

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna, Systemy i urządzenia energetyczne, Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy projektowania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basis of design
KOD PRZEDMIOTU	E204
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 z metodyką konstruowania elementów i podzespołów maszyn. Nabycie wiedzy w zakresie inżynierskich obliczeń efektów zmęczenia elementów maszyn oraz typowych połączeń rozłącznych i nierozłącznych.

**Cel 2** Nabycie umiejętności podejmowania właściwych decyzji w trakcie tworzenia projektu oraz doskonalenie umiejętności pracy projektowej w zespole.

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

1 Posiada wiedzę w przedmiocie mechaniki technicznej w zakresie przewidzianym programem studiów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiada podstawową wiedzę w zakresie metod projektowania i konstruowania części maszyn.

**EK2 Wiedza** Posiada wiedzę w zakresie problematyki wytrzymałości zmęczeniowej części i elementów maszyn. Posiada wiedzę dotyczącą obliczeń typowych połączeń nierozłącznych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi wykorzystać normy przedmiotowe i umie zaprojektować konstrukcję zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

**EK4 Kompetencje społeczne** Działając w zespole lub indywidualnie potrafi podjąć właściwe decyzje w trakcie projektowania podzespołów maszyn lub urządzeń, mając na uwadze wpływ na otoczenie i środowisko.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zasady projektowania części maszyn. Tolerancje, pasowania i zamienność części maszyn. Dokładność kształtu i położenia. Normalizacja w budowie maszyn.	2
<b>W2</b>	Wytrzymałość zmęczeniowa podzespołów i części maszyn. Inżynierskie obliczenia w zakresie trwałej wytrzymałości zmęczeniowej wybranych podzespołów maszyn.	3
<b>W3</b>	Połączenia nierozłączne. Projektowanie i obliczenia połączeń spawanych. Połączenia zgrzewane, klejone i nitowe. Połączenia wciskowe, połączenia kształtowe - budowa i obliczenia. Elementy sprężyste projektowanie sprężyn śrubowych.	5
<b>W4</b>	Połączenia rozłączne. Połączenia śrubowe i gwintowe. Momenty napinania i luzowania połączeń, samoczynne luzowanie się śrub w złączach. Projektowanie i dobór śrub z uwagi na kryteria wytrzymałościowe oraz rodzaje zastosowań. Liniowe układy wstępnie napięte.	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Projekt dwupodporowego wału maszynowego: redukcja zadanego układu obciążeń, określenie reakcji podporowych i przebiegów momentów gnących i momentu skręcającego. Wyznaczenie przebiegu momentu zastępczego, określenie zarysu teoretycznego, przyjęcie uzasadnionych projektowo średnic odsadzeń wału, dobór promieni karbów, sprawdzenie wytrzymałości zmęczeniowej w wybranych węzłach. Sporządzenie rysunku złożeniowego wału w technice CAD.	15

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Kolokwium

F3 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie i zaliczenie realizowanego w ramach przedmiotu projektu.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest jako średnia ważona z ocen formujących z przypisaniem wag: 20% oceny z kolokwium z materiałów wykładu oraz 80% z oceny zaliczeniowej z projektu

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Ma dostateczną wiedzę z zakresu obliczeń i projektowania elementów i części maszyn obciążonych cyklicznie. Potrafi obliczać i projektować połączenia nierozłączne i rozłączne.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	jw.
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	K1_W04	Cel 1 Cel 2	W1	N1 N2 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W04	Cel 1	W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_W04, K1_U09, K1_U15	Cel 1 Cel 2	W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_U09, K1_U15, K1_K03	Cel 2	W1	N1 N2 N3 N4	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Skoć A., Spałek J., Markusik S. — *Podstawy Konstrukcji Maszyn*, Warszawa, 2008, WNT
- [2 ] Osiński Z. — *Podstawy Konstrukcji Maszyn*, Warszawa, 1999, PWN
- [3 ] Ryś J., Skrzyszowski Z. — *Podstawy konstrukcji maszyn. Zbiór zadań*, Kraków, 2001, Wyd.PK
- [4 ] Kurmaz L.W., Kurmaz O.L. — *Projektowanie węzłów i części maszyn*, Kielce, 2007, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Tarnowski W. — *Podstawy projektowania technicznego*, Warszawa, 1997, WNT
- [2 ] Gąsiorek E. — *Podstawy projektowania inżynierskiego*, Wrocław, 2007, Wyd. AE

## 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 inż. Bogdan SZYBIŃSKI (kontakt: boszyb@mech.pk.edu.pl)
- 2 Dr inż. Maciej Krasieński (kontakt: mkr@mech.pk.edu.pl)
- 3 Dr hab. inż. Henryk Sanecki (kontakt: hsa@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@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)

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