

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Kierunki rozwoju technologii chemicznej				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Development trends in chemical technology				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Technologia Chemiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:	Studia II stopnia, magisterskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy				
Kod przedmiotu	TCC023043				
Grupa kursów	NIE				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstaw chemii ogólnej 2. Znajomość podstaw inżynierii chemicznej 3. Znajomość podstaw technologii chemicznej 4. Znajomość podstaw organizacji przemysłu chemicznego					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studentów z misją nauk chemicznych w gospodarce opartej na wiedzy („Knowledge based economy”)					
C2 Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat organizacji cyklu badawczo-rozwojowego i jego roli we wdrażaniu innowacji procesowych i produktowych					
C3 Zapoznanie studentów z nowymi wyzwaniami cywilizacyjnymi związanymi ze zrównoważonym rozwojem, problemami surowcowymi, energetycznymi w różnych sektorach branży chemicznej					
C4 Zapoznanie studenta z nowymi trendami z zakresu produkcji nowych agrochemikaliów, biomateriałów, biorafinerii, paliw niekonwencjonalnych, galwanotechniki, oczyszczania środowiska itp.					
C5 Zapoznanie studenta z zasadami i problemami rozwoju innowacyjnego przemysłu chemicznego w UE i Polsce					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student zna przyszłościowe trendy rozwojowe przemysłu chemicznego, nowe zadania produkcyjne, nowe rozwiązania procesowe

PEK_W02 Student zna problemy organizacyjne, rynkowe, technologiczne, surowcowe oraz podstawowe regulacje prawne dotyczące funkcjonowania przemysłu chemicznego w gospodarce opartej na wiedzy

PEK_W03 Student zna przyszłościowe trendy bezpiecznej dla zdrowia i środowiska produkcji, obowiązujące standardy emisyjne, zasady gospodarki odpadami

PEK_W04 Student posiada ogólną wiedzę o problemach rynkowych, technologicznych oraz trendach rozwojowych branży rafineryjno-petrochemicznej, tworzyw sztucznych, agrochemikaliów, wielkiej syntezy organicznej oraz nieorganicznej, produkcji małotonażowej („smart product”, „specialties”, „fine chemicals”)

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi wymienić aktualne trendy rozwoju technologii chemicznej, w tym: przemysł tworzyw sztucznych, polimerów z surowców odnawialnych, paliwowy, nieorganiczny, jak również innowacje chemiczne w rozwoju zrównoważonego rolnictwa, metody biotechnologiczne w branży chemicznej, tendencje rozwojowe metod elektrochemicznych oraz nowe metody ochrony przed korozją

PEK_U02 Student potrafi zdobyć wiedzę (dostępne bazy literaturowe, strony internetowe branżowe itp.) o innowacjach w technologii chemicznej

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student jest gotów poszukiwać innowacyjnych rozwiązań dla danego zagadnienia z technologii chemicznej

PEK_K02 Student rozumie potrzebę stosowania innowacji w technologii chemicznej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie – Kierunki rozwoju technologii chemicznej	2
Wy2 Wy3	Innowacje chemiczne w rozwoju zrównoważonego rolnictwa: rozwój nowoczesnej gospodarki roślinnej i hodowlanej wspomagany bezpiecznymi dla zdrowia i środowiska produktami chemicznymi (np.: Dodatki paszowe; Biostymulatory wzrostu roślin, Nawozy organiczne, Innowacyjne nawozy fosforowe)	4
Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9	Zaawansowane technologie materiałowe (np.: Nowoczesna galwanotechnika; Cienkie warstwy ceramiczne osadzone na podłożach metalicznych; Materiały supertwarde i specjalnego przeznaczenia; Bioinspirowalne materiały; Instalacje odsiarczania spalin – współczesne materiały konstrukcyjne; Stałe nośniki tlenu – zastosowanie w energetyce niskoemisyjnej)	12
Wy10 Wy11 Wy12	Nowoczesne technologie w ochronie środowiska (np.: Innowacyjne metody przetwarzania odpadów na produkty użyteczne; Procesy sorpcyjne w technologii chemicznej do odzysku cennych metali i usuwaniu zanieczyszczeń; Technologia utylizacji metanu z powietrza wentylacyjnego kopalń)	6
Wy13 Wy14 Wy15	Nowe trendy w przemyśle rafineryjno-petrochemicznym (np.: Opóźnione koksovanie pozostałości naftowych – nowa instalacja w LOTOS SA (projekt EFRA); Perspektywy rozwoju biorafinerii na rzecz przemysłu chemicznego i paliwowego; Metateza olefin – nowa instalacja w ORLEN SA)	6
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P – wykład (egzamin w formie testu, 4 pytania z każdego wykładu, 50% na zaliczenie)		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">[1] Raporty roczne Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego /dostępne w Internecie/[2] European Chemical Report CEFIC /dostępne w Internecie/[3] Misja nauk chemicznych, praca zbiorowa pod red. B. Marcińca, Wydawnictwo Nauka i Innowacje, Poznań 2011 |
|---|

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">[1] Czasopisma naukowo-techniczne: Przemysł Chemiczny, Chemik, Aparatura i Inżynieria Chemiczna, Polimery[2] Czasopisma naukowe: baza Springer, Elsevier, John Wiley & Sons |
|--|

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
--

Dr hab. inż. Izabela Michalak; izabela.michalak@pwr.edu.pl
--