

Nazwa w języku polskim: Technologie recyklingowe

Dane dotyczące zajęć:
Information about course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Materiałowej // dr hab. inż. Agnieszka Fornalczyk, prof. PŚ
Course offered by: Faculty of Material Engineering // dr hab. inż. Agnieszka Fornalczyk, prof. PŚ

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Założeniem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie problematyki związanej z szeroko pojętym recyklingiem głównie metali. W trakcie zajęć przekazana zostanie studentom wiedza z zakresu uregulowań środowiskowych dotyczących problematyki zagospodarowania odpadów, bazy surowcowej, zapotrzebowania czy też dostępnych i stosowanych na świecie technologii odzysku metali z odpadów. Celem zajęć jest nabycie przez studenta umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu gospodarki odpadami.
Short description:
Opis:
Treści programowe Wykład 1. Właściwości metali, rynek metali, podstawowe definicje związane z recyklingiem, odpadami, GOZ 2. Zapotrzebowanie, zastosowanie wybranych metali 3. Uregulowania prawne dotyczące odzysku metali w UE i Polsce. 4. Baza surowcowa dla recyklingu, rynek krajowy i światowy przerobu i odzysku metali, perspektywy recyklingu metali. 5. Technologie i urządzenia wykorzystywane w procesach recyklingu metali – pirometalurgiczne, hydrometalurgiczne, biohydrometalurgiczne 6. Nowe technologie recyklingowe i trendy w światowym przemyśle 7. Odzysk metali nieżelaznych, 8. Odzysk metali szlachetnych. 9. Odzysk metali żelaznych. 10. Odzysk metali krytycznych (TCE) Technologie recyklingowe 30h(w tym baza surowcowa metali, zapotrzebowanie, obowiązujące regulacje w UE, stosowne technologie w Polsce i na świecie). Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Literatura:
1. Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015 2. Kasprzycka-Guttman T. (red.), Odpady stałe, ciekłe i gazowe – zapobieganie, powstawanie, utylizacja, OW Forest, Warszawa 2009 3. Jędrzczak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa 2007

4. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami, Wydawnictwo Seidel Przywecki, Warszawa 2006
5. Kucharski M., Recykling metali nieżelaznych. Wydawnictwa AGH, 2010.

Bibliography:

Efekty uczenia się:

K2A_W05

wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej dotyczącej metod prognozowania, symulacji i optymalizacji w przedsiębiorstwie przemysłowym

K2A_W09

typowe technologie inżynierskie w zakresie kierunku studiów zarządzanie i inżynieria produkcji oraz w rozszerzonym i pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu technologii materiałowych

Learning outcomes:

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania testowe lub otwarte, Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach: Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2022/2023	