

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa kierunku studiów  | Ochrona środowiska  |
| Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim   | Ekologia mikroorganizmów wodnych / Ecology of aquatic microorganisms  |
| Język wykładowy   | Polski  |
| Rodzaj modułu   | fakultatywny <sup>1</sup>   |
| Poziom studiów  | pierwszego stopnia  |
| Forma studiów   | stacjonarne   |
| Rok studiów dla kierunku  | III   |
| Semestr dla kierunku  | 7   |
| Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe   | 4 (1,6/2,4)   |
| Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł   | Dr hab. Wojciech Pęczuła, prof. uczelni   |
| Jednostka oferująca moduł   | Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów   |
| Cel modułu  | Zapoznanie uczestnika z podstawami systematyki najważniejszych grup mikroorganizmów wód śródlądowych, ich uwarunkowaniami środowiskowymi, w tym związkami z czynnikami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi środowiska wodnego oraz ich rolą w ekosystemach wodnych.   |
| Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć. | Wiedza:   |
|   | W1. Zna podstawy biologii i ekologii mikroorganizmów wodnych.   |
|   | Umiejętności:   |
|   | U1. Posiada umiejętność identyfikacji podstawowych grup mikroorganizmów wodnych.  |
|   | Kompetencje społeczne:  |
|   | K1. Ma świadomość roli mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe   |   |
| Treści programowe modułu  | Ekologia wód, w tym właściwości fizykochemiczne i biologiczne ekosystemów wodnych. Obieg materii w ekosystemach wód śródlądowych i jego znaczenie dla mikroorganizmów wodnych. Znaczenie mikroorganizmów w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych. Przegląd najważniejszych grup taksonomicznych mikroorganizmów wodnych. |

|  |   |
|--|---|
|  | Techniki badawcze wykorzystywane w ekologii mikroorganizmów wodnych. Mikroorganizmalne sieci troficzne.   |
| Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej                                  | Literatura podstawowa<br>Podbielkowski Z. Glony. WSiP, Warszawa, 2004.<br>Kawecka B., Eloranta P. Zarys ekologii glonów środowisk wodnych i lądowych. PWN, Warszawa, 1994.<br>Czapik A. Podstawy protozoologii PWN, Warszawa 1980.<br>Mikrobiologia wody i ścieków. M. Pawlaczy-Szpilowa. PWN Warszawa 1978   |
| Planowane formy/działania/metody dydaktyczne                                   | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne.   |
| Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się | <p>Sposoby weryfikacji<br/>         Kolokwia, wykonywanie dokumentacji rysunkowej podczas zajęć.</p> <p>W1 – oceny z kolokwium, egzaminu i wykonanych prezentacji<br/>         U1 – dokumentacja rysunkowa z zajęć ćwiczeniowych.<br/>         K1 – ocena wykonanej prezentacji</p> <p>Dokumentowanie osiągniętych efektów kształcenia w formie: dokumentacja rysunkowa i fotograficzna z ćwiczeń; kolokwium pisemne, egzamin testowy; prezentacje w formie cyfrowej.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych:</u></p> <p>– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),<br/>         – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),<br/>         – student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),<br/>         – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),<br/>         – student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 3/3</p> |

|   | 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części.  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
|---|---|-------------|---------------|-------------|-------------------|------------|--|----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|----------------------------|------------|--|----------------------------|--|--|
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową   | Ocena końcowa = 50 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (ocena z kolokwium; ocena dokumentacji rysunkowej lub fotograficznej; ocena z prezentacji) + 50% ocena z egzaminu.   |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Bilans punktów ECTS   | <p style="text-align: center;"><b>KONTAKTOWE</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Formy zajęć</th> <th style="text-align: left;">Liczba godzin</th> <th style="text-align: left;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład (15 godz./</td> <td>0,6 ECTS),</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia (20 godz./</td> <td>0,8 ECTS),</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Konsultacje (3 godz./</td> <td>0,12 ECTS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie popr. (2 godz./</td> <td>0,08 ECTS)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Razem – 40 godz./ 1,6 ECTS</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>NIEKONTAKTOWE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-przygotowanie do zajęć (10 godz./ 0,4 ECTS),</li> <li>-studiowanie literatury (10 godz./ 0,4 ECTS),</li> <li>-przygotowanie prezentacji (20 godz./ 0,8 ECTS),</li> <li>-przygotowanie do zaliczenia (20 godz./ 0,8 ECTS)</li> </ul> <p>Razem – 60 godz./ 2,4 ECTS</p> <p>Łącznie – 100 godz. odpowiada <b>4 ECTS</b></p> | Formy zajęć | Liczba godzin | Punkty ECTS | Wykład (15 godz./ | 0,6 ECTS), |  | Ćwiczenia (20 godz./ | 0,8 ECTS), |  | Konsultacje (3 godz./ | 0,12 ECTS) |  | Zaliczenie popr. (2 godz./ | 0,08 ECTS) |  | Razem – 40 godz./ 1,6 ECTS |  |  |
| Formy zajęć   | Liczba godzin   | Punkty ECTS |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Wykład (15 godz./   | 0,6 ECTS),  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Ćwiczenia (20 godz./  | 0,8 ECTS),  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Konsultacje (3 godz./   | 0,12 ECTS)  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Zaliczenie popr. (2 godz./  | 0,08 ECTS)  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Razem – 40 godz./ 1,6 ECTS  |   |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego | <p>Udział w wykładach – 15 godz.</p> <p>Udział w ćwiczeniach – 20 godz.</p> <p>Udział w konsultacjach – 3 godz.</p> <p>Udział w zal. popr. – 2 godz.</p>  |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |
| Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się                  | <p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – OS_W01, OS_W03, OS_W05</p> <p>U1 – OS_U01, OS_U02</p> <p>K1 – OS_K02, OS_K06</p>   |             |               |             |                   |            |  |                      |            |  |                       |            |  |                            |            |  |                            |  |  |