Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Standardy emisyjne w instalacji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Emission standards in the installation
Kod przedmiotu	E958
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

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

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie ze standardami emisyjnymi z insstalacji oraz okresem przejściowym dostosowania do standardów instalacji

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość urządzeń redukujacych zanieczyszczenia emitowane do powietrza

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Posiada znajomość podstaw prawnych ochrony środowiska w oparciu o aktualne przepisy prawne.

EK2 Wiedza Ma wiedzę na temat skutków oddziaływania przemysłu na środowisko oraz standardów emisyjnych z instalacji

EK3 Wiedza Ma wiedzę w zakresie analizy instalacji i procesów inwestycyjnych w aspekcie oddziaływania na środowisko i okresu dostosowania instalacji do standardów.

EK4 Umiejętności Umiejętność oceny zagrożeń środowiska naturalnego, środowiska pracy oraz bezpieczeństwa człowieka.

6 Treści programowe

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Instalacje spalania paliw. Standardy emisyjne dwutlenku siarki, tlenków azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, pyłu, Standardy emisyjne ze źródeł wielopaliwowych.	5
S2	Instalacje spalania i współspalania odpadów. Sposób ustalania standardów emisyjnych z instalacji współspalania odpadów oraz standardy emisyjne z instalacji współspalania odpadów.	3
S3	Instalacje do produkcji lub obróbki wyrobów azbestowych dopuszczonych do produkcji, obrotu i importu na podstawie przepisów o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest, jeżeli ilość surowego azbestu zużywana w tych procesach przekracza 100 kg na rok.	2
S4	Instalacje, w których używane są rozpuszczalniki organiczne. Standardy emisyjne lotnych związków organicznych z instalacji, w których używane są rozpuszczalniki organiczne dla LZO wprowadzanych do powietrza w sposób: zorganizowany, wyrażone jako stężenie LZO w gazach odlotowych, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny niezorganizowany, wyrażone jako procent masy LZO zużytych w ciągu roku, powiększonej o masę LZO odzyskanych, ponownie użytych w tej instalacji zorganizowany i niezorganizowany, wyrażone jako stosunek masy LZO do jednostki produktu lub surowca.	5

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Projekt i dobór urzadzeń służacych dotrzymaniu standardów emisyjnych wybranych instalacji.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia projektowe

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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**0**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z kolokwium i projektu

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Znajomość podstaw prawnych ochrony środowiska
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 2.0	-
Na ocenę 3.0	Znajomość standardow emisyjnych z wybranych instalacji przemysłowych
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 2.0	-
Na ocenę 3.0	Znajomosc okresów dostosowawczych instalacji do wymogów spełnienia standardów emisyjnych
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 2.0	-
Na ocenę 3.0	Znajomość zagrożeń dla środowiska i człowieka pochodzacych od emisji zanieczyszczeń do srodowiska

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	K2_W14, K2_W18	Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1	F2 P1
EK2	K2_W14, K2_W18	Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1	F2 P1
EK3	K2_W14, K2_W18, K2_U18	Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1	F2 P1
EK4	K2_U18	Cel 1	P1	N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] [1] Warych J. — *Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura.*, Warszawa, 1998, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] [1] Pikoń J. — *Aparatura Chemiczna*, Warszawa, 1078, WNT

Literatura dodatkowa

[1] USTAWA. z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z dnia 20 czerwca 2001 r.), Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95, poz. 558)

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .