

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS B4 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poszerzenie podstawowej wiedzy studenta z zakresu biologii ogólnej; rozumienie roli grup organizmów w utrzymaniu równowagi biologicznej środowiska; rozumienie powstawania i znaczenia organizmów transgenicznych. Znajomość zasad i metod ochrony roślin i zwierząt.

**Cel 2** nabycie umiejętności prawidłowego poboru prób materiałów biologicznych i posługiwania się kluczami do

oznaczania organizmów, a także nabycie umiejętności wykonywania preparatów do badań mikroskopowych i prowadzenia obserwacji mikroskopowych.

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

1 wiadomości z biologii na poziomie szkoły średniej

2 wiadomości z chemii na poziomie szkoły średniej

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** zna poziomy organizacji biologicznej, budowę komórek pro- i eukariotycznych, organizację ich genomów i zasady przekazywania informacji genetycznej

**EK2 Wiedza** zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych

**EK3 Wiedza** Zna podstawy systematyki organizmów, zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów. Zna przyczyny wymierania gatunków, zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających, rozumie znaczenie bioindykatorów

**EK4 Umiejętności** umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Biologia w ochronie środowiska naturalnego. Cechy organizmów żywych. Poziomy organizacji biologicznej	2
<b>W2</b>	Organizmy prokariotyczne i eukariotyczne. Budowa komórki, organizacja genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych	4
<b>W3</b>	Podział komórki i przekazywanie informacji genetycznej, podstawy genetyki klasycznej i molekularnej	2
<b>W4</b>	Techniki inżynierii genetycznej, organizmy genetycznie zmodyfikowane	2
<b>W5</b>	Podstawy metabolizmu organizmów autotroficznych i heterotroficznych	4
<b>W6</b>	Organizmy jedno i wielokomórkowe. Tkanki roślinne i zwierzęce	4
<b>W7</b>	Podstawy systematyki organizmów. Przegląd systematyczny i charakterystyka biologiczna ważniejszych grup roślin i zwierząt	6
<b>W8</b>	Ewolucyjne procesy powstawania i wymierania gatunków. Gatunki wymierające, zagrożone, chronione	2
<b>W9</b>	Gatunki pełniące funkcje bioindykacyjne	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W10</b>	Różnorodność biologiczna krajowej flory i fauny	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zasady BHP w pracy laboratorium biologicznego. Mikroskopy i ich rodzaje	2
<b>L2</b>	Budowa, zasada działania i obsługa mikroskopu optycznego	2
<b>L3</b>	Zasady zbioru i podstawy identyfikacji materiału biologicznego. Posługiwanie się kluczami do oznaczania gatunków roślin i zwierząt	2
<b>L4</b>	Techniki sporządzania preparatów i przygotowania prób do badań (preparaty utrwalane, preparaty przyżyciowe, preparaty trwałe).	2
<b>L5</b>	Pomiary mikrometryczne w preparatach mikroskopowych i ich zastosowanie	2
<b>L6</b>	Morfologia glonów i pierwotniaków, obserwacje mikroskopowe	2
<b>L7</b>	Morfologia wybranych grup roślin. Wytwory komórek roślinnych	2
<b>L8</b>	Sporządzanie i obserwacja preparatów z tkanek roślinnych	2
<b>L9</b>	Morfologia wybranych grup zwierząt. Obserwacja gotowych preparatów tkanek zwierzęcych	4
<b>L10</b>	Zespoły organizmów wodnych obserwacje sestonu, bentosu i peryfitonu	2
<b>L11</b>	Metody poboru prób i sprzęt do badań hydrobiologicznych	2
<b>L12</b>	Analiza hydrobiologiczna materiału ze zbiorników naturalnych o różnym stopniu eutrofizacji	4
<b>L13</b>	Oznaczanie liczby organizmów w badanych próbach	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Konsultacje

**N4** gotowe preparaty mikroskopowe

## 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	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	100
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>180</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** ocena końcowa = ocena z egzaminu x 0,6 + ocena z laboratorium x 0,6

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna budowy komórek pro- i eukariotycznych ani zasad przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał < 50 % punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student zna budowę komórek pro- i eukariotycznych i zasady przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał 51-60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna budowę komórek pro- i eukariotycznych i zasady przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna budowę komórek pro- i eukariotycznych i zasady przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał 71 -80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna budowę komórek pro- i eukariotycznych i zasady przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał 81 -90% punktów z egzaminu

NA OCENĘ 5.0	student zna budowę komórek pro- i eukariotycznych i zasady przekazywania informacji genetycznej oraz uzyskał 91 -100% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstaw metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych ani charakterystyki wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał < 50 % punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał 51-60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał 71 -80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał 81 -90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student zna podstawy metabolizmu organizmów auto- i heterotroficznych, charakterystykę wybranych grup organizmów jedno- i wielokomórkowych oraz uzyskał 91 -100% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna podstaw systematyki i zasad posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasad i form ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał < 50 % punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student zna podstawy systematyki i zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał 51-60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna podstawy systematyki i zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna podstawy systematyki i zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał 71 -80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna podstawy systematyki i zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał 81 -90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student zna podstawy systematyki i zasady posługiwania się kluczami do identyfikacji organizmów, a także zasady i formy ochrony gatunków zagrożonych i wymierających oraz uzyskał 91 -100% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	student nie umie: posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał < 50 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	student umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał 51- 60 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	student umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał 61 - 70 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	student umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał 71- 80 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	student umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał 81 - 90 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	student umie posługiwać się mikroskopem optycznym, sporządzać preparaty do badań mikroskopowych, wykonywać pomiary mikrometryczne i oznaczać liczebność organizmów w badanych próbach oraz uzyskał 91 - 100 % punktów z kolokwium

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01, K_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L6 L10	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W01, K_U01	Cel 1	W1 W2 W5 W6 W7 L6 L7 L8 L9	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_W01, K_U01	Cel 1	W7 W8 W9 W10 L3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W01, K_U01	Cel 2	W6 L1 L2 L4 L5 L9 L10 L11 L12 L13	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] J.Lack , D.E. Evans — *Biologia roślin*, Warszawa, 2003, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2 ] R. D. Jurd — *Biologia zwierząt*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3 ] M. Bobrowski — *Podstawy biologii sanitarnej*, Białystok, 2002, Wyd. Ekonomia i środowisko

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] M. PawlaczykSzpilowa — *Biologia i ekologia*, Wrocław, 1997, Wyd. Politechniki Wrocławskiej

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Materiały pomocnicze w postaci kserokopii i zdjęć mikroskopowych

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Teresa Woźniakiewicz (kontakt: [teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Teresa Woźniakiewicz (kontakt: [teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl))

2 mgr Małgorzata Lemek (kontakt: [mlemek@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:mlemek@vistula.wis.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....