

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wytrzymałość materiałów II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D38 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie wiedzy z mechaniki ciał odkształcalnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstawowych pojęć mechaniki ośrodka ciągłego.

EK2 Umiejętności Umiejętność podstawowych obliczeń wytrzymałościowych.

EK3 Umiejętności projektowania podstawowych elementów z zastosowaniem teorii mechaniki ośrodków ciągłych.

EK4 Kompetencje społeczne Działanie w sposób przedsiębiorczy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcie naprężenia, znakowanie, transformacja tensora naprężeń przez obrót, problem własny dla macierzy naprężeń, niezmienniki stanu, naprężenia główne, równania równowagi Naviera, statyczne warunki brzegowe, teoria stanu deformacji (linearyzacja) , przemieszczenia, tensor odkształcenia	4
W2	Podstawy fizyczne i doświadczalne wytrzymałości materiałów, pojęcie sprężystości materiałów, prawo Hooke'a (3 postaci) , odkształcenia termiczne, inne modele materiałów (plastyczność, reologia) Problem brzegowy teorii sprężystości, zasada prac wirtualnych, zasada superpozycji, zasada de Saint-Venanta, energia sprężysta	4
W3	Zagadnienie Flamanta i Businessa. Wytyczenie materiałów kruchych i ciągliwych. Elementy teorii plastyczności. Nośność graniczna.	5
W4	Wprowadzenie do teorii płyt.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Transformacja macierzy naprężeń przez obrót, problem własny dla macierzy naprężeń, naprężenia główne (3D), (ilustracja graficzna), prawo Hooke'a, wyznaczanie niezmienników	8
P2	Wyznaczanie stanu deformacji i naprężeń w półprzestrzeni sprężystej	4
P3	Szacowanie nośności granicznej w układach 2D	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 ćwiczenia tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

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	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 test z teorii

F2 Kolokwium z zadań

F3 wypowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 51% do 60% punktów.

NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął wiedzę sprawdzaną testem wykładów powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania poniżej 50% punktów.
NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął umiejętności sprawdzane indywidualnymi zadaniami do rozwiązania powyżej 91% punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią poniżej 50% punktów.

NA OCENĘ 3.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią od 51% do 60% punktów.
NA OCENĘ 3.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią od 61% do 70% punktów.
NA OCENĘ 4.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią od 71% do 80% punktów.
NA OCENĘ 4.5	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią od 81% do 90% punktów.
NA OCENĘ 5.0	W zakresie tego efektu kształcenia student osiągnął kompetencję sprawdzaną ustną wypowiedzią powyżej 91% punktów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Bąk R., Burczyński T. — *Wytrzymałość materiałów*, Warszawa, 2014, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Karolina Łach (kontakt: karolina.lach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)