Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Aparatura przemysłowa

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM SIUP oIS B17 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Celem przedmiotu Podstawy Konstrukcji Maszyn II jest zapoznanie studenta z podstawami konstruowania, wymiarowania oraz doboru elementów maszyn w aspekcie połączeń spawanych i gwintowanych, przekładni zębatych i pasowych, sprzęgieł i hamulców. Student poznaje zarówno zespoły elementów stosowane najczęściej przy konstruowaniu maszyn, jak i zjawiska zachodzące w tych zespołach. Znajduje praktyczne zastosowanie

wiadomości nabytych na przedmiotach podstawowych samodzielnie wykonując projekt spawanego zbiornika ciśnieniowego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Dokumentacja techniczna, Materiały inżynierska, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów, Podstawy Konstrukcji Maszyn.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna i rozumie inżynierskie metody obliczeniowe w zakresie mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn i wytrzymałości materiałów, szczególnie w zakresie wytrzymałości prętów i układów prętowych, wytężenia 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 Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK3 Wiedza Zna i rozumie zasady i metody projektowania konstrukcji maszyn i urządzeń mechanicznych, metody graficznego zapisu konstrukcji, metody opisu geometrii i konstrukcji oraz język rysunku technicznego.

EK4 Umiejętności 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.

EK5 Umiejętności Potrafi utworzyć model matematyczny elementów konstrukcyjnych, konstrukcji i zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, wytrzymałości materiałów, dynamiki maszyn, drgań, termodynamiki i mechaniki płynów.

EK6 Umiejętności 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.

EK7 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Połączenia spawane.	3
W2	Połączenia gwintowe.	3
W3	Sprzęgło i hamulec.	3
W4	Przekładnie zębate.	3

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Przekładnie pasowe i specjalne.	3

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

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 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	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**75**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 3.0	Student musi uzyskać pozytywna oceną z projektu i laboratorium. Musi również odpowiedzieć minimum na 60% pytań z kolokwium z wiadomości przekazanych na wykładzie.
Na ocenę 3.5	j.w.
Na ocenę 4.0	j.w.
Na ocenę 4.5	j.w.
Na ocenę 5.0	j.w.

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 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK6		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2
EK7		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Dietrich M. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1995, WNT

[2] Skoć A. Spałek, Markusik S. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 2008, WNT

[3] Osiński Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn*, , 1999, PWN

[4] Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2001, PK

[5] Ryś J., Trojnacki A. — *Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn. Pomoc dydaktyczna dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 2010, PK

[6] Skrzyszowski Z. — *Reduktor stożkowo-walcowy. PKM - projektowanie*, Kraków, 2012, PK

[7] Krasiński M. — *Wielopłytkowe sprzęgła cierne*, Kraków, 2010, PK

[8] Sikoń M., Sanetra I., Składanowska K. — *Projektowanie kształtowo-ciernego sprzęgła bezpieczeństwa z elementami kulkowymi.*, Kraków, 2016, PK

[9] Muc A. — *Projektowanie kompozytowych zbiorników ciśnieniowych*, Kraków, 1999, PK

[10] Dudek A. — *Zbiornik ciśnieniowy spawany.*, Kraków, 1993, PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olekmuc@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Marek Barski (kontakt:)

3 dr hab. inż., prof. PK Bogdan Szybiński (kontakt:)

4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt:)

5 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt:)

6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt:)

7 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt:)

8 dr inż. Wojciech Szteleblak (kontakt:)

9 mgr inż. Krzysztof Augustyn (kontakt:)

10 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .