

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-B02-ECOT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Ekotoksykologia
	angielskim	Ecotoxicology

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	prof. dr hab. inż. Przemysław Rybiński
1.6. Kontakt	41 3496437; przemyslaw.rybinski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Wiadomości z zakresu podstaw chemii nieorganicznej oraz organicznej.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (30 godz.), laboratorium (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	Słowne, percepcyjne, praktyczne.	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	Bielański A., 2002 Podstawy chemii nieorganicznej, PWN. Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K. , 2013: Podstawy chemii organicznej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Piotrowski J., 2006 Podstawy toksykologii, WNT.
	uzupełniająca	Wierzbicka M., 2021. Ekotoksykologia, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall B., 2002. Podstawy Ekotoksykologii, PWN, Warszawa. Laskowski R., Migula P., 2004. Ekotoksykologia od komórki do ekosystemu, Państwowe Wyd. Rolnicze i Leśne, Warszawa.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

- C1 - Poznanie głównych substancji toksycznych występujących w środowisku.
- C2 - Poznanie podstawowych przemian jakim ulegają ksenobiotyki w organizmach żywych (metabolizm).
- C3 - Poznanie metod minimalizujących zagrożenia występujące podczas niekontrolowanych uwolnień substancji chemicznych, promieniotwórczych oraz pożarów.

Laboratorium:

- C1 - Rozwijanie umiejętności wykonywania działań matematycznych i statystycznych do rozwiązywania postawionych zadań oraz prostych zadań chemicznych.
- C2 - Rozwijanie umiejętności w zakresie wykorzystania bio-markerów w ocenie eko-toksyczności.
- C3 - Rozwijanie umiejętności w zakresie analizy wyników eksperymentów przy wykorzystaniu metod statystycznych

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Podstawowe pojęcia z zakresy toksykologii (np. trucizna, ksenobiotyk, toksyczność, zatrucie, dawka), zależność działania toksycznego od dawki, mechanizmy działania toksycznego, losy ksenobiotyków w organizmie (wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie), działanie kancerogenne i teratogenne ksenobiotyków.

Metodyka stosowana w ekotoksykologii, główne substancje toksyczne obecne w środowisku, skutków oddziaływania trucizn na organizmy żywe, przemiany jakim ulegają ksenobiotyki w organizmie (metabolizm), najnowsze metody fizykochemiczne stosowane w chemii i biochemii. Wyrobień umiejętności wykonywania badań, doświadczeń i obserwacji oraz krytycznej oceny własnych wyników eksperymentów. Drogi wchłaniania, metabolizm i wydalanie ksenobiotyków, toksyczność wybranych związków nieorganicznych oraz metali, toksyczność wybranych związków organicznych, pestycydy, leki wywołujące zatrucia ostre, środki uzależniające, szkodliwe działanie promieniowania jonizującego, środki konserwujące stosowane w żywności.

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla kierunków studiów – stosuje i upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych opartą na danych empirycznych w pracy badawczej i w działalności praktycznej.	OŚ2A_W01
W02	Zna i rozumie wiedzę o modelach opisujących stan środowiska wraz z możliwościami ich praktycznego wykorzystania.	OŚ2A_W06
W03	Rozumie kwestie związane z ochroną i zanieczyszczeniem środowiska, analizuje w sposób pogłębiony zjawiska i procesy przyrodnicze, w układzie przestrzennym i czasowym, a w ich interpretacji na potrzeby poznawcze i praktyczne opiera się na wynikach badań empirycznych, w tym badań terenowych i laboratoryjnych.	OŚ2A_W08
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
U02	Posiada umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów i pomiarów, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków.	OŚ2A_U02
U03	Potrafi łączyć informacje pochodzące z różnych źródeł w celu weryfikacji istniejących poglądów i hipotez oraz identyfikować słabe i mocne strony standardowych działań podejmowanych dla rozwiązania określonych problemów i zadań.	OŚ2A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Absolwent jest gotów do wyjaśniania i propagowania roli edukacji ekologicznej i zdrowotnej, inicjowania właściwego zachowania wobec środowiska przyrodniczego.	OŚ2A_K01
K02	Absolwent jest gotów do upowszechniania wzorów etycznego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz wybierania i modyfikowania odpowiednich procedur bezpieczeństwa ekologicznego, wykazywania świadomości zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych, dbania o warunki bezpiecznej pracy.	OŚ2A_K02
K03	Uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ochrony środowiska w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz krytycznie ocenia informacje z różnych źródeł na ten temat.	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			Inne (prezentacja multimedialna)
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć
	W				L											L
W01	X				X											X
W02	X				X											X
W03	X				X											X
U01	X				X											X
U02	X				X											X
U03	X				X											X
K01	X				X											X
K02	X				X											X
K03	X				X											X

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	51 – 62% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	63 – 72% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	73 – 82% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	83 – 92% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	93 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
Laboratorium (L)	3	51 – 62% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	3,5	63 – 72% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4	73 – 82% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	4,5	83 – 92% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.
	5	93 – 100% łącznej liczby punktów możliwej do uzyskania.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	30
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40
Przygotowanie do laboratorium	10
Przygotowanie do egzaminu	10
Opracowanie prezentacji multimedialnej	20
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4

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

.....