

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Laboratorium technologiczne

Kod zajęć:

Przynależność do grupy zajęć:

Rodzaj zajęć: specjalnościowy
obieralny

Kierunek studiów: Technologia chemiczna

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Specjalność (specjalizacja):

Rok studiów: I

Semestr studiów: I

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

Laboratorium – 45h

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów):6

** – pozostawić właściwe*

1. Założenia przedmiotu:

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z wybranymi przykładami procesów chemicznych prowadzonych w małej i średniej skali skale, szczególnie w zakresie otrzymywania produktów użytkowych.

Ponadto, studenci zapoznają z metodyką analizy przebiegu procesu i otrzymanych produktów chemicznych

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 <i>student, który zaliczył zajęcia:</i>	formy prowadzenia zajęć	sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się
Wiedza: zna i rozumie			
K2A_W04	Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów	Laboratorium	Odpowiedź ustna na ćwiczeniach, kolokwium
K2A_W08	Zna nowoczesne metody badań struktury i własności materiałów, niezbędne do charakteryzowania surowców i produktów przemysłu chemicznego i pokrewnych	Laboratorium	Odpowiedź ustna na ćwiczeniach, kolokwium
Umiejętności: potrafi			
K2A_U09	Posiada umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową, wykorzystując do tego celu metody teoretyczne, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	Laboratorium	Obserwacja, projekt, prezentacja
K2A_U18	Potrafi krytycznie ocenić wyniki badań eksperymentalnych oraz określić kierunek dalszych badań prowadzących do rozwiązania problemów z zakresu technologii chemicznej i inżynierii procesowej	Laboratorium	Obserwacja, projekt, prezentacja
K2A_U19	Potrafi zaprojektować i ocenić przebieg eksperymentu oraz procesu z zakresu technologii chemicznej, dokonać analizy możliwości zintegrowania procesów jednostkowych ze względu na surowiec, produkt uboczny lub produkt finalny, zgodnie z zasadami oszczędności materiałów i energii, z uwzględnieniem zasad oceny ryzyka	Laboratorium	Obserwacja, projekt, prezentacja

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

Wiedza w zakresie wybranych złożonych procesów chemicznych związanych wybraną specjalnością.

Znajomość nowoczesnych metody badań chemicznych i fizykochemicznych niezbędne do charakteryzowania surowców i produktów przemysłu chemicznego i pokrewnych w zakresie wyznaczonym tematem postawionego zadania badawczego.

Opanowanie umiejętności analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią

procesową w zakresie określonym tematem zadania badawczego.
Nabycie umiejętności krytycznej oceny danych eksperymentalnych.

Opanowanie umiejętności zaprojektowania eksperymentów badawczych i oceny ich przebiegu w obszarze określonym tematem zadania badawczego.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

Forma aktywności	Liczba godzin / punktów ECTS
Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia	45/1,5
Praca własna studenta 1 – przygotowanie teoretyczne do zajęć	60/2
Praca własna studenta 2 – Przygotowanie sprawozdania i prezentacji wyników	75/2,5
Praca własna studenta n*	
Inne**	
Suma godzin	180
Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć	6

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 45/1,5
- 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: 45/1,5
- 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: 45

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

Dr inż. Agnieszka Siewniak – koordynacja i planowanie zajęć, agnieszka.siewniak@polsl.pl

Dr inż. Tomasz Piotrowski – laboratorium, tomasz.piotrowski@polsl.pl

Dr inż. Adam Marek – laboratorium, adam.a.marek@polsl.pl

Dr inż. Monika Olesiejuk – laboratorium, monika.olesiejuk@polsl.pl

Mgr inż. Anna Kędzia – laboratorium, anna.kedzia@polsl.pl

Mgr inż. Piotr Latos – laboratorium, piotr.latos@polsl.pl

Mgr inż. Kamil Peckh – laboratorium, kamil.peckh@polsl.pl

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

1) laboratorium:

- szczegółowe treści programowe:

Zajęcia z zakresu katalizy:

- zastosowanie katalizatorów w wybranym procesie utleniania w syntezie związków z grupy fine chemicals

Zajęcia ze środków powierzchniowo czynnych

- otrzymywanie środków powierzchniowo czynnych;
określanie właściwości środków powierzchniowo czynnych

Zajęcia z zakresu analizy przebiegu procesu

- analiza przebiegu procesu i otrzymywanych produktów z wykorzystaniem kalorymetru RC1e firmy Mettler-Toledo oraz spektroskopii in-situ FTIR- produkcja, rodzaj produktu, skład surowcowy.
- analiza procesu rozkładu wodoronadtlenku kumenu

Zajęcia z zakresu biopaliw

- otrzymywanie i charakterystyka fizykochemiczna biodiesla

Zajęcia z chemii farmaceutyków

- otrzymywanie wybranych związków wykorzystywanych w przemyśle farmaceutycznym
- Zajęcia z chemii żywności
- synteza wybranych sztucznych dodatków do żywności
- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:
Wprowadzenie teoretyczne, dyskusja w czasie zajęć
 - forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:
Zaliczone kolokwium lub odpowiedź ustna na ćwiczeniach, zaliczone sprawozdanie.
 - organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,
Zajęcia odbywają się według harmonogramu ustalonego na początku semestru – cykl kształcenia podzielony jest na 7 ćwiczeń laboratoryjnych. Obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa.
- 2) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:
.....
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):
W czasie każdego ćwiczeń laboratoryjnych osobno oceniana jest odpowiedź ustna (lub kolokwium) sprawdzające wiedzę teoretyczną, osobno sprawozdanie. Ocena końcowa z konkretnego ćwiczenia jest średnią arytmetyczną z tych dwóch ocen. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen uzyskanych dla każdego z ćwiczeń po zaokrągleniu do stosowanej skali ocen.
9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:
- nieobecności studenta na zajęciach,
Zajęcia student może odrobić z inną grupą (jeśli pozwala na to harmonogram) lub w wyznaczonym terminie przeznaczonym na odrabianie zajęć.
 - różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej,
sposób i tryb ustala prowadzący konkretne ćwiczenia po sprawdzeniu poziomu zaległości i różnic programowych
10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:
Znajomość chemii ogólnej, chemii fizycznej, chemii i technologii organicznej
11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:
- Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley
 - Kirk Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Wiley
 - D.F. Williams and W.H.Shmitt, Chemistry and Technology of the Cosmetics and Toiletries industry, Blackie Academic & Professional, London UK, 1996
 - B. J. Stiepanow, Podstawy chemii i technologii barwników organicznych, WNT, Warszawa 1980
 - W. Malinka, Zarys chemii kosmetycznej, Volumed, Wrocław, 1999
 - M. Molski, Chemia piękna, PWN, 2012
 - J. Kulesza, J. Góra, A. Tyczkowski, Chemia i technologia związków zapachowych, Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego, Warszawa, 1961
 - K. Kacprzak, K. Gawrońska, Chemia kosmetyczna, Wyd. Nauk. UAM, Poznań, 2009
 - R. Zieliński, Surfactanty, budowa, właściwości, zastosowania, Wyd. UE w Poznaniu, Poznań, 2009
 - J. Przondo, Związki powierzchniowo czynne i ich zastosowanie w produktach chemii gospodarczej, Zakł. Poligraf. Pol. Radom., Radom, 2010
12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (*np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć*):
Doświadczenie naukowe i dydaktyczne w obszarze procesów objętych tematyką zajęć
13. Inne informacje:
brak