

## Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biologia sanitarna / Sanitary biology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Anna Chmielowiec-Korzeniowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Higieny Zwierząt i Zagrożeń Środowiska
Cel modułu	Celem realizacji przedmiotu jest podanie słuchaczom wiadomości z zakresu biologii sanitarnej. Studenci zostaną zapoznani z metodami oceny stanu sanitarnego wody, gleby i powietrza. Zostaną omówione mikroorganizmy chorobotwórcze występujące w powietrzu, glebie, wodach powierzchniowych i wodociągowych oraz metody ograniczające ich rozprzestrzenianie. Przedstawiona zostanie tematyka kontroli czystości w zakładach produkcyjnych oraz prowadzonych procesów dezynfekcji (wskaźniki biologiczne).
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	<p>Wiedza:</p> <p>W1. Opisuje rolę mikroorganizmów występujących w środowisku naturalnym i w otoczeniu rolnictwa, przemysłu rolno-spożywczego, ich wpływu na żywione i nieżywione elementy środowiska</p> <p>W2. Zna sposoby wykorzystania właściwości mikroorganizmów w procesach oczyszczania (bioremediacji)</p> <p>...</p> <p>Umiejętności:</p> <p>U1. Potrafi zaproponować odpowiednie metody analityczne do oceny zanieczyszczenia mikrobiologicznego środowiska naturalnego.</p> <p>U2.</p> <p>...</p> <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>K1. Jest gotów do ustawicznego samokształcenia i samodoskonalenia poprzez systematyczne uczenie się i poszerzanie swojej wiedzy.</p> <p>K2.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mikrobiologia ogólna, Biologia

Treści programowe modułu	W ramach przedmiotu omówione zostaną podstawowe zagadnienia biologii sanitarnej i jej powiązania z gospodarką człowieka. Przybliżona zostanie rola mikroorganizmów w środowisku i możliwości wykorzystania ich w inżynierii środowiska: w technologii oczyszczania ścieków, procesach utylizacji odpadów i stabilizacji odpadów ściekowych, biologicznych metodach oczyszczania powietrza, gleby (bioremediacja).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa:</b>  Michałkiewicz M., Fiszer M. Biologia sanitarna - ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt Politechniki Poznańskiej, 2007.  Paciak D., Zamorska J.: Podstawy biologii i biotechnologii środowiskowej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2005.  Singleton P. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. PWN, 2000.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b>  Nicklin J., Graeme-Cook K., Paget T., Killington R.A. Mikrobiologia - krótkie wykłady. PWN, 2000.  Pond E.H., Clark T.F. Mikrobiologia i biochemia gleb. Wyd. UMCS, 2000.  Kunicki-Goldfinger W. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001  Kunicki-Goldfinger W., Frejlik S. Podstawy mikrobiologii i immunologii. PWN W-wa.  Tymczyna L., Chmielowiec – Korzeniowska A. Higiena środowiska wiejskiego. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Lublin, 2003.</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia audytoryjne, dyskusja
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><b>SPOSOBY WERYFIKACJI:</b>  W1 – test jednokrotnego wyboru z treści wykładowej  W2 – test jednokrotnego wyboru z treści wykładowej</p> <p>U1 – test jednokrotnego wyboru z materiału ćwiczeniowego  K1 – ocena udziału w dyskusji</p> <p><b>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> w formie: zaliczenia cząstkowe archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej.</p> <p>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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),</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</li> </ul>

	<p>(odpowiednio – jego części),</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 90% 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 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</li> </ul>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p><b>Ocena końcowa</b> – ocena z zliczenia pisemnego (testu) 50% + 50% ocena z testu z materiału ćwiczeniowego.</p> <p>Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie.</p>
Bilans punktów ECTS	<p><b>Kontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– ćwiczenia (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– analiza danych (5 godz./0,2 ECTS)</li> <li>– konsultacje (3 godz./0,12 ECTS).</li> </ul> <p><b>Łącznie – 38 godz./1,52 ECTS</b></p> <p><b>Niekontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie do zajęć (19 godz./0,76 ECTS),</li> <li>– studiowanie literatury (18 godz./0,72 ECTS).</li> </ul> <p><b>Łącznie 37 godz./1,48 ECTS</b></p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; analizie danych -5 godz., konsultacjach – 3 godz.</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – B12_W01  W2 – B12_W09  U1 – B12_U01  K1 – B12_K01</p>