchniowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student w dostateczny sposób opanował procedury obliczeniowe sformułowane dla powłok w normach europejskich
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student w dostateczny sposób potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę z zakresu konstrukcji powłokowych

**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_U06	Cel 1 Cel 2	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N4	F1 F2 P1
EK2	K_U03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	p1 p2 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 w8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Łubiński M. Żółtowski W. — *Konstrukcje stalowe, tom 2*, Warszawa, 2004, Arkady
- [2] | Praca zbiorowa — *Konstrukcje specjalne*, Warszawa, 2004, Arkady
- [3] | Rotter J. M. and Schmidt H. — *Buckling of Steel Shells - European Design Recommendations, 5th Edition, Revised Second Impression*, Miejscość, 2013, ECCS

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Praca zbiorowa — *Budownictwo ogólne, tom 5*, Warszawa, 2010, Arkady

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Maciej Suchodola (kontakt: [maciej.suchodola@pk.edu.pl](mailto:maciej.suchodola@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Mariusz Maślak (kontakt: [mmaslak@pk.edu.pl](mailto:mmaslak@pk.edu.pl))
- 2 dr hab. inż. Marek Piekarczyk (kontakt: [mpiekar@pk.edu.pl](mailto:mpiekar@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Tomasz Michałowski (kontakt: [tmichal@pk.edu.pl](mailto:tmichal@pk.edu.pl))
- 4 dr inż. Izabela Tylek (kontakt: [itylek@pk.edu.pl](mailto:itylek@pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Paweł Żwirek (kontakt: [pzwi@pk.edu.pl](mailto:pzwi@pk.edu.pl))
- 6 dr inż. Piotr Woźniczka (kontakt: [pwozniczka@pk.edu.pl](mailto:pwozniczka@pk.edu.pl))

7 dr inż. Maciej Suchodoła (kontakt: [maciej.suchodola@pk.edu.pl](mailto:maciej.suchodola@pk.edu.pl))

8 mgr inż. Kamil Kmiecik (kontakt: [kamil.kmiecik@pk.edu.pl](mailto:kamil.kmiecik@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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