

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: II

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka cyrkulacyjna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Circular economy
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIIS D7 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z problematyką wyczerpywania surowców naturalnych i metodami wprowadzania niektórych surowców do gospodarki o obiegu zamkniętym

Cel 2 Przedstawienie polityki rozwoju gospodarczego w Polsce, w Unii Europejskiej, oraz wybranych krajach OECD w oparciu o zasady gospodarki cyrkulacyjnej

Cel 3 Nabycie przez Studentów umiejętności rozpoznawania podstawowych uwarunkowań a także przeszkód we wdrażaniu zasady gospodarki cyrkulacyjnej, szczególnie w zakresie infrastruktury komunalnej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę praktyczną i metodologiczną na temat możliwości i ograniczeń związanych z zastosowaniem zasady gospodarki cyrkulacyjnej

EK2 Wiedza Posiada rozbudowaną wiedzę na temat poszczególnych sektorowych rozwiązań wykorzystania odpadów komunalnych i przemysłowych dla zaspokojenia potrzeb surowcowych oraz ograniczenia 'ecological footprint' współczesnych miast

EK3 Umiejętności Po zaliczeniu modułu student będzie potrafił przeanalizować i przedstawić wady i zalety wybranego, wskazanego przykładu zastosowania idei gospodarki cyrkulacyjnej w praktyce

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość roli gospodarki cyrkulacyjnej w rozwoju współczesnej gospodarki, szczególnie gospodarki i infrastruktury komunalnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicje podstawowe. Ewolucja gospodarki z modelu liniowego do okrężnego/cyrkulacyjnego	2
W2	Gospodarka cyrkulacyjna jako czynnik niwelujący bariery w rozwoju miast	2
W3	Gospodarka cyrkulacyjna w europejskim porządku prawnym oraz w strategii rozwoju UE oraz Polski	3
W4	Gospodarka cyrkulacyjna w sektorze wodno-ściekowym. Plany i obecne możliwości odnowy wody ze ścieków miejskich	2
W5	Osady ściekowe i odpady komunalne jako czynnik wspomagający sektor produkcji nawozów mineralnych	2
W6	Systemy cyrkulacyjne i odnawialne w wytwarzaniu energii dla potrzeb miast i jednostek osadniczych. Uwarunkowania prawne i rozwiązania techniczne	2
W7	Specyfika recykulacji tworzyw sztucznych wobec praktycznych aspektów wdrażania gospodarki cyrkulacyjnej	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Zespoły 2-3 osobowe opracowują rozwiązania z zaproponowanych sektorów , np.: odnowa wody, odzysk energii, wielokrotne użycie tworzyw, recykling wybranych grup urządzeń itp.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

N3 Seminarium prezentujące wyniki prac projektowych

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	4
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	6
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena pracy seminaryjnej oraz prezentacji tej pracy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen pracy seminaryjnej oraz zaliczenia pisemnego wykładów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** Pozytywne zaliczenie seminarium i wykładów**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Ocena pracy seminaryjnej**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie zaliczenia pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie egzaminu Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał poniżej 50% maksymalnej ilości punktów i/lub w trakcie zaliczenia pracował niesamodzielnie
NA OCENĘ 3.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 51%-60% maksymalnej ilości punktów UWAGA : Ocena wystawiana jest łącznie dla efektów 1 oraz 2 (na wszystkich poziomach oceniania)
NA OCENĘ 3.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 61%-70% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 71%-80% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 4.5	W trakcie zaliczenia Student uzyskał 81%-90% maksymalnej ilości punktów
NA OCENĘ 5.0	W trakcie zaliczenia Student uzyskał powyżej 90% maksymalnej ilości punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Przedstawi pracę seminaryjną z istotnymi błędami, których nie usunie w wyznaczonym terminie i/lub przedstawi pracę seminaryjną po wyznaczonym terminie i/lub przedstawi pracę seminaryjną zawierającą zapożyczanie nieuprawnione
NA OCENĘ 3.0	Student w trakcie oddawania pracy udowodni posiadanie umiejętności właściwej oceny zagadnień, przedstawi poprawną prezentację oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 3 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)

NA OCENĘ 3.5	Student w trakcie oddawania pracy udowodni posiadanie umiejętności właściwej oceny zagadnień, przedstawi poprawną prezentację oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż 2 odmowach przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 4.0	Student w trakcie oddawania pracy udowodni posiadanie umiejętności właściwej oceny zagadnień, przedstawi poprawną prezentację oraz część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana po nie więcej niż jednej odmowie przyjęcia (ze względu na konieczność poprawek)
NA OCENĘ 4.5	Student w trakcie oddawania pracy seminaryjnej udowodni posiadanie umiejętności właściwej oceny proponowanej technologii cyrkulacyjnej, przedstawi część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana bez konieczności poprawek z drobnymi uwagami
NA OCENĘ 5.0	Student w trakcie oddawania pracy seminaryjnej udowodni posiadanie umiejętności właściwej oceny proponowanej technologii cyrkulacyjnej, przedstawi część rysunkową zgodną ze standardami podanymi we wprowadzeniu. Praca czytelna graficznie, oddana bez konieczności poprawek
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0
NA OCENĘ 3.0	Student spełnia 51% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia 63% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia 75% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia 87% wymagań na ocenę 5.0
NA OCENĘ 5.0	W trakcie oddawania pracy seminaryjnej Student wykaże się umiejętnością jasnego przedstawienia przyjętych rozwiązań oraz podejmie merytoryczną polemikę uzasadniającą te rozwiązania

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W09 K2_W11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1	P1
EK2	K2_W09	Cel 1 Cel 2	W4 W5 W6 W7	N1	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_W11 K2_U01 K2_U09 K2_K01 K2_K02	Cel 3	W6 W7 S1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K2_K01	Cel 3	S1	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] — *Materiały dydaktyczne*, Kraków, 2019, przekazane studentom w postaci pdf

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Małgorzata Cimochoicz-Rybicka (kontakt: smrybicki@interia.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab inż. Prof PK Stanisław M. Rybicki (kontakt: stanislaw.rybicki@pk.edu.pl)

2 dr hab inż. Prof PK Małgorzata Cimochoicz-Rybicka (kontakt: mcrybicka@pk.edu.pl)

3 dr inż Justyna Górka (kontakt: justynagrka@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....