

KURS: BUDOWANIE MODELU

AUTOR:

UoM – UNIwersYTET MACEDOŃSKI

TEMATY:

- ENERGIA ODNAWIALNA,
- ZRÓWNOWAŻONE BUDOWNICTWO,
- ZRÓWNOWAŻONY SYSTEM ŻYWNOŚCIOWY,
- GOSPODARKA OBIEGU ZAMKNIĘTEGO:
 - PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA,
 - KONSUMPCJA,
 - ODZYSKA I ZARZĄDZANIE ODPADAMI.

MODUŁ: 4

SESJA: 4

TEMATYKA KURSU:

1. PODSUMOWANIE ZAPASÓW I SCHEMATÓW PRZEPIYWU
2. BUDOWA MODELU ILOŚCIOWEGO DLA ENERGII ODNAWIALNEJ
3. ANALIZA SCENARIUSZY I WRAŻLIWOŚCI
4. BUDOWA ILOŚCIOWEGO MODELU ZRÓWNOWAŻONYCH SYSTEMÓW ŻYWNOŚCIOWYCH

GRUPY DOCELOWE: STUDENCI

INTEGRACJA Z KURSEM: włączenie do szkolnego/universyteckiego programu nauczania, powiązanie z innymi dyscyplinami i przedmiotami, jeśli dotyczy

EFEKTY UCZENIA SIĘ: maksymalnie 5 efektów kształcenia w oparciu o taksonomię Blooma w zakresie *wiedzy, rozumienia, zastosowania, analizy i syntezy* u uczniów.

- Wiedza: Rozumienie diagramów zapasów i przepływów oraz rządzących nimi równań matematycznych
- Rozumienie: Zrozumienie zachowania zapasów, przepływów, opóźnień i nieliniowości
- Zastosowanie: Zastosowanie zdobytej wiedzy w tworzeniu modeli dotyczących energii odnawialnej i zrównoważonych systemów żywnościowych
- Analiza: Analizowanie zachowania systemów i znajdowanie wspólnych cech
- Synteza: Przekształcenie spostrzeżeń z modeli w możliwe do zastosowania zalecenia

CELE KURSU:

1. Nauczyć się rozumieć diagramy zapasów i przepływów oraz ich zachowanie.
2. Zbudować model ilościowy dotyczący zagadnienia energii odnawialnej i analizować jego zachowanie.
3. Zbudować model ilościowy dotyczący zagadnienia zrównoważonych systemów żywnościowych i analizować jego zachowanie.

CZAS TRWANIA KURSU: 60 MIN.

KSZTAŁCENIE W ZAKRESIE ZIELONYCH UMIEJĘTNOŚCI: (WSKAZAĆ ODPOWIEDNIE Z LISTY)



UMIEJĘTNOŚCI PROJEKTOWANIA, UMIEJĘTNOŚCI PRZYWÓDZTWA, **UMIEJĘTNOŚCI ZARZĄDZANIA**, UMIEJĘTNOŚCI PLANOWANIA MIASTA, UMIEJĘTNOŚCI KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU, **UMIEJĘTNOŚCI ENERGETYCZNE**, UMIEJĘTNOŚCI FINANSOWE, UMIEJĘTNOŚCI W ZAKRESIE ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH, UMIEJĘTNOŚCI ZARZĄDZANIA ODPADAMI, **UMIEJĘTNOŚCI KOMUNIKACYJNE**

CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU: CEL 2, CEL 7, CEL 13

OPRACOWANIE KURSU

PRZED: *przygotowanie przed lekcją*

WYKŁADY W PLIKACH PPT, DOKUMENT ZAWIERAJĄCY CAŁY MATERIAŁ DO WYKŁADU, PYTANIA WIELOKROTNEGO WYBORU OCENIAJĄCE POZIOM ZROZUMIENIA.

WPROWADZENIE: *pomysły na aktywizację wiedzy ogólnej ucznia lub przełamanie lodów*

PRZYPOMNIENIE POJĘĆ SCHEMATÓW MAGAZYNOWYCH I PRZEPLYWOWYCH ORAZ WERYFIKACJA DIAGRAMU PĘTLI PRZYCZYNOWEJ DLA ENERGII ODNAWIALNEJ.

PODCZAS:

CZAS	RODZAJ AKTYWNOŚCI	DZIAŁANIA EDUKACYJNE	POMOCE
5 minut	Prezentacja: „Podsumowanie zasobów i diagramy przepływu”	prezentacja podsumowania zasobów i diagramy przepływu	prezentacja PowerPoint
5 minut	Prezentacja: „Przegląd schematu pętli przyczynowej w zakresie energii odnawialnej”	prezentacja modelu, który został opracowany na poprzedniej lekcji	prezentacja PowerPoint
20 minut	Praktyka w budowaniu modelu ilościowego	budowa modelu dotyczącego energii odnawialnej we współpracy z uczniami	oprogramowanie (vensim.com), prezentacja PowerPoint
25 minut	Praktyka Zrównoważone systemy żywnościowe	Prezentacja: 1) ogólnych informacji o zrównoważonych systemach żywnościowych 2) ważne elementy w systemie zrównoważonych systemów żywnościowych 3) opracowanie schematu pętli przyczynowo-skutkowej systemu	prezentacja PowerPoint działania współtworzenia (co-creation activity)



		(działanie współtworzące dla uczniów)	
5 minut	Dyskusja	Dyskusja z uczniami na temat potencjalnych zachowań systemu i projektowania polityki	prezentacja PowerPoint działania współtworzenia (co-creation activity)
<p>NA ZAKOŃCZENIE:</p> <p>Zadanie domowe: Quiz z pytaniami wielokrotnego wyboru, zbudowanie ilościowego modelu zrównoważonego systemu żywnościowego</p> <p>Ocena: 50% z quizu, 50% z modelu ilościowego</p> <p>Zalecane materiały dodatkowe: Referaty, darmowy podręcznik, case studies, prezentacje PowerPoint, które zostaną dostarczone.</p>			