

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zasady zrównoważonego rozwoju w technologiach środowiskowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Sustainable development rules in environmental technologies
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C21 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM 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 Brak.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Strategia zrównoważonego rozwoju w Polsce i w UE. Uwarunkowania praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska.

**EK2 Wiedza** Charakterystyka wybranych metod i narzędzi technicznych i nietechnicznych do oceny technologii środowiskowych.

**EK3 Wiedza** Zagadnienie oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomicznej wybranych technologii środowiskowych.

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

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do tematyki zrównoważonego rozwoju. Definicje. Zakres tematyczny. Terminologia i podstawowe pojęcia. Rys historyczny.	1
<b>W2</b>	Strategia zrównoważonego rozwoju w UE i w Polsce. Regulacje prawne i stan ich wdrożenia. Polityczne, ekonomiczne i technologiczne uwarunkowania praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska	1
<b>W3</b>	Ogólna charakterystyka wybranych metod i narzędzi technicznych i nietechnicznych. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju stosowane w obszarze technologii środowiskowych w różnej skali. Wyznaczanie i sposób interpretacji wskaźników	2
<b>W4</b>	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	4
<b>W5</b>	Analiza i ocena wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju w obszarach obejmujących m.in. uzdatnianie wody, oczyszczanie ścieków, przeróbkę i wykorzystanie osadów ściekowych, gospodarkę odpadami, produkcję i odzysk energii	6
<b>W6</b>	Ocena stanu realizacji strategii zrównoważonego rozwoju w odniesieniu to technologii środowiskowych. Bariery. Perspektywy na przyszłość	1

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

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

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Prezentacja wybranego tematu wraz z raportem

**F3** Testy cząstkowe

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Test końcowy

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza poniżej poziomu minimalnego z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 3.0	Wiedza na poziomie minimalnym z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 3.5	Wiedza na poziomie zadowalającym z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 4.0	Wiedza na poziomie dobrym z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 4.5	Wiedza na poziomie ponad dobrym z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
NA OCENĘ 5.0	Wiedza na poziomie bardzo dobrym z zakresu praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w inżynierii środowiska
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza poniżej poziomu minimalnego z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
NA OCENĘ 3.0	Wiedza na poziomie minimalnym z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
NA OCENĘ 3.5	Wiedza na poziomie zadowalającym z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
NA OCENĘ 4.0	Wiedza na poziomie dobrym z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
NA OCENĘ 4.5	Wiedza na poziomie ponad dobrym z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza na poziomie bardzo dobrym z zakresu charakterystyki wybranych metod i narzędzi służących do oceny technologii środowiskowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wiedza poniżej poziomu minimalnego z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomicznej technologii.

NA OCENĘ 3.0	Wiedza na poziomie minimalnym z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomiczne technologii.
NA OCENĘ 3.5	Wiedza na poziomie zadowalającym z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomiczne technologii.
NA OCENĘ 4.0	Wiedza na poziomie dobrym z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomiczne technologii.
NA OCENĘ 4.5	Wiedza na poziomie ponad dobrym z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomiczne technologii.
NA OCENĘ 5.0	Wiedza na poziomie bardzo dobrym z zakresu zagadnień oceny efektywności technologicznej, środowiskowej i ekonomiczne technologii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności dokonywania analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
NA OCENĘ 3.0	Minimalny poziom umiejętności dokonywania analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
NA OCENĘ 3.5	Zadowalający poziom umiejętności dokonywania analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
NA OCENĘ 4.0	Umiejętności na poziomie dobrym z zakresu analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
NA OCENĘ 4.5	Umiejętności na poziomie ponad dobrym z zakresu analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
NA OCENĘ 5.0	Umiejętności na poziomie bardzo dobrym z zakresu analizy i oceny wybranych technologii środowiskowych według zasad zrównoważonego rozwoju
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności lub chęci pracy w zespole.
NA OCENĘ 3.0	Minimalny poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.5	Zadowalający poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.0	Dobry poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.

NA OCENĘ 4.5	Ponad dobry poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobry poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku Bardzo dobry poziom umiejętności pracy w zespole. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.

## 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_K01	Cel 1	W1 W2	N1	F2 P1
EK2	K_K01	Cel 1	W3 W4	N1	F2 P1
EK3	K_K01	Cel 1	W3 W4 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_K01	Cel 1	W4 W5 W6 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K_K01	Cel 1	C1	N2 N3	F2

## 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 Sędzimir

### LITERATURA DODATKOWA

- [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. Jerzy Mikosz (kontakt: [jmikosz@pk.edu.pl](mailto:jmikosz@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jerzy Mikosz (kontakt: [jmikosz@pk.edu.pl](mailto:jmikosz@pk.edu.pl))

2 dr hab. inż. Kajetan d'Obyrn (kontakt: [dobyrn@pk.edu.pl](mailto:dobyrn@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....