

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie i instalacje ochrony środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technologies and installation for enviromental protection
KOD PRZEDMIOTU	E329
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi technologiami i instalacjami stosowanymi w ochronie środowiska, budową, działaniem oraz eksploatacją urządzeń i aparatów stosowanych w instalacjach dla ochrony środowiska.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę na temat technologii oraz budowy instalacji ochrony środowiska.

EK2 Umiejętności Potrafi użyć równań bilansowych dla prawidłowego modelowania i projektowania urządzeń energetycznych i chłodniczych.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych, chłodniczych, wentylacyjnych oraz ochrony środowiska ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu techniki na otaczający świat pod względem wpływu na środowisko, stosunki międzyludzkie, i bezpieczeństwo. Potrafi, podejmując decyzje projektowe, brać pod uwagę te aspekty działania

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Mechanizmy procesów rozdzielania aerozoli. Suche urządzenia odpylające - zasada działania, zagadnienia konstrukcyjne, zasady doboru i eksploatacji, zastosowanie.	3
W2	Odpylacze mokre - działanie, konstrukcje, projektowanie i eksploatacja, zasady doboru. Odkraplanie i odemglanie gazów.	3
W3	Urządzenia i aparaty do usuwania zanieczyszczeń gazowych.	3
W4	Systemy odprowadzania ścieków. Rodzaje i schematy oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. Konstrukcje podstawowych urządzeń oczyszczalni ścieków. Zagospodarowanie osadów z oczyszczalni.	3
W5	Zanieczyszczenia gleb, rekultywacja i remediacja gleb. Urządzenia do rozdrabniania i mielenia, klasyfikatory, sortowniki separatory. Płuczki, ekstraktory, urządzenia do napowietrzenia.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczenie parametrów eksploatacyjnych odpylacza mokrego.	3
L2	Badania skuteczności działania cyklonów promieniowych i osiowych, Badania skuteczności działania aparatu przewalowego.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Hydraulika kolumn półkowych i z wypełnieniem. Badania skuteczności działania odkraplaczy.	3
L4	Filtr bębnowy próżniowy - stałe procesu filtracji.	3
L5	Badania procesu napowietrzana cieczy.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Podstawy procesów wymiany masy i ciepła.	3
C2	Zasady doboru urządzeń odpylających.	3
C3	Filtracja przy stałym wydatku, przy stałym ciśnieniu.	3
C4	Projekt odstożnika.	3
C5	Projekt absorbera.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Zadania tablicowe

N3 Wykłady

N4 Prezentacje multimedialne

N5 Konsultacje

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z kolokwium, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, zadania tablicowego i egzaminu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat technologii oraz budowy instalacji ochrony środowiska.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę na temat technologii oraz budowy instalacji ochrony środowiska.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi użyć równań bilansowych dla prawidłowego modelowania i projektowania urządzeń energetycznych i chłodniczych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi użyć równań bilansowych dla prawidłowego modelowania i projektowania urządzeń energetycznych i chłodniczych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi ocenić istniejących rozwiązań technicznych w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych, chłodniczych, wentylacyjnych oraz ochrony środowiska ich funkcjonowania, przydatności i możliwości zastosowania dla konkretnego systemu. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie budowy i eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych, chłodniczych, wentylacyjnych oraz ochrony środowiska ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu. Szczególnie dla urządzenia systemu lub maszyny związanych ze specjalnością studiów.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie ma świadomości wpływu techniki na otaczający świat pod względem wpływu na środowisko, stosunki międzyludzkie, i bezpieczeństwo. Nie potrafi, podejmując decyzje projektowe, brać pod uwagę tych aspektów działania
NA OCENĘ 3.0	Student ma świadomość wpływu techniki na otaczający świat pod względem wpływu na środowisko, stosunki międzyludzkie, i bezpieczeństwo. Potrafi, podejmując decyzje projektowe, brać pod uwagę te aspekty działania
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W18	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K1_U06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K1_U04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Juda J., Nowicki M. — *Urządzenia odpylające*, Warszawa, 1979, PWN
- [2] Kabsch P. — *Odpylanie i odpylacze*, Warszawa, 1992, WNT
- [3] Warych J. — *Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych*, Warszawa, 1990, WNT
- [4] Kucowski J., Laudyn D., Przekwas M. — *Energetyka a ochrona środowiska*, Warszawa, 1994, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard, Krzysztof Wójtowicz (kontakt: ryszard.wojtowicz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Ryszard Wójtowicz (kontakt: rwojtowi@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Jerzy Rosiński (kontakt: jrosinsk@usk.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Wiesław Szatko (kontakt: wszatko@usk.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Jan Talaga (kontakt: jtalaga@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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