

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Kształtowanie środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ekologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN C28 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	11	2	7	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie wiedzy dotyczącej ekologii, ze szczególnym uwzględnieniem relacji między środowiskowymi czynnikami fizykochemicznymi a organizmami żywymi.

**Cel 2** Zdobywanie umiejętności identyfikacji zagrożeń ekologicznych i znajdowania środków ich neutralizacji.

**Cel 3** Nabycie wiedzy o strukturze i złożoności ekosystemów, ich statyce i dynamice w tym krążeniu materii w łańcuchach i sieciach troficznych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończony kurs "Biologia".

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student rozumie znaczenie terminologii stosowanej w ekologii (zna znaczenie m. in. takich terminów jak: ekosystem, biocenoza, biotop, populacja, tolerancja, gatunek, osobnik, biogeny...).

**EK2 Wiedza** Student rozumie zależności między wartościami poszczególnych czynników środowiskowych a reakcja organizmów żywych na te czynniki.

**EK3 Wiedza** Student rozumie mechanizmy rządzące ekosystemami w takim zakresie, w jakim możliwe jest poznanie tych mechanizmów.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi rozpoznać zagrożenia ekologiczne dla ekosystemów naturalnych oraz znajdować sposoby ich zapobiegania i eliminacji ich następstw.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zakres i podstawowe dziedziny ekologii.	1
<b>W2</b>	Czynniki środowiska (abiotyczne) oraz czynniki biotyczne i ich wpływ na organizmy żywe.	2
<b>W3</b>	Tolerancja. Organizmy wskaźnikowe. Prawa opisujące tolerancję.	2
<b>W4</b>	Ekologia populacji - genetyka populacji, liczebność, rozrodczość, śmiertelność, struktura.	2
<b>W5</b>	Interakcje między populacjami w biocenozie.	2
<b>W6</b>	Statyka i dynamika ekosystemu. Krążenie materii. Produktywność. Łańcuchy i sieci troficzne w ekosystemach.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Metodologia badań ekologicznych	3
<b>L2</b>	Badanie produktywności fotosyntezy w modelu laboratoryjnym.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Ekologia stosowana (eksploatacja populacji, ekologiczne metody walki ze szkodnikami, biomanipulacja, rekultywacja).	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>20</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa = ocena z egzaminu (waga 0,6) + ocena z kolokwium (waga 0,2) + ocena ze sprawozdania (waga 0,2).

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia żadnego z powyższych kryteriów.
NA OCENĘ 3.0	Student przyswoił sobie podstawowe terminy używane w ekologii (np. osobnik, populacja, biocenoza, itp.).
NA OCENĘ 3.5	Student rozumie podstawową terminologię i potrafi z niej korzystać.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 3,5 a ponadto zna brzmienie podstawowych praw rządzących ekosystemami.
NA OCENĘ 4.5	Student biegle opanował całą terminologię będącą w użyciu w ekologii, rozumie znaczenie stosowanych pojęć oraz potrafi dowieść poprawności definicji i praw.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,5 a ponadto wszystkie swoje tezy potrafi zilustrować przykładami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia żadnego z powyższych kryteriów.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe interakcje między organizmem żywym a wszystkimi czynnikami środowiska nieożywionego.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe interakcje między organizmem żywym a wszystkimi czynnikami środowiska nieożywionego oraz czynnikami biotycznymi.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 3,5 a ponadto potrafi zdefiniować dla danego organizmu jego niszę ekologiczną oraz zakresy tolerowanych zmian wartości czynników środowiskowych.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,0 a ponadto potrafi wskazać skutki współlistnienia/współdziałania różnych czynników środowiskowych (np. wpływ danego czynnika na wartość innych czynnników środowiskowych albo wpływ zmian wartości danego czynnika na tolerancję wobec innych czynników środowiskowych). W konsekwencji student potrafi zdefiniować realizowaną niszę ekologiczną danego gatunku.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,5, a ponadto wszystkie swoje tezy potrafi zilustrować przykładami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia żadnego z powyższych kryteriów.
NA OCENĘ 3.0	Student zna w zakresie podstawowym strukturę biocenoz i ekosystemów naturalnych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przedstawić zależności troficzne (łańcuchy troficzne) w ekosystemach oraz rozumie wynikającą z nich produktywność ekosystemów.

NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 3,5 a ponadto rozumie zależności między produktywnością a biomasą poszczególnych pięter struktury ekosystemu (piramidy energii vs piramidy biomasy) oraz rozumie różnice w udziale w produktywności ekosystemów organizmów dużych/małych, stałocieplnych/zmiennocieplnych, itp.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,0 a ponadto rozumie wpływ bioróżnorodności na stabilność ekosystemów oraz zna metody jej badania.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,5, a ponadto wszystkie swoje tezy potrafi zilustrować przykładami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia żadnego z powyższych kryteriów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić najważniejsze zagrożenia antropogeniczne dla ekosystemów wodnych i lądowych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi przewidywać ekologiczne skutki poszczególnych zagrożeń w takim zakresie, w jakim możliwe jest przewidywanie reakcji ekosystemów.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 3,5 a ponadto potrafi przewidzieć kierunek sukcesji (wtórnej) ekosystemu po wyeliminowaniu istniejącego zagrożenia.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,0 a ponadto potrafi dobrać do danej sytuacji ekologicznej technikę biomanipulacji lub rekultywacji, pozwalającą na przywrócenie w ekosystemie stanu pierwotnego.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria wymagane dla oceny 4,5, a ponadto wszystkie swoje tezy potrafi zilustrować przykładami.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_W07, K_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1	N1 N3	P1
EK2	K_W01, K_W07, K_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 C1	N1 N3	P1
EK3	K_W01, K_W07	Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L2 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U01, K_U05, K_K08	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 C1	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Mackenzie A. — *Ekologia- krótkie wykłady*, Warszawa, 2007, PWN

[2 ] Zimny H. — *Ekologia ogólna*, , 2002, ARW

[3 ] Umiński H. — *Ekologia*, , 1999, WSiP

[4 ] Allan J.D. — *Ekologia wód płynących*, Warszawa, 1998, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Lampert W., Sommer U. — *Ekologia wód śródlądowych*, Warszawa, 2001, PWN

[2 ] Wojciechowski I. — *Ekologiczne podstawy kształtowania środowiska*, Warszawa, 1987, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....