

KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)
Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Technologia przerobu ropy naftowej		
UTH/WMTiW/C/TCh//C2/ST(1)/4L5Z/35		CRUDE OIL PROCESSING		
Język wykładowy		polski		
Wersja przedmiotu	pierwsza	Rok akademicki	2019/2020	
Wydział	Materialoznawstwa, Technologii i Wzornictwa			
Kierunek	Technologia chemiczna			
Specjalność	Blok technologia			
Specjalizacja				
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień			
Profil kształcenia (studiów)	ogólnoakademicki			
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne			
Semestr / semestry	4,5			
Przynależność do grupy przedmiotów	kierunkowe			
Poziom przedmiotu	poziom średniozaawansowany			
Status przedmiotu	Obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	30 [h]	2 ECTS	7 ECTS
	Ćwiczenia	-	-	
	Laboratorium	60[h]	5 ECTS	
Powiązanie przedmiotu	przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań			45 [h] 3 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne	studenci blok technologia			
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Materiałów Organicznych, Zakład Produktów Naftowych			
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Kostrzewa, prof. nadzw. UTHRad.			

Osoby prowadzące przedmiot	<i>dr hab. inż. Marcin Kostrzewa, prof. nadzw. UTHRad, mgr inż. Dominik Czerwonka, dr inż. Leszek Wianowski, dr inż. Anita Bialkowska</i>
Adres wydziałowej strony internetowej	http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl
Adrese-mail, telefon koordynatora	<i>m.kostrzewa@uthrad.pl , Tel . 48 361 7567</i>

** wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel kształcenia:	<p>Przedmiot pozwoli nabyć wiedze i umiejętności z podstawowego surowca dla przemysłu chemicznego – ropy naftowej. Ćwiczenia laboratoryjne pozwolą nabyć umiejętności postępowania z surowcem naturalnym pozwalające na wydzielenie i wytworzenie półproduktów do kolejnych procesów chemicznych prowadzących do produktów przemysłu chemicznego, petrochemicznego, tworzyw sztucznych, farmaceutycznego, kosmetycznego. Umiejętności pozwolą na udział w zadaniach inżynierskich oraz badaniach naukowych w zakresie technologii chemicznej.</p>
Treści programowe:	<p><i>Wykład(BN, W1- W5, U4, U5, K2, K3):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Charakterystyka polskiego przemysłu rafineryjnego. (2h)</i> <i>2. Skład chemiczny ropy naftowej jako podstawowego surowca w przemyśle. (2h)</i> <i>3. Klasyfikacje rop naftowych w zależności od składu chemicznego. (2h)</i> <i>4. Procesy rafineryjne, podział, kategorie rafinerii w zależności od stosowanej technologii przeróbki. (2h)</i> <i>5. Przygotowanie ropy naftowej do procesu przeróbki. (2h)</i> <i>6. Charakterystyka odwodnienia i odsolenia ropy naftowej – problem korozji w procesie przeróbki. (2h)</i> <i>7. Proces destylacji ropy naftowej, podstawowe parametry i sposoby przeprowadzenia procesu oraz charakterystyka otrzymanych frakcji. (2h)</i> <i>8. Procesy odparafinowania frakcji naftowych, stosowane metody i ich podstawowe parametry.(2h)</i> <i>9. Procesy rafinacji frakcji naftowych, stosowane metody i ich podstawowe parametry. (2h)</i> <i>10. Proces hydorafinacji, chemizm procesu, podstawowe parametry, stosowane odmiany. (2h)</i> <i>11. Charakterystyka procesu reformingu (uszlachetniania benzyn), chemizm procesu, stosowane katalizatory i odmiany procesu(2h)</i> <i>12. Procesy destrukcyjne w przeróbce ropy (kraking katalityczny, hydrokraking), podstawy teoretyczne , charakterystyczne reakcje chemiczne i parametry otrzymanych produktów. (2h)</i> <i>13. Przeróbka gazów węglowodorowych – znaczenie procesów izomeryzacji ,alkilowania i polimeryzacji w produkcji benzyn. (2h)</i> <i>14. Podstawowe grupy produktów przerobu ropy naftowej i ich zastosowanie. (2h)</i> <i>15. Strategiczne, ekonomiczne i ekologiczne aspekty wydobycia i przetwórstwa ropy naftowej(2h)</i> <p><i>Laboratorium (BN, W2 – W5, U1 - U5, K1 – K3):</i></p> <p><i>IV Semestr (30h)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Podstawowa charakterystyka wybranych rodzajów ropy naftowej. (5h)</i> <i>2. Destylacja frakcyjna(5h)</i> <i>3. Badanie zawartości soli w ropy naftowej. (5h)</i> <i>4. Metody usuwania zanieczyszczeń z ropy naftowej i produktów jej pochodnych. (5h)</i> <i>5. Oczyszczanie i frakcjonowanie surowców(5h)</i> <i>6. Charakterystyka fizykochemiczna substancji ropopochodnych(5h)</i> <p><i>V Semestr (30h)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Oznaczenie zawartości siarki w ropie naftowej metodą spalania. (5h)</i> <i>2. Charakterystyka paliw płynnych, badanie liczby jodowej w biodislu. (5h)</i> <i>3. Charakterystyka substancji smarnych, oznaczenie liczby kwasowej w olejach smarowych. (5h)</i> <i>4. Charakterystyka olejów przemysłowych(5h)</i> <i>5. Zasady komponowania wyrobów petrochemicznych(5h)</i> <i>6. Metody pozyskiwania surowców dla przemysłu farmaceutycznego, kosmetycznego i tworzyw sztucznych(5h)</i>
Metody kształcenia (dydaktyczne):	<ul style="list-style-type: none"> – wykład informacyjny – ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu.</p> <p>Ocena końcowa z wykładu: 100% egzamin pisemny</p> <p>Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych: 50% kolokwium, 25% opracowanie wyników w sprawozdaniu, 25% wykonanie ćwiczenia</p>
---	--

* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)

Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt kształcenia	Forma realizacji zajęć	Forma zaliczeń	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna w zaawansowanym stopniu rodzaje i struktury materiałów inżynierskich: metalicznych, polimerowych i ceramicznych oraz rozumie możliwości kształtowania ich właściwości.	K_WG10	wykład	egzamin	egzamin pisemny,
W2	Zna maszyny i urządzenia wykorzystywane w operacjach i procesach technologicznych oraz rozumie zasady ich działania..	K_WG11	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę, egzamin	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
W3	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące cyklu życia produktów i systemów technicznych wykorzystywanych w technologii chemicznej	K_WG15	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę, egzamin	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
W4	Zna i rozumie zagrożenia występujące w procesach technologicznych, w tym również wynikające z awarii przemysłowych	K_WG16	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę, egzamin	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
W5	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach i zakładach przemysłu chemicznego oraz sposoby zapobieganie awariom.	K_WG18	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę, egzamin	egzamin pisemny, kolokwium pisemne
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski	K_UW01	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę, egzamin	egzamin pisemny, kolokwium, sprawozdanie pisemne
U2	Potrafi opracować dokumentację pisemną dotyczącą realizacji zadania laboratoryjnego i omówienia jego wyników i wyciągnięcia wniosków	K_UW02	laboratorium	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie pisemne
U3	Potrafi przeprowadzić modyfikację chemiczną i fizyczną wybranych materiałów dla uzyskania określonych właściwości.	K_UW06	laboratorium	zaliczenie na ocenę,	sprawozdanie pisemne
U4	Potrafi ocenić możliwości realizacji procesu technologicznego oraz dokonać wyboru surowców dla uzyskania oczekiwanego produktu.	K_UW08	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny sprawozdanie pisemne
U5	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla technologii chemicznej oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	K_UW015	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny sprawozdanie pisemne
K1	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przyjmując w niej różne role; umie oszacować czas potrzebny do wykonania zleconego zadania; potrafi opracować harmonogram prac do realizacji zadania.	K_UO22	laboratorium	zaliczenie na ocenę,	sprawozdanie pisemne
K2	Jest gotów w oparciu o własną wiedzę z zakresu technologii chemicznej formułować poprawne i krytyczne oceny, przedstawiając je w terminach precyzyjnych i adekwatnych dla danego zagadnienia.	K_KK02	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny sprawozdanie pisemne
K3	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_KK03	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny sprawozdanie pisemne
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia (w skali od 1 do 3): K_WG10 – 3, K_WG11 – 3, K_WG15 – 2, K_WG16 – 2, K_WG18 – 2, K_UW01 – 3, K_UW02 – 3, K_UW06 – 2, K_UW08 – 2, K_UW015 – 2, K_UO22 – 3, K_KK02 – 2, K_KK03 – 2					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Praca zbiorowa pod red. J. Surygały „Wademecum rafinera” WNT, Warszawa 2006
2. Gurewicz I.Ł Właściwości i destylacja pierwotna ropy naftowej., WNT, Warszawa 1998.
3. Molenda J., Technologia chemiczna przetwarzania węglowodorów. Identyfikacja charakteru wybranych produktów przerobu ropy naftowej, WSIP, Warszawa 1993.
4. Podniało A Poradnik. Paliwa, oleje, smary ekologicznej eksploatacji Warszawa WNT, Warszawa2002.

Literatura dodatkowa:

1. Żmudzińska-Żurek B. Chemia i technologia ropy naftowej w laboratorium. Politechnika Krakowska Kraków 1987.

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	30 [h]	X
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	X	X	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	60
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	30	X
Udział w konsultacjach	10[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	5 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	10 [h]	X	X
Inne ...	X	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	20 [h]/1 ECTS	65[h]/2ECTS	90[h]/ 4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	7 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

Zajęcia odbywają się w budynku Wydziału Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa
Wycieczki dydaktyczne do zakładów produkcyjnych

.....
podpis koordynatora przedmiotu

.....
data

.....
podpis kierownika
podstawowej jednostki organizacyjnej