

# 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 studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa

### 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 KOMPUTERO- WE	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 podzespółów 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
<b>W1</b>	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
<b>W2</b>	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
<b>W3</b>	Połączenia gwintowe. Moment napinania i luzowania połączeń śrubowych. Samoodkręcanie się śrub. Obliczenia wytrzymałościowe. Układy wstępnie napięte. Obliczenia sprężyn śrubowych.	2
<b>W4</b>	Układy napędowe - modele zastępcze. Podstawy tribologii. Łożyska ślizgowe. Łożyska toczne. Obciążenie zastępcze. Dobór wg katalogów. Sprzęgła i hamulce.	1
<b>W5</b>	Przekładnie mechaniczne. Przekładnie cierne bezpośrednie i pasowe. Przekładnie łańcuchowe. Przekładnie zębate. Budowa i wymiary koła zębatego. Metody obróbki. Korekcja. Formy zniszczenia kół zębatach.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Wykłady

**N3** 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	18
Konsultacje przedmiotowe	12
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	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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 Krasieński (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

---

(miejsowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(dziekan)
--------------------	-------------------------------	-----------

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....