

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologia Ropy i Gazu

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_11_TRG - Ochrona środowiska w technologii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environment protection in chemical technology
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C12 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi zagrożeniami środowiska wynikającymi ze specyfiki przemysłu rafineryjnego. Powstawanie skażeń i środki zapobiegawcze. Przepisy prawne i trendy w ochronie środowiska.

Cel 2 Zapoznanie studentów z problemami ochrony wody w przemyśle rafineryjnym. Gospodarka wodna w rafinerii. Ścieki rafineryjne ich powstawanie i metody oczyszczania. Metody usuwania rozlań ropy na morzu i w akwenach śródlądowych.

- Cel 3** Zapoznanie studentów z problemami ochrony powietrza w przemyśle rafineryjnym. System zrzutowy rafinerii. Typy pochodni rafineryjnych. Różne rozwiązania konstrukcyjne pochodni, urządzeń pomocniczych i monitoringu. Pochodnie przewożne. Problemy społeczne związane z brakiem zrozumienia roli pochodni na terenie rafinerii.
- Cel 4** Zapoznanie studentów z wybranymi problemami związanymi z ochroną środowiska: - Zbiórka olejów przepracowanych i związane z tym zagrożenia - PCB, dioksyny. Prawo i szara strefa. - MTBE i skażenia wody. Receptury benzyn. Wzajemne oddziaływanie regulacji prawnych i zmian technologicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa znajomość chemii nieorganicznej i organicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student opisuje i objaśnia specyficzne zagrożenia środowiska związane z wydobywaniem ropy naftowej, jej transportem, przeróbką i dystrybucją produktów ropopochodnych. Zna metody zapobiegania skażeniom. Rozumie oddziaływanie prawa ochrony środowiska na przemysł. Zna aktualne i przeszłe trendy dominujące w ochronie środowiska.
- EK2 Wiedza** Ochrona wody: Student opisuje i objaśnia gospodarkę wodną rafinerii. Zna techniki przygotowania wody do procesów technologicznych. Rozumie konieczność optymalizacji zużycia wody w rafinerii. Opisuje i objaśnia podstawowe technologie oczyszczania ścieków skażonych ropopochodnymi. Zna metody usuwania rozlań ropy na morzu i w akwenach śródlądowych.
- EK3 Wiedza** Ochrona powietrza: Student zna typy zanieczyszczeń powietrza i ich oddziaływanie na środowisko. Opisuje i objaśnia system zrzutowy rafinerii, zna inne metody ograniczania zanieczyszczeń powietrza w przemyśle naftowym oraz w sektorach użytkujących produkty naftowe. Rozumie rolę pochodni w rafinerii.
- EK4 Wiedza** Zanieczyszczenia gleby - student zna typy zanieczyszczeń stałych powstających w rafinerii, związane z nimi zanieczyszczenia gleby, a także wie jak im przeciwdziałać. Zna podstawowe zasady typy składowisk odpadów niebezpiecznych oraz możliwe drogi utylizacji takich odpadów. Na podstawie wybranych przykładów (zbiórka i recykling olejów przepracowanych, MTBE jako komponent benzyn silnikowych) student opisuje i objaśnia wzajemne oddziaływanie regulacji prawnych i zmian technologicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Główne zagrożenia środowiska wynikające ze specyfiki przemysłu rafineryjnego. Drogi przenikania ropopochodnych do środowiska w trakcie procesów wydobywania, transportu, magazynowania i przeróbki ropy naftowej oraz transportu i dystrybucji produktów ropopochodnych. Zapobieganie skażeniom. Przepisy prawne w ochronie środowiska i ich wpływ na technologię. Aktualne i dawne trendy w ochronie środowiska.	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Woda w procesach rafineryjnych. Problematyka poboru wody, jej przygotowania do procesów technologicznych. Główne źródła skażenia ścieków ropopochodnymi. Metody oceny stopnia obciążenia ścieku ropopochodnymi. Podstawowe technologie oczyszczania (separacja grawitacyjna, koagulacja, flotacja ciśnieniowa i bezciśnieniowa, BIOX, filtracja). Kontrola parametrów oczyszczonych ścieków. Dodatki wspomagające procesy oczyszczania. Optymalizacja zużycia wody w rafinerii. Stosowanie wody użytkowej - ograniczenia technologiczne i wtórne zagrożenia. Katastrofy tankowców i platformy wiertniczej Deep Horizon. Metody usuwania rozlań ropy na morzu i w akwenach śródlądowych.	8
W3	Ochrona powietrza: podstawowe typy zanieczyszczeń powietrza związane z wszystkimi etapami cyklu życia produktów naftowych. Metody ograniczania zanieczyszczeń powietrza. Pochodnie rafineryjne ich podstawowa rola, parametry charakterystyczne - system zrzutowy rafinerii. Problemy społeczne związane z brakiem zrozumienia konieczności istnienia pochodni na terenie rafinerii.	10
W4	Zanieczyszczenia gleby w przemyśle naftowym - typy odpadów niebezpiecznych i metody ich utylizacji/przeciwdziałanie zanieczyszczeniom. Wybrane zagadnienia - oddziaływanie prawo - przemysł. a) Problemy skażenia wód przez MTBE - przyczyny, skutki prawne i technologiczne. Zmiany receptur benzyny i niezbędne inwestycje. b) Zbiórka olejów przetworzonych i związane z tym zagrożenia dla środowiska. Powstawanie dioksyn. Bezpieczne spalanie odpadów zawierających PCB.	7
W5	Test zaliczeniowy	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	23
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywna ocena z testu

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście

NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W04 K_W05 K_W10 K_W12 K_W13 K_K02	Cel 1	W1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W03 K_W04 K_W05	Cel 2	W2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W04 K_W05 K_K02	Cel 3	W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W04 K_W05	Cel 4	W4	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | A.L.Kowal, M. Świdorska-Bróż — *Oczyszczanie wody*, Warszawa-Wrocław, 1996, PWN
- [2] | J. Surygała — *Ropa naftowa a środowisko przyrodnicze*, Wrocław, 2001, Oficyna wydawnicza PW
- [3] | J. Surygała — *Zanieczyszczenia naftowe w gruncie*, Wrocław, 2000, Ofic. Wydawn. PW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Wybrane akty prawne obowiązujące w UE
- [2] | Wybrane Dzienniki Ustaw RP

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Artykuły problemowe dotyczące gospodarki wodno-ściekowej i pochodni do spalania gazów odpadowych podane przez prowadzącego

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Skrzyńska-Ćwiąkańska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Elżbieta Skrzyńska (kontakt: eskrzynska@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....