

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane zagadnienia konstrukcji maszyn w inżynierii bezpieczeństwa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected problems of machine design in safety engineering
KOD PRZEDMIOTU	WM IBEZP oIS B17 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z wiedzą dotyczącą analizy i projektowania cienko- i grubościennych urządzeń ciśnieniowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wiedza w zakresie mechaniki, wytrzymałości materiałów, inżynierii materiałowej oraz podstaw konstrukcji maszyn w zakresie przewidzianym programem studiów.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza M1_W08Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wytrzymałości materiału, złożonych stanów obciążenia płyt i powłok oraz cylindrów grubościennych; metody doświadczalne badania własności materiałów konstrukcyjnych oraz analizy stanu naprężenia i odkształcenia konstrukcji; podstawowe prawa dotyczące tych dziedzin i wnioski inżynierskie z nich wynikające; zagadnienia z podstaw Metody Elementów Skończonych (MES) konieczne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich.

EK2 Wiedza M1_W18Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

EK3 Umiejętności M1_U19 Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

EK4 Umiejętności M1_U14 Potrafi dobrać materiał zarówno klasyczny jak i nowoczesny i ocenić jego własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania, w tym określić zachowanie materiału pod wpływem różnego rodzaju obciążeń.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt spawanego zbiornika ciśnieniowego. Obliczenia płaszcza, dobór dennic, dobór króćców. Obliczenia wzmocnień i połączeń kołnierzowo-śrubowych. Dobór podpór zbiornika. Rysunek złożeniowy zbiornika.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zbiorniki ciśnieniowe normy przedmiotowe oraz wymagania materiałowe dla aparatury ciśnieniowej. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych.	3
W2	Cienko- i grubościennie naczynia ciśnieniowe obciążone ciśnieniem i temperaturą stany naprężenia i deformacji w płaszczu i dennicach. Obliczenia i dobór głównych elementów zbiornika.	5
W3	Ocena wytrzymałości zmęczeniowej, odporność na pękanie, pełzanie konstrukcji w wysokich temperaturach.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Kontrola, badania techniczne i eksploatacyjne, zasady prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji urządzeń ciśnieniowych.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	9
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen z egzaminu i projektu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 zaliczony projekt oraz egzamin

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Wystarczająco zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości, wytrzymałości materiału, złożonych stanów obciążenia cienkościennych powłok oraz cylindrów grubościennych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać projekt zbiornika ciśnieniowego z wykorzystaniem metody graficznego zapisu konstrukcji, zna metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	W dostatecznym stopniu potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Dla zbiornika ciśnieniowego pPotrafi dobrać materiał zarówno i ocenić jego własności oraz przydatność do przewidzianego zastosowania, w tym określić zachowanie materiału pod wpływem różnego rodzaju obciążeń.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W08	Cel 1	W1 W2 W3 W4	N1 N3 N4	F1 F3 P1
EK2	M1_W18	Cel 1	P1	N2 N3 N4	F2 P1
EK3	M1_U19	Cel 1	P1	N2 N3 N4	F2 P1
EK4	M1_U14	Cel 1	P1	N2 N3 N4	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Wytyczne UDT Obliczenia wytrzyma. i projekt. urządzeń ciśnieniowych*, Warszawa, 2005, Wyd.UDT
- [2] | **A.Dudek, S.Łaczek** — *Zbiornik ciśnieniowy spawany*, Kraków, 2006, Wyd.PK
- [3] | **Praca zbiorowa** — *PN-EN 13445-3*, Warszawa, 2005, PKN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **K.Magnucki** — *Wytrzymałość i optymalizacja zbiorników cienkościennych*, Warszawa, 1998, PWN
- [2] | **Praca zbiorowa** — *PN-EN 12952:3*, Warszawa, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogdan, Artur Szybiński (kontakt: bogdan.szybinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Dr hab. inż., prof.PK Bogdan SZYBIŃSKI (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr hab. inż., prof. PK Marek BARSKI (kontakt: marek.barski@mech.pk.edu.pl)
- 3 Prof. dr hab. inż. Aleksander MUC (kontakt: aleksander.muc@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr hab.inż. Piotr KĘDZIORA (kontakt: piotr.kedziora@mech.pk.edu.pl)
- 5 Dr inż. Marcin AUGUSTYN (kontakt: marcin.augustyn@mech.pk.edu.pl)
- 6 Dr inż. Filip LISOWSKI (kontakt: filip.lisowski@mech.pk.edu.pl)
- 7 Dr inż. Paweł ROMANOWICZ (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)
- 8 Dr inż. Małgorzata CHWAŁ (kontakt: malgorzata.chwal@pk.edu.pl)
- 9 Dr inż. Adam STAWIARSKI (kontakt: adam.stawiarski@mech.pk.edu.pl)
- 10 Dr inż. Wojciech SZTELEBLAK (kontakt: wojciech.szteleblak@pk.edu.pl)
- 11 Mgr inż. Tomasz BETLEJA (kontakt: tomasz.betleja@mech.pk.edu.pl)
- 12 Mgr inż. Krzysztof KIELTYKA (kontakt: krzysztof.kieltyka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....