

Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Podstawy technologii chemicznej, PG_00064669 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria odzysku surowców i energii | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | polski nie dotyczy | | |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | | | 6.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | egzamin | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Jacek Gębicki | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr hab. inż. Jacek Gębicki dr inż. Izabela Frąckiewicz mgr inż. Przemysław Gnatowski dr hab. inż. Justyna Łuczak dr hab. inż. Justyna Kucińska-Lipka dr inż. Maciej Sienkiewicz | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 20.0 | 20.0 | 0.0 | 40.0 | 20.0 | 100 |
| | 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 | 100 | 5.0 | | 45.0 | | 150 |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest zapoznanie Studentów z podstawowymi zasadami prowadzenia procesów technologicznych, podstawami kinetyki oraz termodynamiki chemicznej, bilansami ciepła oraz masy, technologii tworzyw sztucznych oraz technologiami odzysku i ponownego wykorzystania odpadów jako surowca przemysłu chemicznego. Przedstawienie Studentom projektowania podstaw projektowania reaktorów chemicznych oraz analizy cyklu życia produktów (LCA). Ukształtowanie u Studentów umiejętności obliczeniowych w zakresie bilansu masy oraz ciepła procesów technologicznych, w tym również zapoznanie z nowoczesnymi technologiami odzysku surowców z odpadów poprodukcyjnych i użytkowych. | | | | | | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K6_W02] analizuje zagadnienia i problemy inżynierskie i technologiczne w obszarze odzysku surowców i energii z wykorzystaniem odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych | Student ocenia oraz analizuje zagadnienia technologiczne z zakresu technologii odzysku surowców i energii takich jak możliwości wykorzystanie odpadowych tworzyw sztucznych/ biomasy jako substrat materiałowy lub energetyczny. | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K6_W04] demonstruje znajomość i zrozumienie metod badawczych (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w w zakresie technologii związanych z odzyskiem surowców i energii. | Student stosuje wiedzę do analizy procesów technologicznych odzysku surowców i energii. Student prezentuje zdobytą wiedzę w formie prezentacji ustanej oraz projektów obliczeniowych. | [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K6_U02] rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze odzysku surowców i energii poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych oraz eksperymentalnych. | Student potrafi wykorzystać metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów inżynierskich takich jak bilans strumieni masowych oraz cieplnych, reaktorów chemicznych oraz analizy cyklu życia produktu do analizy procesów technologicznych z wykorzystaniem odpadowych surowców oraz energii. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji |
| [K6_U04] formułuje problemy badawcze i doбира właściwe metody badawcze (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) w zakresie technologii związanych z odzyskiem surowców i energii w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań. | Student wybiera odpowiednie metody obliczeniowe do obliczeń inżynierskich takich jak bilans masy, ciepła lub analiza cyklu życia produktu, obliczenie gabarytów reaktora. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji | |
| Treści przedmiotu | Podstawowe pojęcia związane z procesami technologicznymi, termodynamiki i kinetyki chemicznej, zasady technologiczne oraz zasady zielonej chemii i inżynierii. Bilans strumieni masowych oraz cieplnych operacji/ procesów jednostkowych. Podstawy projektowania reaktorów chemicznych. Technologie wykorzystania odpadowych surowców oraz energii jako substratów przemysłu chemicznego. Podstawy Analizy Cyklu Życia (LCA Life Cycle Assessment) jako kluczowej oceny wpływu produktu na środowisko, w całym okresie jego użytkowania, od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i użytkowanie do momentu jego utylizacji. | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Podstawowa wiedza z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | seminarium - 2 prezentacje | 100.0% | 10.0% |
| | ćwiczenia - 2 kolokwia | 60.0% | 25.0% |
| | projekt - 2 projekty | 100.0% | 25.0% |
| wykład - test | 60.0% | 40.0% | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> J. Piotrowski, J. Szarawara „Podstawy technologii chemicznej”, WNT 2010 M. Wisniewski, K. Alejski, „Podstawy technologii chemicznej i reaktorów chemicznych” część 1 i 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017 | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <ul style="list-style-type: none"> A. Selecki, L. Gradoń, „Podstawowe procesy przemysłu chemicznego”, Wydawnictwa Naukowo-Technicznej, 1985 | |

| | | |
|---|---|--|
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczenie: Podstawy technologii chemicznej_wykład - Moodle ID: 40790 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40790 Podstawy technologii chemicznej_ćwiczenia - Moodle ID: 40791 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40791 Podstawy technologii chemicznej_seminarium - Moodle ID: 40792 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40792 Podstawy technologii chemicznej_projekt - Moodle ID: 40793 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40793 |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Wymień zasady technologiczne. 2. Wymień zasady zielonej chemii i inżynierii. 3. Przedstaw możliwości recyklingu strumieni masowych oraz cieplnych na przykładzie wytwarzania sody metodą Solvaya oraz amoniaku metodą Habera-Boscha. 4. Przedstaw możliwości wykorzystania odpadów do produkcji paliw syntetycznych oraz nawozów. 5. Przedstaw podstawowe technologie wykorzystywane przy produkcji wyrobów użytkowych z tworzyw sztucznych. 6. Przedstaw technologie utylizacji/recyklingu wybranych grup produktowych z tworzyw sztucznych oraz tworzyw biopochodnych. 7. Przedstaw rodzaje oddziaływań produktów polimerowych na środowisko naturalne. 8. LCA-założenia, metody analizy, interpretacja wyników cyklu życia produktu. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.