

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Systemy i Urządzenia Przemysłowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: U

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy i urządzenia ciepłne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy budowy aparatury przemysłowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM SIUP oIS B18 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	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 cyrkulacją naturalną i wymuszoną. Wyparki cienkowarstewkowe i mechaniczne. Współprądowe i przeciwproudowe baterie wyparne. Urządzenia współpracujące z wyparkami. Chłodzenie gazów w wymiennikach bezprzepływowych. 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 kolokwii, 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		Cel 1	W1 S1	N1 N2	F1 F2
EK2		Cel 1	W1 W2	N2 N3 N4	F1 F2
EK3		Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F2 P1
EK4		Cel 1	W3 S1	N1 N4	P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5		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)

.....