

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_30 - Maszynoznawstwo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C30 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawami mechaniki, wytrzymałości i części maszyn.

**Cel 2** Zapoznanie z zagadnieniami projektowania urządzeń ciśnieniowych i napędu wału mieszadła.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw matematyki, fizyki .

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** ma wiedzę z zakresu podstaw maszynoznawstwa i projektowania aparatury przemysłu chemicznego

**EK2 Wiedza** zna podstawowe metody, techniki, i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem aparatury chemicznej.

**EK3 Umiejętności** potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w operacjach jednostkowych

**EK4 Umiejętności** potrafi posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla działalności inżynierskiej

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Elementy statyki. Rodzaje obciążeń zewnętrznych. Podział wytrzymałości materiałów - rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, wyboczenie.	5
<b>W2</b>	Własności mechaniczne i fizyczne wybranych tworzyw stosowanych w budowie aparatury i urządzeń. Obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn i urządzeń. Obliczenia wytrzymałościowe zbiorników ciśnieniowych - przepisy UDT.	5
<b>W3</b>	Połączenia stosowane w budowie maszyn i aparatury chemicznej. Wały, osie, czopy, łożyska - podstawowe wytyczne obliczeń i doboru. Napędy i sprzęgła zastosowanie i dobór. Przewody rurowe i armatura.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Twierdzenie o trzech siłach. Momenty statyczne. Płaski układ sił ogólne warunki równowagi. Przypadki wytrzymałości prostej: rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, wyboczenie. Podstawy obliczeń wytrzymałościowych; dobór naprężeń dopuszczalnych. Projektowanie połączeń stałych i rozłącznych. Projektowanie osi i wałów. Łożyska ślizgowe wytyczne projektowania.	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt zbiornika ciśnieniowego, poziomego, spawanego zgodnie z UDT. Projekt napędu mieszadła ślimakowego.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Zadania tablicowe

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	56
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

F3 Zadanie tablicowe

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**P2** Egzamin ustny**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W2** Ocena kocowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z ćwiczeń, projektów i egzaminu**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	ma wiedzę z zakresu podstaw maszynoznawstwa i projektowania aparatury przemysłu chemicznego
NA OCENĘ 3.5	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	zna podstawowe metody, techniki, i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem
NA OCENĘ 3.5	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do analizy istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w operacjach jednostkowych
NA OCENĘ 3.5	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.

NA OCENĘ 5.0	jw.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	potrafi posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla działalności inżynierskiej
NA OCENĘ 3.5	jw.
NA OCENĘ 4.0	jw.
NA OCENĘ 4.5	jw.
NA OCENĘ 5.0	jw.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 C1 P1	N1 N4	F1 F3 P1 P2
EK2		Cel 1	W2 W3 P1	N1 N3	F1 F3 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 C1 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] [1] M.Mrowiec, A.Mrowiec — *Maszynoznawstwo i technika cieplna*, Kraków, 1987, Skrypt Politechniki Krakowskiej
- [2 ] [2] J. Pikoń — *Maszynoznawstwo i technika cieplna*, Gliwice, 1971, Skrypt Politechniki Śląskiej
- [3 ] [3] Z.Osiński, W.Bajon, T.Szucki — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1978, PWN

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] [1] **T.Rajfert, J.Rżysko** — *Zbiór zadań ze statyki i wytrzymałości materiałów*, Warszawa, 1974, PWN  
[2 ] [2] **L.W.Kurmaz** — *Podstawy konstrukcji maszyn, projektowanie*, Warszawa, 1999, PWN

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Małgorzata Środulska-Krawczyk (kontakt: mskrawcz@chemia.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Małgorzata Środulska Krawczyk (kontakt: mskrawcz@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Poniewierski (kontakt: mskrawcz@chemia.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Krzysztof Neupauer (kontakt: kneupauer@indy.chemia.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....  
.....