**Nazwa przedmiotu:**

Gospodarka o obiegu zamkniętym

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Anna Rolewicz-Kalińska, dr inż. Piotr Manczarski, dr inż. Tomasz Szczygielski mgr inż. Dagmara Masłowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biogospodarka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład - 15 godzin,
Ćwiczenia audytoryjne - 30 godzin,
Przygotowanie do zaliczenia wykładów - 5 godzin

Razem - 50 godzin

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 30h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z koncepcją gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ). Wskazanie głównych ram prawnych funkcjonowania GOZ w Polsce i UE . Zapoznanie Studentów z elementami kluczowymi dla praktycznego wdrażania GOZ w różnych obszarach, w tym w szczególności w obszarze biogospodarki. Pokazanie narzędzi i technik wspierających wprowadzanie GOZ.

**Treści kształcenia:**

treści wykładów:
Wprowadzenie do Gospodarki obiegu zamkniętego. Przejście od modelu linearnego do modelu cyrkularnego. Przegląd komunikatów i aktów prawnych dotyczących GOZ (UE i Polska). GOZ - ujęcie historyczne. Omówienie najważniejszych elementów GOZ (ekoprojektowanie, rozszerzona odpowiedzialność producenta, zielone zamówienia publiczne, symbioza przemysłowa) i powiązanie ich z biogospodarką. Najważniejsze obszary wdrażania GOZ w biogospodarce. Wskaźniki cyrkularności: ślad ekologiczny i LCA. GOZ a rozwój gospodarczy. GOZ w Polsce – bariery i szanse.

treści ćwiczeń:

Cyrkularność produktów i usług - wprowadzenie. Omówienie elementów/procesów łańcucha dostaw wpływających na możliwość kreowania modelu zamkniętego dla danego produktu/sektora (istotnego w biogospodarce). Wskaźniki cyrkularności.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: kolokwium pisemne z treści wykładów.

Zaliczenie ćwiczeń:obecność na zajęciach. Aktywność w trakcie zajęć. Wykonanie zadań zaliczeniowych realizowanych na ćwiczeniach.

ocena końcowa: 0,4 W+ 0,6 Ćw

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Towards the circular economy. The economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation. 2013.
https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf
Towards the circular economy.BUSINESS RATIONALE FOR AN ACCELERATED TRANSITION. Ellen MacArthur Foundation. 2015.https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\_Ellen-MacArthur-Foundation\_9-Dec-2015.pdf
POLSKA DROGA DO GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM OPIS SYTUACJI I REKOMENDACJE.http://www.portalsamorzadowy.pl/pliki-download/97853.html.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Student zna pojęcie Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ) i jej powiązanie z biogospodarką. Student wie jakie elementy charakteryzują GOZ.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z materiału wykładowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG, II.T.P7S\_WG, III.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W02:**

Student zna metody i narzędzia identyfikacji i oceny cyrkularności produktów i usług, w tym w szczególności zna pojęcie analizy cyklu życia i śladu środowiskowego.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z materiału wykładowego. Zadanie zaliczeniowe na ćwiczeniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_WG.o, I.P7S\_WG, II.T.P7S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Student zna znaczenie wprowadzania zasad GOZ do współczesnej ekonomii, w szczególności w kontekście ograniczania negatywnych skutków społecznych działalności gospodarczej i efektywnego wykorzystania dostępnych (ale ograniczonych) zasobów.

Weryfikacja:

Kolokwium pisemne z materiału wykładowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_W09 , B2\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK, II.T.P7S\_WK, III.P7S\_WK.o, I.P7S\_WG, II.T.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Student potrafi wybrać narzędzia i metody, które mogą być wykorzystane w ocenie cyqrkularności produktów i usług w obszarze biogospodarki.

Weryfikacja:

Zadanie zaliczeniowe realizowane w trakcie ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_U02 , B2\_U03 , B2\_U06 , B2\_U07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, II.T.P7S\_UW.1, II.T.P7S\_UW.2, III.P7S\_UW.1.o, III.P7S\_UW.2.o

**Charakterystyka U02:**

Student potrafi przeanalizować i ocenić w sposób krytyczny istniejące rozwiązania w usługach i produktach i wskazać sposób ich modyfikacji w kierunku zgodnym z wymogami GOZ.

Weryfikacja:

Zadania zaliczeniowe realizowane na ćwiczeniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW, II.T.P7S\_UW.3, III.P7S\_UW.3.o

**Charakterystyka U03:**

Student potrafi formułować opinie/analizy (indywidualne oraz grupowe) z zakresie możliwości wprowadzania rozwiązania w obszarze GOZ.

Weryfikacja:

Wykonywanie zadań zaliczeniowych na ćwiczeniach. Aktywność na ćwiczeniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_U13 , B2\_U14 , B2\_U10 , B2\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UO, I.P7S\_UU, I.P7S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Student jest gotów do krytycznej oceny dostępnej wiedzy i materiałów źródłowych.

Weryfikacja:

Aktywność w trakcie zajęć ćwiczeniowych. Wykonywanie zadań na ćwiczeniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK

**Charakterystyka K02:**

Student jest gotowy do korzystania z wiedzy i opinii ekspertów w zakresie GOZ.

Weryfikacja:

Aktywność na zajęciach. Wykonywanie zadań na ćwiczeniach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_K02 , B2\_K06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, I.P7S\_KR

**Charakterystyka K03:**

Student jest gotów do wspierania inicjatyw społecznych na rzecz GOZ.

Weryfikacja:

Aktywność na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2\_K03 , B2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO