

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kierunek:</b> Inżynieria Środowiska	<b>Specjalność:</b> Powietrze woda i ścieki			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Biologia i ekologia	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-2N-1P-BIOL			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> podstawowy	<b>Poziom studiów:</b> II	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> I	<b>Tryb:</b> niestacjonarny
<b>Liczba godzin:</b> w tym: Wykład: 10 Ćwiczenia: 10	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 2			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: dr inż. Maria Chojnacka Ćwiczenia: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl				

**Informacje szczegółowe****Cele przedmiotu****C1** zrozumieć procesy biologiczne zachodzące w środowisku**C2** przyswoić przebieg procesów towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych**C3** rozpoznawać zagrożenia biologiczne środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

1. Znajomość biologii i ekologii na poziomie matury podstawowej

**Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych**

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
<b>EU1</b>	opisuje i wyjaśnia budowę komórek, wyjaśnia różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami komórek	<b>C1</b>	K_W01 K_U04 K_K03
<b>EU2</b>	ocenia i opisuje podstawowe procesy metaboliczne, wyjaśnia fotosyntezę, klasyfikuje i rozpoznaje różne sposoby odżywiania	<b>C1</b> <b>C2</b> <b>C3</b>	K_W01 K_W02 K_U01 K_U04 K_K03
<b>EU3</b>	wyjaśnia znaczenie grup ekologicznych, bioindykatorów i gatunków wskaźnikowych	<b>C2</b> <b>C3</b>	K_W01 K_W03 K_U01 K_K03
<b>EU4</b>	definiuje i opisuje ekosystemy naturalne i antropogeniczne, wyjaśnia rolę producentów, konsumentów i destruentów	<b>C1</b> <b>C2</b> <b>C3</b>	K_W01 K_W02 K_U01 K_K03
<b>EU5</b>	zna relacje antagonistyczne i nie antagonistyczne, umie podać przykłady tych relacji	<b>C1</b> <b>C3</b>	K_W01 K_W03 K_U01 K_K03
<b>EU6</b>	opisuje organizację biocenoz, populacji i ekosystemów	<b>C1</b> <b>C2</b> <b>C3</b>	K_W02 K_W03 K_U01 K_K03

**Treści programowe**

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>10</b>	
<b>TP1</b>	Charakterystyka <i>Prokaryota</i> i <i>Eukaryota</i> , budowa i funkcje składników komórkowych	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b> <b>EU3</b>
<b>TP2</b>	Sposoby odżywiania: heterotrofizm, autotrofizm (chemo- i fotosynteza), miksotrofizm	<b>2</b>	<b>EU1</b> <b>EU2</b>
<b>TP3</b>	Metabolizm - katabolizm i anabolizm, fotosynteza jako podstawowy proces anaboliczny	<b>2</b>	<b>EU2</b>
<b>TP4</b>	Podstawy ekologii. Ekologia populacji, tolerancja na czynniki środowiskowe	<b>2</b>	<b>EU4</b> <b>EU5</b>
<b>TP5</b>	Ekologia biocenoz, grupy troficzne	<b>1</b>	<b>EU6</b>
<b>TP6</b>	Ekologia ekosystemów naturalnych i antropogenicznych, sukcesja ekologiczna	<b>1</b>	<b>EU5</b>

	<b>Ćwiczenia</b>	<b>10</b>		
<b>TP1</b>	Rozpoznawanie wybranych grup mikroorganizmów: wirusów, bakterii, grzybów, glonów, ich roli w biosferze	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP2</b>	Rola mikroorganizmów w biogeochemicznym krążeniu węgla, azotu, siarki i żelaza w przyrodzie	<b>2</b>	<b>EU1</b>	
<b>TP3</b>	Rola mikroorganizmów w niszczeniu przedmiotów użytkowych	<b>1</b>	<b>EU2</b> <b>EU3</b>	
<b>TP4</b>	Grupy ekologiczne, bioindykatory i gatunki wskaźnikowe	<b>1</b>	<b>EU4</b>	
<b>TP5</b>	Organizacja biocenoz leśnych i pól uprawnych	<b>1</b>	<b>EU5</b>	
<b>TP6</b>	Powietrze jako czynnik warunkujący bytowanie organizmów w biosferze, degradacja powietrza atmosferycznego	<b>2</b>	<b>EU2</b> <b>EU3</b> <b>EU5</b>	
<b>TP7</b>	Woda i gleba jako miejsce bytowania organizmów oraz przenoszenia organizmów chorobotwórczych	<b>1</b>	<b>EU1</b> <b>EU6</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	x			
<b>EU2</b>	x			
<b>EU3</b>	x			
<b>EU4</b>	x			
<b>EU5</b>	x			
<b>EU6</b>	x			
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń</b>				
<b>F2. Dyskusja podczas ćwiczeń</b>				
<b>F3. Korekta prowadzenia wykładów</b>				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach</b>				
<b>P2. Pisemny egzamin (wykład)</b>				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>				
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>20</b>				
2. Przygotowanie się do zajęć: <b>40</b>				
<b>SUMA: 60</b>				
<b>Literatura</b>				
<b>Podstawowa:</b>				
1. Pawlaczyk – Szpilowa M. Biologia i ekologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1997				

- |   |
|---|
| 2. Kilariski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN. Warszawa 2006              |
| 3. Banaszak J., Wiśniewski H. Podstawy ekologii. Wydawnictwo Adam Marszałek. Toruń 2003 |

**Uzupełniająca:**

1.

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**