

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-B18-PT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Proekologiczne technologie przemysłowe</i>
	angielskim	<i>Pro-ecological industrial technologies</i>

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Małgorzata Strzyż
1.6. Kontakt	41 349-61-12; malgorzata.strzyz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Projekty procesowe, fizyka płynów, ochrona powietrza, gospodarowanie odpadami.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 30 godz.	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Metody podające (słowno-oglądowe, asymilujące wiedzę) i aktywizujące twórcze myślenie, kompetencja facylitacji.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Mazur M., 2004: Systemy ochrony powietrza. Uczelniane wydawnictwa naukowo-techniczne. Kraków Warych J., 1994: Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych. Warszawa, WNT
	uzupełniająca	Janka R. M., 2007: Podstawy inżynierii środowiska. Obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych. Uniwersytet Opolski. Opole Implementations handbook for Eco-Industrial Parks, United Nations Industrial Development Organization, 2017, pp 50.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C1. Nabycie podstawowych wiadomości o najnowocześniejszych technikach usuwania tlenków siarki, azotu oraz odpylania gazów odlotowych.
C2. Przedstawienie najnowszych sposobów usuwania i utylizacji odpadów niebezpiecznych.
C3. Wpływ zanieczyszczeń gazowych w tym WWA, PCDD, PCDF, PCBF, LZO na organizmy żywe. Przedstawienie metod analitycznych pozwalających na ich oznaczenie oraz identyfikację.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
1. Innowacyjne i proekologiczne technologie obejmujące problemy środowiskowego zagrożenia zdrowia człowieka. Najlepsze dostępne technologie proekologiczne w sektorze energetycznym i innych sektorach przemysłu 8 godz.
2. Wpływ SO ₂ na środowisko naturalne. Odsiarczanie spalin (metody fizyczne, chemiczne, biologiczne). Metody odsiarczania spalin (metody suche, półsuche, mokre) 4 godz.
3. Rodzaje tlenków azotu (tlenki termiczne, szybkie, paliwowe). Mechanizm powstawania tlenków azotu. Metody usuwania tlenków azotu. Metody pierwotne i wtórne. Technologie SCR i NSCR. Metody jednoczesnego usuwania tlenków siarki i azotu 4 godz.
4. Technologie odpylania gazów przemysłowych 4 godz.
5. Technologie proekologiczne na przykładzie wybranych zakładów przemysłowych 4 godz.
6. Identyfikacja oraz oznaczanie substancji organicznych w powietrzu atmosferycznym 6 godz.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W02	Pogłębia wiedzę o zasadach planowania badań oraz procesach technologicznych opartych na osiągnięciach dyscyplin naukowych właściwych dla ochrony środowiska.	OŚ2A_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze oraz biegłe wykorzystać literaturę naukową w zakresie ochrony środowiska i nauk pokrewnych.	OŚ2A_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Absolwent jest gotów do wyjaśnienia i propagowania roli edukacji ekologicznej i zdrowotnej, inicjowania właściwego zachowania wobec środowiska przyrodniczego.	OŚ2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W02				+									+											
U01				+									+											
K02				+									+											

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	otrzymanie z testu od 51%-65% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	otrzymanie z testu od 66%-75% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	otrzymanie z testu od 76%-85% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	otrzymanie z testu od 86%-95% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	otrzymanie z testu od 96%-100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30
Udział w wykładach*	29
Udział w kolokwium zaliczeniowym*	1
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20
Przygotowanie do wykładu*	15
Przygotowanie do kolokwium*	5
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

30.09.2021 r.

Matygomato Struyk
