



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologie rafineryjne - petrochemiczne, PG_00068882						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> 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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
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	60		5.0		10.0	75
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		
	[K6_K01] Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania informacji o osiągnięciach techniki i działalności inżynierskiej społeczeństwu, w tym przez media.		ma świadomość znaczenia technologii rafineryjnych i petrochemicznych dla rozwoju gospodarki i społeczeństwa oraz rozumie potrzebę odpowiedzialnego przekazywania informacji o osiągnięciach techniki, procesach przemysłowych i ich wpływie na środowisko społeczeństwu, w tym z wykorzystaniem różnych środków komunikacji.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
[K6_U01] Potrafi samodzielnie planować proces uczenia się oraz pozyskiwać, analizować i interpretować informacje z różnych źródeł, także w języku angielskim.		potrafi samodzielnie pozyskiwać, analizować i interpretować informacje dotyczące procesów rafineryjnych i petrochemicznych z różnych źródeł, w tym literatury naukowej, dokumentacji technicznej i baz danych, także w języku angielskim.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Treści przedmiotu - wykład 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. Hydorafinacja, 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.</p> <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Badania właściwości fizycznych próbek surowej ropy naftowej. 2. Określanie zawartości: parafin, związków aromatycznych, żywic i asfaltenów w próbkach surowej ropy naftowej 3. Oznaczanie zawartości wody i chlorków w surowej ropie naftowej. 4. Destylacja frakcyjna surowej ropy naftowej. 5. Adsorpcyjne oczyszczanie modelowej mieszaniny węglowodorów. 6. Badanie właściwości frakcji otrzymanych podczas destylacji. 7. Badanie właściwości frakcji otrzymanych w wyniku wtórnej przeróbki ropy naftowej. 8. Modelowy kraking termiczny parafiny. 9. Oczyszczanie ścieków metodami chemicznymi i adsorpcyjnymi. 10. Analiza związków aromatycznych (TLC/UV-Vis) <p>Treści przedmiotu - projekt Zajęcia projektowe będą odbywać się na zasadzie "burzy mózgów". Grupa projektowa zostanie podzielona na podgrupy 3 - 4. Każda otrzyma hipotetyczne zadanie do rozwiązania. Następnie rozwiązania zostaną wspólnie dyskutowane. Przykładowe tematy:</p> <p>Proponowane tematy</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jak zaprojektować mini-rafinerię? 2. Jak zmniejszyć emisję w rafinerii? 3. Co zrobić z ciężkimi frakcjami ropy? 4. Jak produkować wodór najefektywniej? 5. Projekt ekologicznej instalacji petrochemicznej 6. Co zrobić z odpadami rafineryjnymi? 7. Jak zwiększyć liczbę oktanową paliwa? 8. Bezpieczeństwo w rafinerii identyfikacja zagrożeń 9. Czy petrochemia ma przyszłość? 10. Projekt instalacji produkcji polietylenu 																	
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Podstawowe wiadomości z zakresu operacji jednostkowych: destylacja, ekstrakcja, krystalizacja oraz procesów: uwodornienia, odwodornienia, aromatyzacji, izomeryzacji, alkilowania i hydorafinacji. Aparatura przemysłu chemicznego.</p>																	
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1697 794 1727">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1697 1137 1727">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1697 1481 1727">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1733 794 1785">seminarium (15 godz.), prezentacja multimedialna, raportt</td> <td data-bbox="799 1733 1137 1785">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1733 1481 1785">15.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1792 794 1821">Egzamin pisemny (2 godz.)</td> <td data-bbox="799 1792 1137 1821">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1792 1481 1821">55.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1827 794 1879">laboratorium (30 godz); kartkówki i sprawozdania</td> <td data-bbox="799 1827 1137 1879">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1827 1481 1879">15.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1886 794 1957">projekt (15 godz.); prezentacja multimedialna i/lub opracowanie pisemne.</td> <td data-bbox="799 1886 1137 1957">0.0%</td> <td data-bbox="1142 1886 1481 1957">15.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	seminarium (15 godz.), prezentacja multimedialna, raportt	0.0%	15.0%	Egzamin pisemny (2 godz.)	60.0%	55.0%	laboratorium (30 godz); kartkówki i sprawozdania	0.0%	15.0%	projekt (15 godz.); prezentacja multimedialna i/lub opracowanie pisemne.	0.0%	15.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
seminarium (15 godz.), prezentacja multimedialna, raportt	0.0%	15.0%																
Egzamin pisemny (2 godz.)	60.0%	55.0%																
laboratorium (30 godz); kartkówki i sprawozdania	0.0%	15.0%																
projekt (15 godz.); prezentacja multimedialna i/lub opracowanie pisemne.	0.0%	15.0%																

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Edward Grzywa i Jacek Molenda Technologia podstawowych syntez organicznych Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000 i wydania późniejsze Praca zbiorowa pod redakcją Ludwika Synoradzkiego i Jerzego Wisiańskiego Projektowanie procesów technologicznych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 Praca zbiorowa pod redakcją Jana Surygały Vademecum rafinera Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006 Maria Ziótek, Izabela Nowak Kataliza heterogeniczna - wybrane zagadnienia do ćwiczeń laboratoryjnych Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań Wykłady prowadzone przez pracowników Grupy LOTOS.
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Romuald Bogoczek i Elżbieta Kociołek-Balawejder Technologia chemiczna organiczna Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1992 Materiały kongresowe i konferencyjne. Patenty Czasopisma poświęcone nośnikom energii (ropa i gaz ziemny).
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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) 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. Zasady funkcjonowania rafinerii. Media energetyczne i pomocnicze (energia elektryczna, systemy wody i pary, powietrze i azot, gaz opałowy i olej opałowy). Kraking termiczny, katalityczny i hydrokraking. Surowce, przebieg procesu, produkty. Produkcja benzyn i oleju napędowego. 	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.