

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologie Rafineryjno-Petrochemiczne, PG_00066036						
Kierunek studiów	Inżynieria i technologie nośników energii						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Anna Schmidt				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Anna Schmidt				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	30.0	15.0	15.0	80
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	80		5.0		15.0	100
Cel przedmiotu	Student poznaje praktyczne aspekty wytwarzania produktów naftowych. Student potrafi łączyć wiedzę teoretyczną z procesami przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W02] rozpoznaje problemy współczesnej inżynierii chemicznej obejmujące właściwości nośników energii, wymienia rodzaje tych nośników oraz nakreśla perspektywy ich rozwoju		Student potrafi w sposób najbardziej racjonalny wykorzystać poszczególne surowce przemysłu petrochemicznego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_W01] definiuje podstawowe procesy zachodzące w aparatach technologicznych oraz urządzeniach pomocniczych, opisuje wybrane procesy i operacje jednostkowe oraz dotyczące ich metody i teorie charakteryzujące złożone zależności między nimi		Ma wiedzę w zakresie technologii realizowanych w rafineriach i przemyśle petrochemicznym.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U08] opracowuje i przekazuje informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych oraz prezentacji multimedialnych, oraz przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną		Student potrafi zaprojektować instalację technologiczną dla wybranych operacji jednostkowej lub części procesu realizowanych w rafinerii uwzględniając zasady technologiczne oraz względy środowiskowe.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_U07] dokonuje wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.		Student w oparciu o dane literaturowe i treści wykładowe jest w stanie zaproponować udoskonalenia operacji jednostkowej lub procesu umożliwiające lepsze wykorzystanie surowców i ograniczenie wytwarzania odpadów.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Podstawowe aspekty bezpieczeństwa pracy w zakładzie przetwarzającym surowce węglowodorowe.Surowce przemysłu rafineryjnego. Geochemia złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Wydobycie, przygotowanie do transportu ropy i gazu ziemnego. Magazynowanie. Katalizatory przemysłu rafineryjnego. Hydrorafinacja, izomeryzacja benzyn. Reforming katalityczny. Hydrokraking i kraking katalityczny. Produkcja wodoru. Konwersja węglowodorów lekkich. Produkcja baz olejowych, smarów, płynów hydraulicznych i asfaltów. Kraking parowy. Produkcja polietylenu i polipropylenu. Wydzielanie i zastosowanie związków aromatycznych. Procesy termicznej konwersji ciężkich frakcji . Proces opóźnionego koksowania i Visbreaking. Oczyszczanie ścieków, gazów odlotowych i zagospodarowanie odpadów stałych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z zakresu operacji jednostkowych: destylacja, ekstrakcja, krystalizacja oraz procesów: uwodornienia, odwodornienia, aromatyzacji, izomeryzacji, alkilowania i hydrorafinacji. Aparatura przemysłu chemicznego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium (30 godz.); kartkówki i sprawozdania	0.0%	15.0%
	Egzamin pisemny (2 godz.)	60.0%	55.0%
	seminarium (15 godz.), prezentacja multimedialna, raportt	0.0%	15.0%
	projekt (15 godz.); prezentacja multimedialna i/lub opracowanie pisemne.	0.0%	15.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Edward Grzywa i Jacek Molenda „Technologia podstawowych syntez organicznych” Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000 i wydania późniejsze 2. Praca zbiorowa pod redakcją Ludwika Synoradzkiego i Jerzego Wisiańskiego „Projektowanie procesów technologicznych” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 3. Praca zbiorowa pod redakcją Jana Surygały „Vademecum rafinera” Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006 4. Maria Ziólek, Izabela Nowak „Kataliza heterogeniczna - wybrane zagadnienia do ćwiczeń laboratoryjnych” Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 5. Wykłady prowadzone przez pracowników Grupy LOTOS.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Romuald Bogoczek i Elżbieta Kociołek-Balawejder „Technologia chemiczna organiczna” Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1992 2. Materiały kongresowe i konferencyjne. 3. Patenty 4. Czasopisma poświęcone nośnikom energii (ropa i gaz ziemny).	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Porównaj technologie produkcji wodoru. Wskaż wady i zalety poznanych procesów (reforming parowy metanu i węglowodorów lekkich; zgazowanie węgla i pozostałości z przeróbki ropy naftowej; elektroliza wody i wodnych roztworów wodorotlenków) 2. Metody poszukiwania i wydobywania węglowodorów. Rodzaj skał zbiornikowych, różnice między złożem konwencjonalnym i niekonwencjonalnym. Metody poszukiwania złóż ropy, szacowanie potencjalnych zasobów. Realizacja wierceń oraz sposoby prowadzenia eksploatacji złoża. 3. Zasady funkcjonowania rafinerii. Media energetyczne i pomocnicze (energia elektryczna, systemy wody i pary, powietrze i azot, gaz opałowy i olej opałowy). 4. Kraking termiczny, katalityczny i hydrokraking. Surowce, przebieg procesu, produkty. 5. Produkcja benzyn i oleju napędowego.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.