

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biocenozy techniczne/Technical biocenoses
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (0,8/2,2)
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, także literaturę z dziedziny biocenoz technicznych
	W2. zna i rozumie zjawiska i procesy w różnych rodzajach biocenoz technicznych na różnym poziomie złożoności od prostszych układów ekologicznych do bardziej skomplikowanych, wymagających wiedzy interdyscyplinarnej i danych empirycznych
	Umiejętności: Absolwent
	U1. potrafi dokonywać analizy funkcjonowania różnych biocenoz technicznych, ocenić ich skład i funkcje oraz zagrożenia płynące z różnych źródeł w oparciu o literaturę naukową
	U2. potrafi pozyskiwać i kompilować dane pochodzące z własnych informacji na temat funkcjonowania biocenoz technicznych w różnych

	<p>miejscach w Polsce oraz elektronicznych baz danych na temat ich funkcjonowania w różnych regionach kraju i świata</p> <p>Kompetencje społeczne: Absolwent</p> <p>K1. jest gotów do samokształcenia i korzystania z dostępnej literatury i innych źródeł, w celu podnoszenia kompetencji w zakresie tematyki dotyczącej różnych biocenoz 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 biocenoz 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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biotechnologia osadu czynnego. G. Buraczewski PWN Warszawa, 1994.</li> <li>2. Podręcznik mikroskopowego badania osadu czynnego. D. H. Eikelboom, H. J. J. von Buijsen, Wyd. Seidel Przywecki Warszawa, 1999.</li> <li>3. Biologia sanitarna. Ćwicz. lab. M. Michałkiewicz, M. Fiszer. Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007.</li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biotechnologia ścieków red. K. Miksch. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2000.</li> <li>2. Mikrobiologia techniczna. red. Z. Libudzisz, K. Kowal, Z. Żakowska. Wyd. Naukowe PWN Warszawa, tom I 2007, tom II, 2008.</li> </ol>
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>Kryteria stosowane przy ocenie</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-collapse: collapse;"> <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>2 godz./0,08 ECTS</td> </tr> </table> <p><b>Razem kontaktowe – 20 godz., co odpowiada 0,8 pkt ECTS</b></p> <p><b>NIEKONTAKTOWE:</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Przygotowanie studenta do ćwiczeń</td> <td>6 godz./0,24 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie prezentacji</td> <td>12 godz./0,48 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td>17 godz./0,68 ECTS</td> </tr> </table>	Wykład	9 godz./0,36 ECTS	Ćwiczenia	9 godz./0,36 ECTS	Konsultacje	2 godz./0,08 ECTS	Przygotowanie studenta do ćwiczeń	6 godz./0,24 ECTS	Przygotowanie prezentacji	12 godz./0,48 ECTS	Studiowanie literatury	17 godz./0,68 ECTS
Wykład	9 godz./0,36 ECTS												
Ćwiczenia	9 godz./0,36 ECTS												
Konsultacje	2 godz./0,08 ECTS												
Przygotowanie studenta do ćwiczeń	6 godz./0,24 ECTS												
Przygotowanie prezentacji	12 godz./0,48 ECTS												
Studiowanie literatury	17 godz./0,68 ECTS												

	Przygotowanie do zaliczenia 20 godz./0,8 ECTS <b>Razem niekontaktowe – 55 godz., co odpowiada 2,2 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 2 godz./ 0,08 ECTS <b>Razem: Kontaktowe – 20 godz., co odpowiada 0,8 pkt ECTS</b>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1-BI2_W01 W2- BI2_W03 U1- BI2_U05 U2-BI2_U10 K1- BI2_K01