

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zasady zrównoważonego rozwoju w technologiach środowiskowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of sustainable development in environmental technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D7 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	10	0	0	0	5

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym szczególnie w odniesieniu do technologii stosowanych w inżynierii środowiska. Szczególny nacisk położony zostanie na metodykę przeprowadzania analizy, interpretację wyników i końcową ocenę stosowanych oraz nowoprojektowanych technologii pod kątem ich wpływu na wszystkie obszary środowiska.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Mile widziana jest umiejętność krytycznego myślenia.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Rys historyczny koncepcji zrównoważonego rozwoju. Uwarunkowania praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.

EK2 Wiedza Omówienie najważniejszych środowiskowych, społecznych i ekonomicznych kryteriów zrównoważonego rozwoju.

EK3 Wiedza Charakterystyka wybranych metod i narzędzi do oceny technologii środowiskowych.

EK4 Umiejętności Umiejętność dokonania uproszczonej analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według odpowiednio dobranych kryteriów zrównoważonego rozwoju.

EK5 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy w zespole obejmująca podział zadań, koordynację ich wykonywania oraz uzgadnianie wspólnego stanowiska.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Ćwiczenia indywidualne i zespołowe związane z bieżącą tematyką wykładów.	10

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Opracowanie i prezentacja zagadnień związanych z tematyką kursu. Tematy proponowane przez studentów lub wybierane z listy zaproponowanej przez Prowadzącego.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do tematyki zrównoważonego rozwoju. Definicje. Terminologia i podstawowe pojęcia. Rys historyczny.	2
W2	Strategia zrównoważonego rozwoju w UE i w Polsce. Polityczne, ekonomiczne i technologiczne uwarunkowania praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Ogólna charakterystyka wybranych metod i narzędzi. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju stosowane w obszarze technologii środowiskowych w różnej skali. Wyznaczanie i sposób interpretacji wskaźników	4
W4	Procedura oceny technologii z punktu widzenia zasad zrównoważonego rozwoju. Zagadnienie uwzględniania pełnych kosztów procesu technologicznego. Zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń. Pojęcia: najlepszej dostępnej technologii oraz najlepszej stosowalnej technologii. Zagadnienie oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomicznej	3
W5	Analiza i ocena wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju w obszarach obejmujących m.in. oczyszczanie ścieków, przeróbkę i wykorzystanie osadów ściekowych, gospodarkę odpadami, produkcję i odzysk energii.	3
W6	Ocena stanu realizacji strategii zrównoważonego rozwoju w odniesieniu to technologii środowiskowych. Bariery. Perspektywy na przyszłość. Podsumowanie wykładów.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje

N3 Praca zespołowa

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Ćwiczenie zespołowe

F3 Opracowanie i prezentacja wybranego zagadnienia

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Zaliczenie testów

W2 Wykonanie ćwiczeń zespołowych

W3 Opracowanie wyznaczonego zagadnienia i jego prezentacja

W4 Aktywne uczestnictwo w seminarium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada nawet podstawowej wiedzy w przedmiotowym obszarze lub wykazuje istotne braki w wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, ale ma problemy ze zrozumieniem i interpretacją większości prezentowanych pojęć.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze i wykazuje zrozumienie większości pojęć.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie większość omawianych pojęć i jest w stanie p[osiada]ną wiedzę wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie omawiane pojęcia i jest w stanie wiedzę efektywnie wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie wszystkie omawiane pojęcia i jest w stanie posiad[an]ą wiedzę praktycznie wykorzystać wykazując przy tym dużą samodzielność myślenia i kreatywność.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada nawet podstawowej wiedzy w przedmiotowym obszarze lub wykazuje istotne braki w wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, ale ma problemy ze zrozumieniem i interpretacją większości prezentowanych pojęć.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze i wykazuje zrozumienie większości pojęć.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie większość omawianych pojęć i jest w stanie p[osiada]ną wiedzę wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie omawiane pojęcia i jest w stanie wiedzę efektywnie wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie wszystkie omawiane pojęcia i jest w stanie posiad[an]ą wiedzę praktycznie wykorzystać wykazując przy tym dużą samodzielność myślenia i kreatywność.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada nawet podstawowej wiedzy w przedmiotowym obszarze lub wykazuje istotne braki w wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, ale ma problemy ze zrozumieniem i interpretacją większości prezentowanych pojęć.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje podstawowy poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze i wykazuje zrozumienie większości pojęć.

NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie większość omawianych pojęć i jest w stanie p[osiada]ną wiedzę wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie omawiane pojęcia i jest w stanie wiedzę efektywnie wykorzystać do rozwiązania zadanego problemu.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje bardzo dobry poziom wiedzy w przedmiotowym obszarze, rozumie wszystkie omawiane pojęcia i jest w stanie posiada]ną wiedzę praktycznie wykorzystać wykazując przy tym dużą samodzielność myślenia i kreatywność.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi przeprowadzić nawet uproszczonej analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić uproszczoną analizę i ocenę wybranych technologii środowiskowych przy wydatnej pomocy Prowadzącego, ale nie w pełni rozumie cel i metodykę analizy.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przeprowadzić uproszczoną analizę i ocenę wybranych technologii środowiskowych przy niewielkiej pomocy Prowadzącego i wykazuje przy tym pewne braki w zrozumieniu metodyki analizy.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poprawnie przeprowadzić uproszczoną analizę i ocenę wybranych technologii środowiskowych przy niewielkiej pomocy Prowadzącego i w pełni rozumie metodykę i cel analizy.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi poprawnie i w pełni samodzielnie przeprowadzić uproszczoną analizę i ocenę wybranych technologii środowiskowych i w pełni rozumie metodykę i cel analizy.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi poprawnie i w pełni samodzielnie przeprowadzić uproszczoną analizę i ocenę wybranych technologii środowiskowych wykazując przy tym inicjatywę i kreatywność i w pełni rozumie metodykę i cel analizy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Podstawowe nie wykazuje nawet podstawowych umiejętności pracy w zespole.
NA OCENĘ 3.0	Student z trudnością współpracuje w zespole, i ma problemy z wypełnianiem swoich obowiązków.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje podstawowe umiejętności pracy w zespole obejmujące podział zadań, koordynację ich wykonania oraz uzgadnianie wspólnego stanowiska, ale ma problemy z ich realizacją.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze pracuje w zespole i angażuje się w podział zadań, koordynację ich wykonania oraz uzgadnianie wspólnego stanowiska, ale ma problemy z niektórymi aspektami tych działań.
NA OCENĘ 4.5	Student dobrze pracuje w zespole i aktywnie angażuje się w podział zadań, koordynację ich wykonania oraz uzgadnianie wspólnego stanowiska.

NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze pracuje w zespole i aktywnie angażuje się w podział zadań, koordynację ich wykonania oraz uzgadnianie wspólnego stanowiska, wykazuje dużą inicjatywę i zdolności przywódcze.
--------------	--

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W13	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2	K_W13 K_W14	Cel 1	C1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W11	Cel 1	C1 W3 W4 W5 W6	N1 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U15 K_U17 K_U19	Cel 1	C1 S1	N2 N3 N4	F2 F3 P1
EK5	K_K01 K_K03	Cel 1	C1 S1	N1 N2 N3 N4	F2 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Borys T. — *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Warszawa-Białystok, 0,
- [2] | Kronenberg J, Bergier T. — *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, Kraków, 2010, Fundacja Sendzimira

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Materiały pomocnicze (literatura, odnośniki, programy) dostępne dla zarejestrowanych studentów na stronie WWW modułu

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Jerzy Mikosz (kontakt: jmikosz@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Jerzy Mikosz (kontakt: jmikosz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....