

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Odzysk materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Recovery of products and energy in the municipal management systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C25 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasad i technik odzysku surowców i energii w gospodarce komunalnej

Cel 2 Nabycie umiejętności oceny technologii oraz poznanie zasad rozwiązywania problemów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zrozumienie zasad i poznanie technik odzysku surowców i energii w gospodarce komunalnej

EK2 Wiedza Poznanie zasad rozwiązywania problemów technicznych i technologicznych związanych z projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacją układów technologicznych zgodnie z ogólną zasadą zrównoważonego rozwoju

EK3 Umiejętności Potrafi dokonać wyboru właściwej technologii odzysku surowców i energii

EK4 Umiejętności Jest gotowy do brania udziału/prowadzenia dyskusji na temat technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Potencjał surowcowy ścieków i osadów ściekowych w zakresie związków biogennych.	3
W2	Podstawy procesowe odzysku fosforu w oczyszczaniu ścieków w technologiach średniociśnieniowych. Podstawy procesowe odzysku fosforu i pozostałych surowców w procesach przeróbki osadów.	4
W3	Metodyka oceny podatności osadów na odzysk nośników energii (metan). Technologie intensyfikujące odzysk surowców z osadów ściekowych (metody mezofilne oraz dezintegracyjne).	4
W4	Metodyka wymiarowania wybranych urządzeń. Problematyka przejścia do pełnej skali technicznej.	4

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Opracowanie i prezentacja wybranego tematu związanego z problematyką odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	26
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Prezentacja wybranego tematu

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów ; w części egzaminu kolokwium tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów ; w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	Posiada ponaddostateczną wiedzę w zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów; w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi;

NA OCENĘ 4.0	Posiada dobra wiedze w zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów ; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	Posiada więcej niz dobra wiedze w zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi; Posiada bardzo szeroka wiedze w zakresie podstawowych procesów uzdatniania wody; w czesci egzaminu dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szeroka wiedzew zakresie zasad i technik odzysku surowców w procesach oczyszczania ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczajacej wiedzy w zakresie zasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedze w zakresiezasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	Posiada ponaddostateczna wiedze w zakresie zasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobra wiedze w zakresie zasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	Posiada więcej niz dobra wiedze w zakresie zasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo szeroka wiedze w zakresie zasad rozwiązywania problemów zwiazanych projektowaniem, wykonywaniem i eksploatacja układów i urządzeń do odzysku surowców ze ścieków i osadów; w czesci kolokwium dotyczacej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi dokonac wyboru (i uzasadnic jego poprawnosci) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii

NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać wyboru (i uzasadnić jego poprawności) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii na poziomie dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Potrafi dokonać wyboru (i uzasadnić jego poprawności) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii na poziomie dość dobrym
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dokonać wyboru (i uzasadnić jego poprawności) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii na poziomie dobrym
NA OCENĘ 4.5	Potrafi dokonać wyboru (i uzasadnić jego poprawności) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii na poziomie ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dokonać wyboru (i uzasadnić jego poprawności) właściwej technologii z zakresu odzysku materiałów i energii na poziomie bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi uzasadnić swojego stanowiska w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NA OCENĘ 3.0	Potrafi, na poziomie dostatecznym, uzasadnić swoje stanowisko w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NA OCENĘ 3.5	Potrafi, na poziomie dość dobrym, uzasadnić swoje stanowisko w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NA OCENĘ 4.0	Potrafi, na poziomie dobrym, uzasadnić swoje stanowisko w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NA OCENĘ 4.5	Potrafi, na poziomie ponad dobrym, uzasadnić swoje stanowisko w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej
NA OCENĘ 5.0	Potrafi, na poziomie bardzo dobrym, uzasadnić swoje stanowisko w zakresie technik i technologii odzysku materiałów i energii w gospodarce komunalnej

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_W03	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N3	F2 P1
EK2	K_W04	Cel 1	W3 W4	N1 N3	F2 P1
EK3	K_U06	Cel 2	S1	N2 N4	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U14	Cel 2	S1	N2 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA DODATKOWA

[1] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

[2] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr hab. inż., prof. PK Stanisław M. Rybicki (kontakt: smrybicki@interia.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....