

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-B05-MZŚ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Migracje zanieczyszczeń w środowisku
	angielskim	Pollutants migration in environment

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 (15 godz.), konwersatorium (30 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja.	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	- Rup, K., 2006, Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym. Warszawa. - Matecki J., Nawalany M., Witczak S., Gruszczyński T., 2006, Wyznaczanie parametrów migracji zanieczyszczeń w ośrodku porowatym dla potrzeb badań hydrogeologicznych i ochrony środowiska. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii. Warszawa. - Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., 2010. Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku. Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
	uzupełniająca	Hunter L. M., Nawrotzki R., 2015, Migration and the environment. In International handbooks of population. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-7282-2_21
	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 procesów decydujących o rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń w środowisku.
 C2 - Poznanie metod analizy transportu zanieczyszczeń do środowiska.
 C3 - Poznanie roli migracji zanieczyszczeń dla życia człowieka i środowiska.

Konwersatorium:

- C1 - Rozwijanie umiejętności identyfikacji kierunków migracji wybranych zanieczyszczeń.

C2 - Rozwijanie umiejętności analizy wybranych zanieczyszczeń z wykorzystaniem aparatury pomiarowej.
C3 - Kształtowanie postawy skuteczności założeń naukowych i badań w analizie migracji zanieczyszczeń i oddziaływania na organizmy żywe.

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

Naturalny obieg pierwiastków w przyrodzie. Źródła antropogenicznego uwalniania pierwiastków śladowych. Zanieczyszczenia środowiska LZO, WWA, HM, PS (wody, gleby, powietrza). Główne kierunki migracji pierwiastków do obiegu biologicznego. Skutki zdrowotne narażenia na metale ciężkie. Metody identyfikacji i analizy zanieczyszczenia (chromatografia jonowa, mikroskopia skaningowa, spektrometria mas). Środki i metody zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu zanieczyszczenia na człowieka i środowisko przyrodnicze.

Konwersatorium:

Analiza wybranych próbek środowiskowych z wykorzystaniem dostępnej aparatury pomiarowej; chromatografia cieczowa, elektronowa mikroskopia skaningowa, spektrometr mas. Opracowanie wyników przeprowadzonych badań z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego i dostępnych modeli (w tym sieci neuronowych) wraz z prezentacją multimedialną.

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Analizuje kierunki migracji zanieczyszczeń w środowisku człowieka.	OŚ2A_W02
W02	Charakteryzuje metody badań środowiskowych w celu identyfikacji zanieczyszczeń.	OŚ2A_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Analizuje i ocenia poziom wybranych zanieczyszczeń w odniesieniu do wartości tłowych.	OŚ2A_U01
U02	Ocenia skuteczność zastosowanych metod do analizy wybranych próbek środowiskowych.	OŚ2A_U01
U03	Planuje przebieg analizy diagnostycznej danego elementu środowiska przyrodniczego.	OŚ2A_U01
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Uznaje znaczenie wiedzy w zakresie migracji zanieczyszczeń podejmując właściwe działania ochronne i zapobiegawcze.	OŚ2A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)															
	Egzamin pisemny				Kolokwium				Projekt				Aktywność na zajęciach			
	Praca własna				Praca w grupie				Inne (prezentacja)							
	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć	Forma zajęć
	W				K								K			K
W01	x				x								x			x
W02	x				x								x			x
U01	x				x								x			x
U02	x				x								x			x
U03	x				x								x			x
K01					x								x			x

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie z egzaminu od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z egzaminu od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z egzaminu od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z egzaminu od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z egzaminu od 91 do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
Konwersatorium (K)	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/	45
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatoriach	28
Udział w kolokwium zaliczeniowym	2
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	55
Przygotowanie do wykładu	10
Przygotowanie do konwersatorium	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	20
Opracowanie prezentacji multimedialnej	5
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4

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

.....