Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy budowy aparatury przemysłowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IBEZP oIS B18 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	30	0	0	0	0	15

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Poznanie zasad budowy aparatury przemysłowej, jej podstawowych elementów składowych, ich rozwiązań oraz obliczeń wytrzymałościowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość przedmiotów: Wytrzymałość materiałów, Podstawy konstrukcji maszyn

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna i rozumie metody inżynierii produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń oraz metody projektowania procesów technologicznych.

EK2 Wiedza Zna i rozumie teorię leżącą u podstaw działania urządzeń, maszyn i aparatury w zakresie inżynierii mechanicznej

EK3 Wiedza Zna i rozumie metodykę konstruowania maszyn i urządzeń w zakresie inżynierii mechanicznej.

EK4 Umiejętności Potrafi gromadzić i opracowywać wyniki badań naukowych

EK5 Kompetencje społeczne Jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przenośniki i dozowniki ciał sypkich. Maszyny do rozdrabniania ciał stałych. Konstrukcje i obliczenia kruszarki szczękowej, stożkowej, młotkowej, bijakowej, prętowej, gniotownika, młyna kulowego, tarczowego, strumieniowego.	10
W2	Sortowniki i klasyfikatory. Aparaty do rozdzielania układów niejednorodnych. Odstojniki, filtry do pracy ciągłej i okresowej. Wirówki ciągłe, automatyczne, okresowe, separatory, ultrawirówki. Mieszalniki pneumatyczne, hydrauliczne, mechaniczne i statyczne. Wymienniki ciepła płaszczowo rurowe.	10
W3	Zasady projektowania wysokosprawnych wymienników ciepła Wymienniki płytowe, spiralne, rury ożebrowane. Wyparki z cyrkulacja naturalną i wymuszoną. Wyparki cienkowarstewkowe i mechaniczne. Współprądowe i przeciwprądowe baterie wyparne. Urządzenia współpracujące z wyparkami. Chłodzenie gazów w wymiennikach bezprzeponowych. Suszarki do pracy ciągłej i okresowej. Krystalizatory z chłodzeniem, odparowaniem rozpuszczalnika i próżniowe. Aparaty stosowane w procesach absorpcji, desorpcji, adsorpcji, ekstrakcji, destylacji i rektyfikacji rozwiązania konstrukcyjne, obliczenia konstrukcyjne i technologiczne. Wybrane problemy doboru aparatury procesowej. Projektowanie wybranych instalacji przemysłowych; aparaty i urządzenia współpracujące.	10

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Stopień rozdrobnienia w łamaczu szczękowym. Filtr bębnowy próżniowy. Mieszanie cieczy. Mieszanie ciał stałych. Hydraulika kolumn z wypełnieniem. Wyznaczenie współczynnika. przenikania ciepła w wymienniku płaszczowo-rurowym. Badanie wymiennika płytowego. Termiczna desorpcja tlenu w aparacie kolumnowym.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

N3 Praca w grupach

N4 Wykłady

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**77**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa jest ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen kolokwiów, projektu i egzaminu

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Ma wiedzę dotyczącą budowy aparatów, ich rodzajów i stosowanych materiałów
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Umie wybrać odpowiedni element konstrukcyjny aparatu i materiał z jakiego ma być wykonany
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Potrafi poprawnie zwymiarować poszczególne części urządzenia i nadać mu ostateczną postać
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł i je interpretować.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł i je interpretować.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	M1_W12	Cel 1	W1 S1	N1 N2	F1 F2
EK2	M1_W13	Cel 1	W1 W2	N2 N3 N4	F1 F2
EK3	M1_W14	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK4	M1_U25	Cel 1	W3 S1	N1 N4	P1 P2
EK5	M1_K01	Cel 1	W1 W3 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Pikoń J. — *Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej. Cz. I, II, III*, Warszawa, 1979, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Filipczak G., Witczak S. — *Konstrukcja aparatury procesowej*, Opole, 1995, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej

Literatura dodatkowa

[1] Urząd Dozoru Technicznego — *Urządzenia ciśnieniowe*, Warszawa, 2005, UDT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Janusz, Franciszek Krawczyk (kontakt: jkrawczy@usk.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Jan Talaga (kontakt: jtalaga@usk.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .