Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Ochrona srodowiska w technologii chemicznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Environmental protection in chemical technology
Kod przedmiotu	WITCh TCH oIIS C5 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	30	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z technologiami obniżającymi emisję zanieczyszczeń do środowiska.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowe informacje z zakresu inżynierii i technologii chemicznej.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Student umie ocenić zagrożenia dla środowiska ze strony instalacji przemysłowej.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia z zakresu ochrony środowiska przed zanieczyszczaniem powietrza, takich jak: dym, aerozol, pył... itp.

EK3 Wiedza Student zna systemy służące do ograniczenia emisji zanieczyszczeń pyłowych do środowiska.

EK4 Wiedza Student zna technologie zmniejszające emisję związków siarki, azotu i fuorowcopochodnych do powietrza atmosferycznego.

6 Treści programowe

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Ochrona środowiska: pojęcia podstawowe.	2
W2	Procesy będące źródłem emisji do środowiska oraz charakterystyka zanieczyszczeń różnego typu emitowanych do atmosfery.	7
W3	Metody ograniczania emisji pyłów z procesów energetycznych i technologicznych.	7
W4	Ograniczanie emisji związków siarki, azotu i fluorowcopochodnych z procesów energetycznych oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów.	7
W5	Dyskusja na temat zagadnień programowych.	7

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**50**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Przygotowanie do dyskusji zagadnień wykładowych.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
Na ocenę 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%
Na ocenę 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia.

Na ocenę 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 60%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia. Znajomość zagadnienia ponad wymagane minima określone przez prowadzącego.
Na ocenę 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 80%. Udział w zajęciach na poziomie 80%. Czynny udział w dyskusji uznany przez prowadzącego zajęcia. Znajomość zagadnienia ponad wymagane minima określone przez prowadzącego.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
Na ocenę 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
Na ocenę 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
Na ocenę 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
Na ocenę 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 90%.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
Na ocenę 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
Na ocenę 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
Na ocenę 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
Na ocenę 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 90%.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie min. 50% + 1 pkt.
Na ocenę 3.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 60%.
Na ocenę 4.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 70%.
Na ocenę 4.5	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 80%.
Na ocenę 5.0	Zaliczenie testu egzaminacyjnego na poziomie ponad 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	K2_U09 b	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_W04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_W13 b	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

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

[2] Konieczyński J. — *Oczyszczanie gazów odlotowych*, Gliwice, 1993, Wydawnictow Polietchniki Śląskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: `zbigniew.wzorek@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż., prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: `zbigniew.wzorek@pk.edu.pl`)

2 dr inż. Sylwester Żelazny (kontakt: `sylwester.zelazny@pk.edu.pl`)

3 dr inż. Anna K. Nowak (kontakt: `anna.k.nowak@pk.edu.pl`)

4 dr hab. inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: `katarzyna.gorazda@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....