

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna, Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy konstrukcji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine design
KOD PRZEDMIOTU	E108
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	18	0	0	9	9	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się ze stanem obciążenia w cienkościennych naczyniach ciśnieniowych oraz specyfiką obliczania i projektowania urządzeń ciśnieniowych. Nabycie wiedzy w zakresie obliczania i projektowania urządzeń ciśnieniowych.

Cel 2 Nabycie wiedzy dotyczącej obliczania i projektowania podzespołów i elementów napędów takich jak wały, osie, łożyska ślizgowe i toczne, sprzęgła i hamulce. Uzyskanie wiedzy dotyczącej zasad doboru podzespołów

w układzie napędowym.

Cel 3 Nabycie wiedzy dotyczącej przekładni zębatach walcowych w zakresie geometrii i wytrzymałości kół zębatach, metod projektowania oraz normalizacji przekładni. Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej zębatach przekładni stożkowych i obiegowych oraz przekładni pasowych, ciernych i łańcuchowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Student posiada podstawowa wiedze w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów.
- 2 Student posiada wiedzę zrealizowana w zakresie metod projektowania i konstruowania w ramach przedmiotu Podstawy Projektowania.
- 3 Student jest w stanie określić wytrzymałość zmęczeniową wybranych elementów maszyn oraz potrafi obliczać i projektować połączenia nierozłączne i rozłączne.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie projektowania i norm przedmiotowych dotyczących projektowania urządzeń ciśnieniowych.

EK2 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie obliczania i doboru elementów i podzespołów układów napędowych oraz przekładni zębatach.

EK3 Umiejętności Posiada umiejętność samodzielnego projektowania uzyskaną na bazie przykładowego projektu zrealizowanego w ramach przedmiotu.

EK4 Umiejętności Student umie posługiwać się wybranym programem CAD i wykonuje w nim rysunki złożeniowe (lub inne) zaprojektowanych w ramach zajęć przedmiotowych urządzeń mechanicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Urządzenia ciśnieniowe, normalizacja i przepisy. Cienkoscienne zbiorniki ciśnieniowe - obliczenia i projektowanie.	2
W2	Wały, osie, napedy, elementy dynamiki układów napędowych. Elementy trybologii. Łożyska ślizgowe i toczne. Sprzęgła i hamulce.	7
W3	Przekładnie zębata walcowe, podstawowe zależności geometryczne i wytrzymałościowe. Normalizacja w projektowaniu przekładni zębatach. Podstawowe informacje nt. przekładni stożkowych, obiegowych i ślimakowych. Przekładnie pasowe, cierne i łańcuchowe.	9

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie projektu zbiornika ciśnieniowego na sprężone powietrze lub wytwornicy pary wodnej.	9

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Budowa i wykorzystanie procedur obliczeniowych (Excel, Mathcad) do projektowania zbiornika ciśnieniowego, opracowanie rysunku CAD zbiornika.	9

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	22
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

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 egzaminu pisemnego i oceny formującej z przypisaniem wag: 60% oceny z egzaminu pisemnego oraz 40% oceny z projektu zbiornika ciśnieniowego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną wiedzę nt. obliczania i projektowania elementów napędów - wałów i łożysk ślizgowych. Umie prawidłowo dobrać łożyska toczne podpierające wał. Umie zestawić układ napędowy prawidłowo dobierając sprzęgła, hamulce oraz przekładnie mechaniczne. Posiada wiedzę w zakresie projektowania i obliczania urządzeń ciśnieniowych. Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć dotyczących geometrii i wytrzymałości przekładni zębatych walcowych oraz podstawową wiedzę dotyczącą przekładni pasowych, ciernych, zębatych przekładni stożkowych, obiegowych ślimakowych.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04, K1_U09	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K1_W04, K1_U09	Cel 2	W2 W3	N1 N2 N3 N4	F2 P2
EK3	K1_W04, K1_U09	Cel 3		N1 N2 N3 N4	F1
EK4	K1_W04, K1_U09	Cel 3		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
- [5] **Dudek A., Łaczek S.** — *Zbiornik ciśnieniowy spawany*, Kraków, 2006, Wyd.PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Pr.zbiorowa** — *WUDT/UC/2003*, Warszawa, 2005, Wyd. UDT
- [2] **Mazanek E. (red.)** — *Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn*, Warszawa, 2008, WNT

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. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)
- 3 Dr inż. Maciej Krasiński (kontakt: mkr@mech.pk.edu.pl)
- 4 Dr hab. inż. Henryk Sanecki (kontakt: hsa@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)

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