

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Kierunki rozwoju technologii chemicznej
Kod zajęć:
Przynależność do grupy zajęć: specjalizujące
Rodzaj zajęć: specjalnościowy
 obowiązkowy
Kierunek studiów: Technologia Chemiczna
Poziom studiów: studia drugiego stopnia
Profil studiów: ogólnoakademicki
Forma studiów: stacjonarne
Specjalność (specjalizacja): technologia nieorganiczna i elektrochemia
Rok studiów: II
Semestr studiów: III
Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:
 seminarium – 15 godzin
Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: język polski
Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 1

* – pozostawić właściwe

1. Założenia przedmiotu: Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z najnowszymi trendami oraz kierunkami rozwoju technologii chemicznych i elektrochemicznych na rynku krajowym oraz zagranicznym.
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

symbol	zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia:	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K2A_W07	posiada wiedzę o najnowszych technologiach chemicznych i materiałowych, w tym technologiach materiałów zaawansowanych i nanomateriałów, zna aktualne trendy rozwoju chemicznych procesów przemysłowych	seminarium	prezentacja
Umiejętności: potrafi			
K2A_U1	posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów	seminarium	prezentacja
K2A_U6	posiada umiejętność prezentowania wyników badań w formie raportu, rozprawy lub prezentacji	seminarium	prezentacja, obserwacje
K2A_U16	ma umiejętność planowania przedsięwzięcia technologicznego, obejmującego analizę zasobów, projektowanie techniczne, ocenę finansową projektu, analizę oddziaływania na środowisko oraz marketing	seminarium	prezentacja
K2A_U17	ma umiejętność przedstawiania prognozowanych kierunków rozwoju technologii chemicznej z uwzględnieniem problematyki rynkowej, technicznej, formalno-prawnej, dotyczącej ochrony środowiska w sektorowych procesach produkcyjnych	seminarium	prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Uzyskanie wiedzy o najnowszych technologiach chemicznych i elektrochemicznych i trendach rozwojowych w tym obszarze technologii. Opanowanie umiejętności pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł. Opanowanie umiejętności prezentowania uzyskanych wyników w formie raportu, rozprawy lub prezentacji. Opanowanie, w wybranym zakresie, umiejętności planowania i oceny przedsięwzięcia technologicznego. Nabycie umiejętności przedstawiania prognozowanych kierunków rozwoju technologii chemicznej z uwzględnieniem problematyki rynkowej, technicznej, formalno-prawnej i dotyczącej ochrony środowiska.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
------------------	---------------------------------

Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	15 / 0,5
Praca własna studenta - przygotowanie prezentacji	15 / 0,5
Suma godzin	30
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	1

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 15/0,5
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 15/0,5
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym:
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 15

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

Artur Maciej, dr inż., e-mail: artur.maciej@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) seminarium:

- szczegółowe treści programowe:
Kierunki rozwoju wielkotonazowych i niskotonazowych technologii chemicznych i elektrochemicznych na rynku krajowym oraz zagranicznym. Innowacje procesowe oraz innowacje produktowe.
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:
Seminarium, dyskusja, prezentacja multimedialna
- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
 - Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie pozytywnej oceny indywidualnej pracy studenta polegającej na przeprowadzeniu rozpoznania literaturowego, zaproponowaniu trzech potencjalnych do podjęcia tematów prezentacji, dostarczonych w formie abstraktów (waga: 0,1) oraz przedstawieniu prezentacji multimedialnej na jeden z zaproponowanych tematów, który został wcześniej zaakceptowany przez prowadzącego (waga: 0,9). Abstrakty oraz prezentacje będą przekazywane przez studenta za pomocą Platformy Zdalnej Edukacji. Prezentacje będą przedstawiane przez studentów podczas spotkań seminaryjnych odbywających się kontaktowo lub za pośrednictwem określonej platformy do komunikacji zdalnej (np. Zoom, Microsoft Teams). Ocenie będzie podlegać m.in. umiejętność pozyskiwania informacji i korzystania z literatury oraz baz danych, wartość merytoryczna prezentowanego materiału, umiejętność prezentowania zebranych informacji.
- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Przedmiot jest prowadzony w systemie blokowym. Uczestnictwo w seminariach jest obowiązkowe. W zależności od zaleceń spotkania seminaryjne będą odbywały się kontaktowo lub zdalnie.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnej oceny z seminarium. Ocena końcowa z przedmiotu określana jest na podstawie średniej ważonej punktów procentowych uzyskanych z przekazanych propozycji tematów - abstraktów (waga: 0,1) oraz przedstawionej prezentacji (waga: 0,9), zgodnie z następującymi zakresami:

50,00 – 59,99%: dostateczny (3,0);
 60,00 – 69,99%: dostateczny plus (3,5);
 70,00 – 70,99%: dobry (4,0);
 80,00 – 80,99: dobry plus (4,5);
 >90,00%: bardzo dobry (5,0).

