



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ekologia w przemyśle

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

12

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Dorota Czarnecka-Komorowska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: dorota.czarnecka-

komorowska@put.poznan.pl

tel. 61 665 2732/CMBiN p. 306

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu technik wytwarzania i recyklingu materiałów oraz zarządzania produkcją.

Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych zagadnień z zakresu ekotechnologii, zasad zrównoważonego rozwoju i ekoprojektowania produktów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Student powinien scharakteryzować podstawowe zagadnienia z zakresu ekologii przemysłowej i recyklingu. Student powinien scharakteryzować metody ekobilansowania. Student powinien opisać zasady ekoprojektowania wyrobów. Student powinien scharakteryzować metody "czystej" produkcji.

Umiejętności

Student powinien umieć oceniać aspekty środowiskowe. Student powinien analizować cykl życia wyrobu i dobrać techniki ekobilansowania. Student potrafi zaprojektować wyrób lub proces wg wybranej metody uwzględniającej zasady recyklingu.

Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie. Student ma świadomość skutków działalności inżynierskiej zarówno w obszarze technicznym jak i pozatechnicznym. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. Student wykazuje świadomość znaczenia związków między procesami wytwarzania i środowiskiem.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie pisemne przeprowadzane na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst; od 50,1% do 60,0% - dst; od 60,1% do 70,0% - dst+; od 70,1% do 80% - db; od 80,1% do 90,0% - db+; od 90,1% - bdb.

Treści programowe

Wprowadzenie do ekologii przemysłowej (historia, definicje). Istota ekologii przemysłowej - analiza systemu. Narzędzia informatyczne wykorzystywane w ekologii przemysłowej (LCA, MFA). Bilans obciążeń środowiska materiałami polimerowymi. Zakres i znaczenie metod ekobilansowania. Rodzaje stosowanych ekobilansów. Środowiskowa ocena cyklu życia. Ekotechnologie w różnych dziedzinach przemysłu, np. w gospodarce odpadami komunalnymi, przetwórstwie tworzyw sztucznych. Ekoprojektowanie wyrobów (zasady i podstawy prawne, IPP, EuP, WEEE, RoHS). Znakowanie środowiskowe produktów (rola, znaczenie, standardy, przykłady w praktyce przemysłowej). Czystsza produkcja (zasady, przykłady wdrażania w przemyśle).

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Górzyński J.: Podstawy analizy środowiskowej wyrobów i obiektów, Wyd. Naukowo-Techniczne W-wa 2007.
2. Johanson A.: Czysta technologia, środowisko, technika, Wyd. Naukowo-Techniczne W-wa 1997.
3. Jabłoński J.: Technologie zero emisji, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.



Uzupełniająca

1. Kowalski Z.: Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA), PWN, W-wa 2007
2. Antoinettevan Schaik, Markus A.Reuter. Handbook of Recycling, State-of-the-art for Practitioners, Analysts, and Scientists 2014, Pages 307-378.
3. Åkermark AM. (1997) Design for Disassembly and Recycling. In: Krause FL., Seliger G. (eds) Life Cycle Networks. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-6381-5_20
4. Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres, A Handbook of Industrial Ecology. eds. 2002. Edward Elgar Publishing, Northampton, MA

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	0,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	35	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności