Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Nanotechnologie i nanomateriały — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: NN

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria nanostruktur

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Maszynoznastwo i aparatura przem. chem.
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WFMiI NN oIS C15 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
3	15	15	0	0	0	15

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.

Cel 3 Zapoznanie z typowymi aparatami stosowanymi w operacjach jednostkowych

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 nabyta wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu istniejących rozwiazań technicznych stosowanych w operacjach jednostkowych

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

EK5 Wiedza ma elementarna wiedzę o zasadach funkcjonowania i eksploatacji aparatury chemicznej

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Elementy statyki. Rodzaje obciążeń zewnętrznych. Podział wytrzymałości materiałów - rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, wyboczenie.	3
W2	Obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn i urządzeń. Obliczenia wytrzymałościowe zbiorników ciśnieniowych - przepisy UDT.	3
W3	Połączenia stosowane w budowie maszyn i aparatury chemicznej. Napędy i sprzęgła	4
W4	Przeglad konstrukcji maszyn, obliczenia technologiczne; filtracja cieczy i gazów, urzadzania do filtracji, sedymentacja i wirowanie, wirówki do pracy ciagłej, okresowej i automatyczne, mieszanie i mieszalniki, wymienniki ciepła, konstrukcje i obliczenia. wysokosprawne wymienniki ciepła, wyparki - konstrukcje i obliczenia, baterie wyparne, konstrukcyjne krystalizatorów, suszarki konwekcyjne i kontaktowe, aparaty kolumnowe półkowe i z wypełnieniem.	5

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	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.	7

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C2	Obliczenia procesowe podstawowych aparatów stosowanych w przemyśle chemicznym	8

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt zbiornika ciśnieniowego, poziomego, spawanego zgodnie z UDT.	5
P2	Projekt autoklawu	10

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	86
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**105**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Koniecznosc uzyskania oceny pozytywnej z kazdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie sredniej wazonej ocen z cwiczen, projektów i egzaminu

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
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 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 3.0	potrafi wykorzystywać nabyta 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 3.0	potrafi posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizacje 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.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	ma elementarna wiedzę o zasadach funkcjonowania i eksploatacji aparatury chemicznej
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 szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W12, K_W15, K_U07, K_U16	Cel 1	W1 W2 W3 C1	N1 N4	F1 P1
EK2	K_W12, K_W15, K_U07, K_U16	Cel 1	W1 W2 W3 C1	N1 N3	F1 P1
EK3	K_W12, K_W15, K_U07, K_U16	Cel 2	P1	N2	F1
EK4	K_W12, K_W15, K_U07, K_U16	Cel 2	P1	N3	F1
EK5	K_W10	Cel 3	P2	N3	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] M.Mrowiec, A.Mrowiec — *Maszynoznawstwo i technika cieplna*, Kraków, 1987, Skrypt Politechniki

[2] J. Pikon — *Maszynoznawstwo i technika cieplna*, Gliwice, 1971, Skrypt Politechniki Slask

[3] Z.Osinski, W.Bajon, T.Szucki — *Podstawy konstrukcji maszyn*, Warszawa, 1978, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] T.Rajfert, J.Rzysko — *Zbiór zadan ze statyki i wytrzymałosci materiałów*, Warszawa, 1974, PWN

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .