

## Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Monitoring biologiczny/ Biological monitoring
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,96/2,04)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Magdalena Toporowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi podstaw teoretycznych i praktycznych prowadzenia monitoringu biologicznego, realizowanego m.in. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna w zaawansowanym stopniu pojęcia i terminologię z zakresu monitoringu biologicznego oraz literaturę kierunkową z tego obszaru
	W2. Zna wymagania środowiskowe wybranych grup i gatunków roślin i zwierząt oraz ich znaczenie w monitoringu biologicznym
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi zaproponować odpowiednie narzędzia i metody pomiarowe monitoringu biologicznego dla danego ekosystemu
	U2. Sporządzać ekspertyzy w zakresie wybranych aspektów monitoringu biologicznego
	U3. Pozyskiwać, oceniać i kompilować informacje własne oraz pochodzące z piśmiennictwa i elektronicznych baz danych podczas realizacji zadań z zakresu monitoringu biologicznego
	Kompetencje społeczne:
	K1. Absolwent jest gotów do ustawicznego samokształcenia systematyczne uczenie się i zdobywanie wiedzy z zakresu monitoringu biologicznego oraz do podnoszenia kompetencji zawodowych
	Wymagania wstępne i dodatkowe
Treści programowe modułu	Teoretyczne i praktyczne zagadnienia z zakresu prowadzenia monitoringu biologicznego, realizowanego m.in. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Monitoring biologiczny zbiorników wodnych w oparciu o analizę jakościową i ilościową

	<p>wybranych zespołów organizmów roślinnych (fitoplankton, fitobentos, makrofity) i zwierzęcych (makrozoobentos, zooplankton, ryby). Aktualne wskaźniki oceny stanu/potencjału ekologicznego zbiorników wód powierzchniowych niezbędne w działaniach związanych z właściwym ich wykorzystaniem. Monitoring ptaków, monitoring przyrodniczy, monitoring bioróżnorodności.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dynowska M., Ciecierska H. 2013. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom 1. Ekosystemy lądowe.</li> <li>2. Ciecierska H., Dynowska M. 2013. Biologiczne metody oceny stanu środowiska. Tom II. Ekosystemy wodne. Uniwersytet Mazurski w Olsztynie.</li> <li>3. Kostrzewski, A., Majewski, M., Szpikowski, J. 2021. Założenia metodologiczne i metodyczne Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. W: A. Kostrzewski, M. Majewski (red.), Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego. Organizacja, system pomiarowy, metody badań. Wytyczne do realizacji, 21-37.</li> <li>4. Monitoring ptaków lęgowych Poradnik metodyczny 2015. Biblioteka Monitoringu Środowiska <a href="http://centrumzmsp.home.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2021/07/Metodyki_ZMSP_2021.pdf">http://centrumzmsp.home.amu.edu.pl/wp-content/uploads/2021/07/Metodyki_ZMSP_2021.pdf</a></li> </ol> <p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pojedyncze metodyki dla siedlisk przyrodniczych GIOŚ <a href="https://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje/przewodniki-metodyczne/pojedyncze-metodyki/dla-siedlisk-przyrodniczych">https://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje/przewodniki-metodyczne/pojedyncze-metodyki/dla-siedlisk-przyrodniczych</a></li> <li>2. Monitoring gatunków i siedlisk morskich. Przewodniki metodyczne GIOŚ. <a href="https://morskiesiedliska.gios.gov.pl/pl/dopobrania/przewodniki-metodyczne">https://morskiesiedliska.gios.gov.pl/pl/dopobrania/przewodniki-metodyczne</a></li> <li>3. Raporty GIOŚ o stanie środowiska przyrodniczego.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, przygotowanie sprawozdania
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><b><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></b> <b><u>Sprawdziany pisemne cząstkowe oraz sprawdzian pisemny końcowy, ocena sprawozdań</u></b></p> <p>W1 – ocena dwóch cząstkowych sprawdzianów pisemnych, ocena dwóch sprawozdań, ocena końcowego sprawdzianu pisemnego. W2 – ocena dwóch sprawozdań, ocena końcowego sprawdzianu pisemnego.</p> <p>U1 – ocena trzech sprawdzianów pisemnych i dwóch sprawozdań U2 – ocena dwóch sprawozdań. U3 - ocena dwóch sprawdzianów pisemnych, ocena sprawozdań.</p> <p>K1 – ocena dwóch sprawozdań, ocena końcowego sprawdzianu pisemnego.</p> <p><b><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u></b> w formie: prace etapowe: sprawdziany</p>