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach,
W zależności od formy opuszczonych zajęć ustala to prowadzący na konsultacjach zgodnie z formami prowadzenia zajęć i warunkami zaliczenia ustalonymi w pkt. 7 niniejszej karty.

- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznowiających studia na Politechnice Śląskiej,

W zależności od formy niezrealizowanych zajęć oraz różnic w treści kształcenia ustala to prowadzący na konsultacjach zgodnie z formami prowadzenia zajęć i warunkami zaliczenia ustalonymi w pkt. 7 niniejszej karty.

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Uzyskanie zaliczenia przedmiotów wprowadzających: Podstawy technologii chemicznej, Termodynamika chemiczna i techniczna, Inżynieria reaktorów chemicznych, Technologia chemiczna- procesy (lub Technologia chemiczna nieorganiczna), Elektrochemia przemysłowa

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

1. Bazy danych (Elsevier, Science Direct)
2. K. Schmidt-Szałowski, M. Szafran, E. Bobryk, J. Sentek, Technologia chemiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013
3. R. Felder, R. Rousseau, J. Newell, L. Bullard, Elementary Principles of Chemical Processes, John Wiley & Sons, Ltd, USA, 2016
4. Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. Weinheim, 2005
5. E. Bortel, H. Konecny, Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa 1992
6. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT Warszawa, 1985
7. J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, PWN Warszawa 1964
8. J. Molenda, Technologia chemiczna, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997
9. Praca zbiorowa pod redakcją L. Synoradzkiego i J. Wisiańskiego, Projektowanie procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
10. M. Gonet, R. Dylewski, Elektrochemia przemysłowa, Inżynieria elektrochemiczna, Wyd. Politechniki Śl., Gliwice, 2002
11. Praca zbiorowa pod kierownictwem G. Nawrata, BAT. Najlepsze Dostępne Techniki. Przemysł chloro-alkaliczny, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2005
12. N. Kielcew, Podstawy techniki adsorpcyjnej, WNT, Warszawa 1980
13. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych, WNT Warszawa 2009
14. R. Dylewski, W. Gnot, M. Gonet, Elektrochemia przemysłowa, Wybrane procesy i zagadnienia, skrypt uczelniany Politechniki Śląskiej nr 2172, Gliwice, 1999
15. Praca zbiorowa pod redakcją W. Bobrownickiego, A. Justata, S. Pawlikowskiego, Technologia chemiczna nieorganiczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1965
16. A. Ciszewski, Technologia chemiczna: procesy elektrochemiczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2008

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):

dr inż. Artur Maciej

- Certyfikat wydany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, potwierdzający uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu z zakresu oceny wniosków POIR 2014-2020 w obszarze kryteriów naukowo – technologicznych oraz gospodarczo – biznesowych, Warszawa, 2017
- Ukończenie szkoleń z zakresu:
 - „Prezentacji zagadnień naukowych dla różnych grup odbiorców”, organizowanego przez Fundację na Rzecz Nauki, Kraków, 2015;
 - „Przedsiębiorczości”, organizowanego przez Fundację na Rzecz Nauki, Wrocław, 2015;
 - „Komercjalizacji wyników prac badawczych”, organizowanego przez Fundację na Rzecz Nauki, Kraków, 2015;

Publikacje naukowe w renomowanych czasopismach naukowych, np. International Journal of Hydrogen Energy, Surface and Coatings Technology, Materials Letters, Corrosion Science, Electrochimica Acta, Przemysł Chemiczny. Aktywny udział w międzynarodowych konferencjach naukowych, np.: International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering, European Corrosion Congress "Eurocorr", International Scientific Conference „Corrosion”, Annual Meeting of International Society of Electrochemistry, "Corrosion Today" oraz konferencjach krajowych, np. Kongres Technologii Chemicznej, Zjazd Polskiego Towarzystwa Chemicznego oraz Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego. Kierownik prac eksperckich, projektów naukowo-badawczych, prac naukowo-badawczych związanych z tematyką przedmiotu oraz ekspert Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Doświadczenie zawodowe: koordynator przedmiotu „Kierunki rozwoju technologii chemicznej” – od 2018 roku.

13. Inne informacje:

brak