

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-B18-PT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Proekologiczne technologie przemysłowe
	angielskim	Ecological industrial technologies

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 Mirosław Szwed
1.6. Kontakt	41 349-64-18, miroslaw.szwed@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: 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	Wykład multimedialny, dyskusja.	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	- Buczkowski R., i in. 2011, Technologie proekologiczne w przemyśle i energetyce. UMK w Toruniu. - Kazimierczak-Piwko L., 2017, Innowacje ekologiczne w energetyce jako czynnik konkurencyjności gospodarki. Problemy w zarządzaniu środowiskiem, 6 (1).
	uzupełniająca	Golinska-Dowson P., 2023, EcoProduction. Springer.
	materiały do e-learningu	<u>artykuły naukowe:</u> <u>źródła internetowe:</u> <u>materiały własne:</u>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

C1 - Poznanie założeń proekologicznych technologii przemysłowych.

C2 - Poznanie metod usuwania tlenków siarki, azotu, odpylania, unieszkodliwiania odpadów w procesach produkcyjnych.

C3 - Poznanie celów i ograniczeń rozwoju proekologicznych technologii w aspekcie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

Polska gospodarka na początku XXI wieku. Odpady jako paliwo alternatywne. Współspalanie paliw alternatywnych. Pojęcie i podział biomasy. Geoenergetyka. Aeroenergetyka. Hydroenergetyka. Helioenergetyka. Plantacje roślin energetycznych. Produkcja biopaliw i biokomponentów. Przeciwdziałanie sytuacjom awaryjnym. Monitoring emisji do środowiska. Odsiarczanie spalin. Innowacyjne i proekologiczne technologie obejmujące problemy środowiskowego zagrożenia zdrowia człowieka. Innowacyjne technologie proekologiczne w sektorze energetycznym i innych sektorach przemysłu (wybrane przykłady instalacji).

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Opisuje zasady planowania badań monitoringowych wraz z procesami technologicznymi towarzyszącymi produkcji przemysłowej opartymi na osiągnięciach dyscyplin naukowych właściwych dla ochrony środowiska w zakresie ograniczenia emisji szkodliwych gazów i pyłów.	OŚ2A_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Analizuje i ocenia zastosowanie zaawansowanych technik i narzędzi badawczych w zakresie eksploatacji geotermalnych źródeł energii, fotowoltaiki, energii wiatrowej i biomasy.	OŚ2A_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Uznaje naukowe podstawy udoskonalania procesów produkcji i pozyskiwania surowców naturalnych w koncepcji zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.	OŚ2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)															
	Egzamin				Kolokwium				Projekt				Aktywność na zajęciach			
	Praca własna				Praca w grupie				Inne (jakie?)							
	Forma zajęć				Forma zajęć				Forma zajęć				Forma zajęć			
					W								W			
W01					x								x			
U01					x								x			
K01													x			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	Uzyskanie z kolokwium i prezentacji od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z kolokwium i prezentacji od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z kolokwium i prezentacji od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z kolokwium i prezentacji od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z kolokwium i prezentacji od 91 do 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	30
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20
Przygotowanie do wykładu	5
Przygotowanie do kolokwium	15
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

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

.....