	<p>częstkowe, sprawozdanie, prace końcowe: końcowy sprawdzian pisemny, archiwizowanie w formie papierowej</p>																																													
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p><u>Kryteria stosowane przy ocenie</u> Ocena końcowa – ocena z końcowego testu pisemnego (egzaminu) 50% + 50% końcowa ocena z ćwiczeń.</p> <p><u>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</u></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 częściowym – 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 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>																																													
Bilans punktów ECTS	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>KONTAKTOWE</b></th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Forma zajęć</th> <th style="text-align: center;">Liczba godz.</th> <th style="text-align: center;">Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">15 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,6 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie prac częściowych</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie sprawozdań</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td style="text-align: center;">5 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,2 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td style="text-align: center;">4 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,16 ECTS</td> </tr> <tr> <td><b>Razem kontaktowe</b></td> <td style="text-align: center;"><b>49 godz.</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1,96 ECTS</b></td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><b>NIEKONTAKTOWE</b></th> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">12 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,48 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Przygotowanie do sprawdzianów</td> <td style="text-align: center;">20 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,8 ECTS</td> </tr> <tr> <td>Studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">19 godz.</td> <td style="text-align: center;">0,76 ECTS</td> </tr> <tr> <td><b>Razem niekontaktowe</b></td> <td style="text-align: center;"><b>51 godz.</b></td> <td style="text-align: center;"><b>2,04 ECTS</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Łączny nakład pracy studenta 100 godz. co odpowiada 4 pkt ECTS</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>KONTAKTOWE</b>			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,6 ECTS	Ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS	Zaliczenie prac częściowych	5 godz.	0,2 ECTS	Zaliczenie sprawozdań	5 godz.	0,2 ECTS	Konsultacje	5 godz.	0,2 ECTS	Egzamin	4 godz.	0,16 ECTS	<b>Razem kontaktowe</b>	<b>49 godz.</b>	<b>1,96 ECTS</b>	<b>NIEKONTAKTOWE</b>			Przygotowanie do ćwiczeń	12 godz.	0,48 ECTS	Przygotowanie do sprawdzianów	20 godz.	0,8 ECTS	Studiowanie literatury	19 godz.	0,76 ECTS	<b>Razem niekontaktowe</b>	<b>51 godz.</b>	<b>2,04 ECTS</b>	<b>Łączny nakład pracy studenta 100 godz. co odpowiada 4 pkt ECTS</b>		
<b>KONTAKTOWE</b>																																														
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																												
Wykład	15 godz.	0,6 ECTS																																												
Ćwiczenia	15 godz.	0,6 ECTS																																												
Zaliczenie prac częściowych	5 godz.	0,2 ECTS																																												
Zaliczenie sprawozdań	5 godz.	0,2 ECTS																																												
Konsultacje	5 godz.	0,2 ECTS																																												
Egzamin	4 godz.	0,16 ECTS																																												
<b>Razem kontaktowe</b>	<b>49 godz.</b>	<b>1,96 ECTS</b>																																												
<b>NIEKONTAKTOWE</b>																																														
Przygotowanie do ćwiczeń	12 godz.	0,48 ECTS																																												
Przygotowanie do sprawdzianów	20 godz.	0,8 ECTS																																												
Studiowanie literatury	19 godz.	0,76 ECTS																																												
<b>Razem niekontaktowe</b>	<b>51 godz.</b>	<b>2,04 ECTS</b>																																												
<b>Łączny nakład pracy studenta 100 godz. co odpowiada 4 pkt ECTS</b>																																														
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; w zaliczeniu prac częściowych -5 godz., zaliczeniu sprawozdań -5 godz., egzaminie -4 godz.; w konsultacjach – 5 godz.</p> <p><b>Łącznie 49 godz., co odpowiada 1,96 pkt ECTS</b></p>																																													

Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – B12_W01 W2 – B12_W10 U1 – B12_U02 U2 – B12_U07 U3 – B12_U10 K1 – B12_K01
--	--