Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki multimedialne i poligraficzne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy konstrukcji maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IP oIN C12 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	9	0	0	0	9	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi zasadami i metodami projektowania części maszyn i ich połączeń na wstępnym etapie projektowania oraz zdobycie wiedzy potrzebnej w zarządzaniu projektami.

Cel 2 Opanowanie ogólnych zasad i reguł zapisu konstrukcji. Wymiarowanie elementów konstrukcji. Opanowanie i doskonalenie technik sporządzania zapisu konstrukcji.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstawowych pojęć i narzędzi matematyki wyższej użytecznych do prezentacji, opisu i badań procesów inżynierskich.

2 Znajomość podstawowych zasad i reguł zapisu konstrukcji. Umiejętność obsługi komputera.

3 Znajomość podstawowych zagadnień fizyki inżynierskiej.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza (K1_W07) Posiada wiedzę z podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu budowy maszyn.

EK2 Wiedza (K1_W08) Posiada wiedzę z zakresu budowy i konstruowania maszyn, urządzeń technologicznych, ich elementów oraz podstaw opisu cech geometrycznych i niezbędnych obliczeń ich podstawowych charakterystyk wytrzymałościowych i energetycznych (np. mocy, sprawności) a także zapisu konstrukcji w systemach CAD.

EK3 Umiejętności (K1_U04) Potrafi określić pożądane cechy i parametry obiektu lub procesu niezbędnego do realizacji określonego procesu inżynierii produkcji, w szczególności jego zastosowania w zakresie studiowanej specjalności.

EK4 Umiejętności (K1_U09) Potrafi posługiwać się podstawowymi formami komunikacji stosowanymi w inżynierii produkcji, tj. rysunkiem technicznym, w tym także z zastosowaniem CAD, programowaniem, opisem matematycznym, wykresem.

EK5 Kompetencje społeczne (K1_K01) Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt wciągarki bębnowej. Opracowanie założeń wstępnych, m.in. co do rodzaju i sposobu podnoszenia ciężaru oraz zamocowania ramy. Dobór lin, bębna, przekładni i silnika, łożysk, sprzęgieł i hamulca.	3
P2	Obliczenia wytrzymałościowe i trwałościowe wybranych elementów składowych wciągarki: lin, wałka, bębna, łożysk, śrub i wpustów.	2
P3	Zaprojektowanie sposobu zabudowy poszczególnych podzespołów na ramie lub na podstawie. Ułożyskowanie bębna. Opracowanie fragmentu dokumentacji technicznej w formie rysunku złożeniowego zespołu bębna albo podstawy całej wciągarki.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zasady projektowania części maszyn. Metody zapewnienia jakości konstrukcji. Podstawy inżynierskich metod obliczeniowych. Modele wytrzymałościowe. Wytrzymałość zmęczeniowa. Koncentracja naprężeń. Współczynniki bezpieczeństwa. Wały i osie. Klasyfikacja. Metody obliczeniowe.	2
W2	Klasyfikacja połączeń. Połączenia nierozłączne. Połączenia spawane - zalety i wady. Rodzaje spoin i złączy. Oznaczenia na rysunkach. Metody obliczeniowe. Projektowanie połączeń rozłącznych. Połączenia kształtowe: wpustowe, wielowypustowe, wieloboczne, kołkowe i sworzniowe. Metody projektowania. Dopuszczalne naciski powierzchniowe. Zamienność części maszyn.	2
W3	Połączenia gwintowe. Moment napinania i luzowania połączeń śrubowych. Samoodkręcanie się śrub. Obliczenia wytrzymałościowe. Układy wstępnie napięte. Obliczenia sprężyn śrubowych.	2
W4	Układy napędowe - modele zastępcze. Podstawy tribologii. Łożyska ślizgowe. Łożyska toczne. Obciążenie zastępcze. Dobór wg katalogów. Sprzęgła i hamulce.	1
W5	Przekładnie mechaniczne. Przekładnie cierne bezpośrednie i pasowe. Przekładnie łańcuchowe. Przekładnie zębate. Budowa i wymiary koła zębatego. Metody obróbki. Korekcja. Formy zniszczenia kół zębatych.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	12
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	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Zna warunki wytrzymałościowe jakie powinny być spełnione dla typowych elementów i połączeń maszynowych.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Stosując inżynierskie metody obliczeniowe potrafi wyznaczyć parametry niektórych zespołów konstrukcyjnych, np. sprzęgła.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Potrafi opracować założenia wstępne do projektu oraz sposób ich zrealizowania; np. potrafi ustalić rodzaj i sposób podnoszenia ciężaru a na tej podstawie postać konstrukcyjną ramy wciągarki.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi wykonać rysunek wykonawczy np. wałka maszynowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Potrafi uzyskać dostęp do brakujących informacji naukowych lub technicznych (np. danych materiałowych) przez odszukanie ich w dostępnych źródłach lub kontakt z innymi osobami.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	P1 P2 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	P1 P3 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 2	P3 W1 W2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Osiński Z. (red) — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1999, WNT

[2] Dietrich M. (red) — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1995, WNT

[3] Skrzyszowski Z., Kuczyński R. — *Wciągarka bębnowa. PKM Projektowanie. Pomoc dydaktyczna*, Kraków, 2003, Wyd. PK

Literatura uzupełniająca

[1] Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań. Cz. I.*, Kraków, 2001, Wyd. PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Henryk, Adam Sanecki (kontakt: hsa@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Henryk Sanecki (kontakt: hsa@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: mchwal@mech.pk.edu.pl)

4 dr hab. inż. Piotr Kędziora (kontakt: kedziora@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: `mtrzeb@mech.pk.edu.pl`)

6 dr inż. Adam Stawiarski (kontakt: `asta@mech.pk.edu.pl`)

7 mgr inż. Filip Lisowski (kontakt: `flisow@mech.pk.edu.pl`)

8 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: `betleja@mech.pk.edu.pl`)

9 dr inż. Marcin Augustyn (kontakt: `augustyn@mech.pk.edu.pl`)

10 mgr inż. Cecylia Dyląg (kontakt: `dylag@mech.pk.edu.pl`)

11 mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: `brewczyn@mech.pk.edu.pl`)

12 dr inż. Maciej Krasiński (kontakt: `mkr@mech.pk.edu.pl`)

13 dr hab. inż. Bogdan Szybiński (kontakt: `boszyb@mech.pk.edu.pl`)

14 dr inż. Andrzej Trojnacki (kontakt: `atroj@mech.pk.edu.pl`)

15 dr inż. Stanisław Łaczek (kontakt: `laczek@mech.pk.edu.pl`)

16 mgr inż. Stanisław Miarka (kontakt: `stach235@mech.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .