**Nazwa przedmiotu:**

Przedmiot ogólnowydziałowy: Circular economy (CE)

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Małgorzata Kacprzak

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla wydziału

**Kod przedmiotu:**

WS1A\_11/05

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie z kluczową literaturą - 5; przygotowanie od kolokwium - 5, Razem - 25h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 15 h; Razem 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Kurs ten zapewni studentom studiów licencjackich wiedzę z zakresu koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym CE w kontekście obecnego stanu systemów gospodarki odpadami i materiałami oraz ograniczeń technologicznych, ekonomicznych i prawnych. Realizacja treści kursu zapewni zrozumienie pojęć takich jak cykl życia, przepływy energii, „no-waste/mniej odpadów” oraz ekologia przemysłowa. Studia przypadków pozwolą studentom zapoznać się z możliwościami zastosowania koncepcji CE w technologii przetwarzania powszechnie stosowanych materiałów, takich jak metale, guma, tworzywa sztuczne czy tzw. przedmioty codziennego użytku – odzież, sprzęt elektroniczny, obuwie. Modele finansowe i operacyjne CE będą również badane w szerszej perspektywie, badając, w jaki sposób globalne łańcuchy dostaw mogą się skalować, aby szybciej wdrażać i dostosowywać się do gospodarek o obiegu zamkniętym.

**Treści kształcenia:**

1. Podstawy gospodarki o obiegu zamkniętym: teorie i zasady koncepcji oraz historia idei.
2. Projektowanie i innowacje w obiegu zamkniętym: szanse i wyzwania związane z projektowaniem procesów technologicznych w obiegu zamkniętym w różnych sektorach.
3. Okrężne modele biznesowe: rola biznesu w gospodarce o obiegu zamkniętym i jak przyspieszyć przejście z modelu liniowego.
4. Budowanie strategii gospodarki o obiegu zamkniętym: uzasadnienie CE i sposoby mierzenia sukcesu.
5. Polityka i społeczeństwo: podejście makro (rządy) i mikro (społeczności lokalne) do społecznych skutków konsumpcji.
6. Praktyki społeczne i transformacja wartości: optymalna organizacja gospodarki materiałowej w różnych sektorach, bilans energetyczny i wpływ na środowisko.
7. CE w życiu codziennym (odpady to żywność, drugie życie smartfona, ubrania zero waste).
8. Przemyślenia o zrównoważonej gospodarce o obiegu zamkniętym.

**Metody oceny:**

Zalecana obecność na wykładach. Zaleca się, aby student był obecny na wszystkich wykładach (15 godz.). Każdy wykład zakończy się krótkim quizem z treści wykładu. Jeżeli student weźmie udział we wszystkich quizach (potwierdzenie aktywności na wykładach), premią będzie podwyższenie oceny z testu o pół oceny. Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu pisemnego w piętnastym tygodniu zajęć, dotyczącego treść wykładów. W przypadku oceny niedostatecznej z kolokwium , student ma możliwość poprawienia go w następnym terminie w sesji egzaminacyjnej. W przypadku niezaliczenia danego materiału student może przystąpić do terminu w sesji poprawkowej. Student może powtórzyć wykład z powodu niezadowalających wyników dopiero w kolejnym roku akademickim. W trakcie kończenia kursu student może korzystać wyłącznie ze zdobytej wiedzy. Niedopuszczalne jest używanie własnych notatek, książek i skryptów. Student ma prawo do wglądu w swoją pracę zawsze w godzinach konsultacji lub w innym terminie uzgodnionym mailowo.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jonker J., Ivo Kothman, Niels Faber, Naomi Montenegro Navarro (2018) Organising for the Circular Economy, free e-book organising\_for\_the\_circular\_economy\_ebook.pdf (europa.eu)
2. Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N. and Lotti, L. (2019), “The Circular Economy: What, Why, How and Where”, Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series “Managing environmental and energy transitions for regions and cities”, Paris. https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-How-Where.pdf
3. Green Alliance, January 2015, A circular economy for smart devices Opportunities in the US, UK and India,
4. William McDonough, Michael Braungart (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make, Things, North Point Press
5. Stahel, W. The Circular Economy: A Users Guide, (2019)
6. Webster, K. The Circular Economy: A Wealth of Flows, 2nd Edition (2016)

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W16:**

Posiada podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań wprowadzania zasad GOZ.

Weryfikacja:

Kolokwium z wykładu (1-8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z odpowiednio dobranych źródeł w języku angielskim, z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym.

Weryfikacja:

Kolokwium z wykładu (1-8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi wprowadzenia zasad gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym jej wpływu na środowisko.

Weryfikacja:

Aktywny udział w wykładach (quizy) (1-8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR