

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2(w) Inżynieria Procesowa w energetyce przemysłu chemicznego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Process engineering in power engineering for chemical industry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C15 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość zagadnień związanych z zastosowaniem inżynierii procesowej w energetyce.

Cel 2 Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących pozyskiwania i oczyszczania wody w przemyśle.

Cel 3 Znajomość zagadnień wytwarzania i wykorzystania pary wodnej w przemyśle.

Cel 4 Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu gospodarki paliwowej w przedsiębiorstwach branży energetycznej.

Cel 5 Znajomość podstaw czytania i kreślenia schematów P&ID (Piping and instrumentation diagram/drawing) oraz system oznaczeń KKS.

Cel 6 Znajomość podstaw uwarunkowań prawnych inwestycji w przemyśle.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Przedmioty z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej na studiach I stopnia.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zakres wykorzystania inżynierii procesowej w energetyce.

EK2 Wiedza Student zna podstawy metod pozyskiwania i oczyszczania wody dla przemysłu.

EK3 Wiedza Student zna sposoby wytwarzania i wykorzystania pary wodnej.

EK4 Umiejętności Student potrafi wyróżnić oraz podać wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej.

EK5 Wiedza Student zna zagadnienia gospodarki paliwowej w przemyśle.

EK6 Umiejętności Student potrafi przeczytać i narysować schemat P&ID, PFD.

EK7 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące uwarunkowań prawnych inwestycji w przemyśle.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wykorzystanie inżynierii procesowej w energetyce, wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej.	2
S2	Źródła wody, pozyskiwanie wody, zanieczyszczenia i oczyszczanie wody.	2
S3	Para wodna jako medium, podstawowe parametry pary wodnej, wytwarzanie pary wodnej - kotły parowe, instalacje pary wodnej.	3
S4	Rozwiązania konstrukcyjne wyparek, podstawy projektowania układów wyparnych.	2
S5	Gospodarka paliwowa w przemyśle, dostarczanie, rozładunek i magazynowanie paliw stałych i ciekłych w zakładach przemysłowych.	2
S6	Przygotowanie schematów P&ID i PFD, podstawowe symbole urządzeń, system KKS do oznaczania i identyfikacji urządzeń i aparatów w przemyśle energetycznym.	2
S7	Uwarunkowania formalno-prawne inwestycji w przemyśle, Prawo Zamówień Publicznych, Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia, procedura przetargowa, Krajowa Izba Odwoławcza.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Dyskusja

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	15
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	37
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość zagadnień w zakresie poniżej 50%.

NA OCENĘ 3.0	Znajomość zagadnień w zakresie 50-59%.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość zagadnień w zakresie 60-69%.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość zagadnień w zakresie 70-79%.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość zagadnień w zakresie 80-89%.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość zagadnień w zakresie powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość zagadnień w zakresie poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zagadnień w zakresie 50-59%.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość zagadnień w zakresie 60-69%.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość zagadnień w zakresie 70-79%.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość zagadnień w zakresie 80-89%.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość zagadnień w zakresie powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna sposobów wytwarzania i wykorzystywania pary wodnej w przemyśle.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić sposoby wytwarzania i wykorzystania pary wodnej w przemyśle.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi wymienić i podać najważniejsze cechy sposobów wytwarzania i wykorzystania pary wodnej w przemyśle.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi wymienić, opisać oraz podać wady i zalety metod wytwarzania pary wodnej oraz wymienić i opisać metody wykorzystania pary wodnej w przemyśle.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi wymienić, opisać, podać wady i zalety metod wytwarzania pary wodnej, zna podstawy projektowania instalacji parowych oraz potrafi wymienić i opisać metody wykorzystania pary wodnej w przemyśle.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi wymienić, opisać, podać wady i zalety metod wytwarzania pary wodnej, zna podstawy projektowania instalacji parowych oraz potrafi wymienić i opisać metody wykorzystania pary wodnej w przemyśle, a także zna problemy związane z instalacjami parowymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wymienić wad i zalet różnych metod wytwarzania pary wodnej.
NA OCENĘ 3.0	Student wymieni wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej.

NA OCENĘ 3.5	Student wymieni i krótko opisz wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej.
NA OCENĘ 4.0	Student wymieni i szczegółowo opisz wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej.
NA OCENĘ 4.5	Student wymieni i szczegółowo opisz wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej oraz poda przykłady zastosowania różnych metod wytwarzania pary wodnej.
NA OCENĘ 5.0	Student wymieni i szczegółowo opisz wady i zalety różnych metod wytwarzania pary wodnej oraz poda przykłady zastosowania i ograniczenia różnych metod wytwarzania pary wodnej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna zagadnień gospodarki paliwowej w zakładach przemysłowych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe metody transportu materiałów ciekłych i stałych do i w obrębie zakładów przemysłowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna i opisz podstawowe metody transportu materiałów ciekłych i stałych do i w obrębie zakładów przemysłowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna i opisz podstawowe metody transportu materiałów ciekłych i stałych do i w obrębie zakładów przemysłowych oraz zna podstawowe przepisy związane z TDT (Transportowy Dozór Techniczny).
NA OCENĘ 4.5	Student zna i opisz podstawowe metody transportu materiałów ciekłych i stałych do i w obrębie zakładów przemysłowych oraz zna podstawowe przepisy związane z TDT (Transportowy Dozór Techniczny). Student zna metody składowania materiałów ciekłych i stałych w zakładach przemysłowych.
NA OCENĘ 5.0	Student wymieni, scharakteryzuje oraz poda wady i zalety metod transportu materiałów ciekłych i stałych do i w obrębie zakładów przemysłowych oraz zna podstawowe przepisy związane z TDT (Transportowy Dozór Techniczny). Student zna metody składowania materiałów ciekłych i stałych w zakładach przemysłowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi czytać prostych schematów P&ID i PFD.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeczytać prosty schemat P&ID, zna podstawowe symbole urządzeń i aparatów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przeczytać prosty schemat P&ID, zna podstawowe symbole urządzeń i aparatów. Student rozróżnia schematy P&ID i PFD.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi przeczytać prosty schemat P&ID, zna symbole urządzeń i aparatów. Student rozróżnia schematy P&ID i PFD.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przeczytać prosty schemat P&ID, zna symbole urządzeń i aparatów. Student rozróżnia schematy P&ID i PFD. Student na podstawie krótkiej informacji opisowej potrafi naszkicować schemat P&ID i PFD.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przeczytać prosty schemat P&ID, zna symbole urządzeń i aparatów. Student rozróżnia schematy P&ID i PFD. Student na podstawie krótkiej informacji opisowej potrafi naszkicować schemat P&ID i PFD. Student wie co to jest system oznaczeń KKS stosowany w przedsiębiorstwach branży energetycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość zagadnień w zakresie poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość zagadnień w zakresie 50-59%.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość zagadnień w zakresie 60-69%.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość zagadnień w zakresie 70-79%.
NA OCENĘ 4.5	Znajomość zagadnień w zakresie 80-89%.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość zagadnień w zakresie powyżej 90%.

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	S1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 2	S2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 3	S3 S4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 3	S3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK5		Cel 4	S5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK6		Cel 5	S6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK7		Cel 6	S7	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | K. Mizielińska, J. Olszak — *Parowe Źródła Ciepła*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo WNT

- [2] | **A. M. Anielak** — *Wysokoefektywne Metody Oczyszczania Wody*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A.
- [3] | **A. Kubasiewicz** — *Wyparki Konstrukcja i Obliczanie*, Warszawa, 1977, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
- [4] | **W. Ciesielczyk, K. Kupiec, A. Wiechowski** — *Przykłady i Zadania z Inżynierii Chemicznej i Procesowej*, Kraków, 2000, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **J. Stańda** — *Woda do Kotłów Parowych i Obiegów Chłodzących Siłowni Ciepłych*, Warszawa, 1999, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne
- [2] | **M. Pawlik, F. Strzelczyk** — *Elektrownie*, Warszawa, 2015, Wydawnictwo WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Michał Jurasz (kontakt: michaljuraszpk@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Michał Jurasz (kontakt: michaljuraszpk@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....