

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biocenozy techniczne/ Technical biocenosis
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/nielkontaktowe	3 (1,04/1,96)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Adam Bownik
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest poznanie roli różnych grup organizmów funkcjonujących w różnych biocenozach naturalnych i sztucznych oraz poznanie czynników wpływających na stan tych ekosystemów. Studenci również poznają funkcjonowanie różnych biocenoz oraz metody wykorzystywania biocenoz w różnych dziedzinach życia
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza: Absolwent
	W1. zna i rozumie specjalistyczne pojęcia terminologii mikrobiologicznej w odniesieniu do biocenoz technicznych
	W2. zjawiska i procesy zachodzące w biocenozach technicznych na różnym poziomie złożoności od prostszych do bardziej skomplikowanych układów, wymagających wiedzy interdyscyplinarnej i rzetelnych wyników badań
	Umiejętności: Absolwent
	U1. potrafi dokonywać analizy funkcjonowania różnych biocenoz technicznych, ocenić ich skład oraz ocenić możliwe zagrożenia z różnych źródeł w oparciu o literaturę naukową
	U2. potrafi pozyskiwać, oceniać i kompilować dane pochodzące z własnych informacji na temat funkcjonowania biocenoz technicznych w różnych

	<p>miejscach w Polsce oraz elektronicznych baz danych na temat funkcjonowania w kraju i na świecie.</p> <p>Kompetencje społeczne: Absolwent jest</p> <p>K1. gotów do ciągłego samokształcenia i korzystania z dostępnej literatury naukowej i innych źródeł, w celu podnoszenia kompetencji dotyczących różnych biocenozy technicznych oraz rozmaitych zagrożeń dla ich funkcjonowania.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie modułów z zakresu botaniki, zoologii, ekologii ogólnej
Treści programowe modułu	Poznanie roli różnych grup organizmów w funkcjonowaniu i poprawie stanu ekosystemów oraz roli biocenozy technicznych w funkcjonowaniu gospodarki wodno-ściekowej. Metody mikrobiologicznego badania czystości wód i ścieków. Zagrożenia pojawiające się w związku z niewłaściwym gospodarowaniem zbiorników zaporowych. Funkcjonowanie oczyszczalni ścieków, osad czynny i jego funkcjonowanie. Biocenozy sztucznych ekosystemów wodnych
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>-Biotechnologia osadu czynnego. G. Buraczewski PWN Warszawa, 1994.</p> <p>-Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego. D. H. Eikelboom, H. J. J. von Buijsen, Wyd. Seidel Przywecki Warszawa, 1999.</p> <p>-Biologia sanitarna. Ćwicz. lab. M. Michałkiewicz, M. Fiszer. Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>-Biotechnologia ścieków red. K. Miksch. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2000.</p> <p>-Mikrobiologia techniczna. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Wyd. Naukowe PWN Warszawa, tom I 2007, tom II, 2008.</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, ćwiczenia laboratoryjne, przygotowanie prezentacji, dyskusja
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>W1, W2: sprawdzian pisemny, U1, U2 ocena z prezentacji. K1, sprawdzian pisemny, ocena z prezentacji</p> <p>Formy dokumentowania:</p> <p>Wydruk testu zaliczeniowego, prezentacja w formie elektronicznej</p>

	<p><i>Kryteria stosowane przy ocenie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 50 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części),</li> <li>– 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),</li> <li>– 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),</li> <li>– student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 95% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</li> <li>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 96% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)</li> </ul>								
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = średnia arytmetyczna z ocen z końcowego sprawdzianu (50%) oraz z prezentacji (50%)								
Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p><b>KONTAKTOWE:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Wykład</td> <td>9 godz./0,36 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>9 godz./0,36 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>3 godz./0,12 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowywanie preparatów mikroskopowych</td> <td>5 godz./0,2 ECTS</td> </tr> </table> <p><b>Razem Kontaktowe – 26 godz., co odpowiada 1,04 pkt ECTS</b></p> <p><b>NIEKONTAKTOWE:</b></p> <p>Przygotowanie studenta do ćwiczeń 6 godz./0,24 ECTS</p>	Wykład	9 godz./0,36 ECTS	Ćwiczenia	9 godz./0,36 ECTS	Konsultacje	3 godz./0,12 ECTS	Przygotowywanie preparatów mikroskopowych	5 godz./0,2 ECTS
Wykład	9 godz./0,36 ECTS								
Ćwiczenia	9 godz./0,36 ECTS								
Konsultacje	3 godz./0,12 ECTS								
Przygotowywanie preparatów mikroskopowych	5 godz./0,2 ECTS								

	Przygotowanie prezentacji 12 godz./0,48 ECTS Studiowanie literatury 11 godz./0,44 ECTS Przygotowanie do zaliczenia 20 godz./0,8 ECTS  <b>Razem niekontaktowe – 49 godz., co odpowiada 1,96 pkt ECTS</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład 9 godz./0,36 ECTS Ćwiczenia 9 godz./0,36 ECTS Konsultacje 3 godz./ 0,12 ECTS Przygotowanie preparatów mikroskopowych 5 godz./0,2 ECTS  <b>Razem: Kontaktowe – 26 godz., co odpowiada 1,04 pkt ECTS</b>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	BI2_W01 BI2_W03 BI2_U05 BI2_U10 BI2_K01