


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Ecosystem based management		13.9.0087	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Tomasz Zarzycki			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Konwersatorium		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia on-line		Łączna liczba godzin: 35	
Liczba godzin		- udział w konwersatorium: 20	
Konwersatorium: 20 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 13	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 35	
		- przygotowanie do zaliczenia: 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
konwersatorium: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		student po potwierdzeniu realizacji efektów uczenia uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji (51-60% dst.; 61-70% dst. plus; 71-80% dobry; 81-90% dobry plus; 91-100% bardzo dobry).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	konwersatorium: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja
	Wiedza
K_W02	esej, obserwacja dyskusji, zadania cząstkowe
K_W05	esej, obserwacja dyskusji, zadania cząstkowe
K_W08	esej, obserwacja dyskusji, zadania cząstkowe
	Umiejętności
K_U04	esej, zadania cząstkowe, analiza map myśli
K_U12	esej, zadania cząstkowe, analiza map myśli
K_U13	obserwacja dyskusji, obserwacja pracy zespołowej
K_U15	obserwacja pracy zespołowej

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

język angielski na poziomie prowadzenia konwersacji

Cele kształcenia

Celem ogólnym przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat podstaw ekosystemowego podejścia do zarządzania (EBM) oraz przedstawienie wachlarza narzędzi, którymi EBM się posługuje.

Treści programowe

Knowledge needs for EBM

1.1. Principles and concepts

1.2. Science for management

1.3. Stakeholder participation in knowledge generation for EAF

2. Ecological aspects – Ecosystem assessment

3. Social and economic aspects

3.1. ecosystem services

3.2. Market values.

3.3. Non-market values.

3.4. Stakeholders analysis

4. EBM tools

4.1. Marine Spatial Planning – identification and spatial visualisation of different possible sea uses, including economic activities, biological values, conservation sites, etc.

4.2. The precautionary principle – a fundamental rule which is based on the assumption that no activity is allowed to occur until it can be shown that no damage will result from that activity.

4.3. Management tools and incentives mechanisms such as environmental accounting, EIA tools, environmental valuation, cost-benefit analysis, payment for environmental goods and services provided, Pigouvian taxes and subsidies, etc.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Eades, S., 2008. A definition of the nature and meaning of the Ecosystem-based Approach, and how this translates into a suite of management tools. MARINET – Marine Information Network, (www.marinet.org.uk), OSPAR: ICG-Bergen, October 2008.

FAO Guidelines 2002. The Ecosystem Approach to Fisheries - Final draft. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2002, 85p.

Żylicz, T., 2004. Ekonomia Środowiska i Zasobów Naturalnych, PWE, Warszawa.

Kronenberg, J., Bergier, T., 2010. Challenges of Sustainable Development in Poland, Fundacja Sendzimira.

Zacharias, M.A., Roff, J.C., 2000. A hierarchical ecological approach to conserving marine biodiversity. Conservation Biology 14 (5): 1327-1334.

Laffoley, D., Maltby, E., Vincent, M.A., Mee, L., Dunn, E., Gilliland, P., Hamer, J.P., Mortimer, D., Pound, D., 2004. The Ecosystem Approach. Coherent actions for marine and coastal environments. A report to the UK government. Peterborough, English Nature. 65 pp.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

<http://www.ebmttools.org/>

Waloryzacja siedlisk Zalewu Puckiego. Raport z wykonania zadania 3.2.4.2. Project "Ecosystem approach to marine spatial planning – Polish marine areas and the Natura 2000 network – Habitat Mapping". Instytut Morski. Samodzielna Pracownia Eko-logii. Gdańsk. <http://www.pom-habitaty.eu>
Sustainable Development Applications, cz. I, II i III. Fundacja Sendzimira – dostęp on-line

Beaumont, N.J., Austen, M.C., Atkins, J.P., Burdon, D., Degraer, S., Dentinho, T.P., Deros, S., Holm, P., Horton, T., van Ierland, E., Marboe, A.H.,

Starkey, D.J., Townsend, M., Zarzycki, T., 2007. Identification, definition and quantification of goods and services provided by marine biodiversity: Implications for the ecosystem approach. – Marine Pollution Bulletin 54:253–265.

B. Literatura uzupełniająca

CBD 2011. Ecosystem Approach Sourcebook - Tools and Approaches. <http://www.cbd.int/ecosystem/sourcebook/tools/>

Raporty Millenium Ecosystem Assessment: <http://www.unep.org/maweb/en/Reports.aspx>

Raporty TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity: <http://www.teebweb.org>

Kierunkowe efekty uczenia się P6S_WG; K_W02, P6S_WG; K_W05, P6S_WG; K_W08 P6S_UW; K_U04, P6S_UK; K_U12, P6S_UK; K_U13, P6S_UO ; K_U15	Wiedza K_W02 - zna i rozumie znaczenie wiedzy z zakresu nauk ścisłych, a także społecznych jako systemie wzajemnie powiązanych i oddziałujących na siebie komponentów systemu społeczno-ekologicznego K_W05 - zna i rozumie założenia ekosystemowego podejścia do zarządzania środowiskiem oraz działalnością człowieka w środowisku K_W08 - zna i rozumie podstawowe pojęcia i problemy z zakresu zarządzania opartego na ekosystemie w języku angielskim
	Umiejętności K_U04 - potrafi rozróżnić cele, analizować i ocenić koncepcję zarządzania działalnością człowieka opartego na ekosystemie K_U12 - potrafi formułować opinie z zakresu ekosystemowego podejścia do zarządzania i napisać esej w języku angielskim K_U13 - potrafi czytać ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe w języku angielskim z zakresu ekosystemowego podejścia do zarządzania K_U15 - potrafi poprzez rozwiązywanie w grupach zadanych sytuacji problemowych z zakresu zarządzania opartego na ekosystemach, odpowiednio wyznaczać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt tomasz.zarzycki@ug.edu.pl	


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Emission of nutrients from Polish agriculture to the Baltic Sea		13.9.0128	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Katarzyna Łukawska-Matuszewska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Konwersatorium		Łączna liczba godzin: 50	
Sposób realizacji zajęć		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: 25	
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej		Liczba punktów ECTS: 1	
Liczba godzin		Udział w zajęciach 20	
Konwersatorium: 20 godz.		Udział w zaliczeniu 2	
		Udział w konsultacjach 3	
		Praca własna studenta: 25	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Przygotowanie do zajęć 6	
		Przygotowanie do kolokwium 6	
		Przygotowanie prezentacji 13	
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Analiza tekstów z dyskusją		Sposób zaliczenia	
- Praca w grupach		Zaliczenie na ocenę	
- Przygotowanie prezentacji lub posteru na zadany temat		Formy zaliczenia	
- Wykład konwersatoryjny		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- W trakcie zajęć oceniane będą:	
		- aktywność w dyskusji,	
		- zadania klasowe (analiza tekstów i danych)	
		Podstawowe kryteria oceny	

Znajomość definicji i podstawowych pojęć z zakresu przedmiotu w języku angielskim.
Umiejętność wyjaśnienia wzajemnych powiązań między procesami w morzu i na lądzie.
Umiejętność tworzenia niewielkich opracowań w języku angielskim (krótkie teksty, prezentacje).
Umiejętność wyszukiwania i analizowania literatury związanej z tematyką zajęć w języku angielskim.
Aktywne uczestnictwo w zajęciach (udział w dyskusji).

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt uczenia się	Praca w grupach	Analiza tekstów z dyskusją	Wykład konwersatoryjny	Przygotowanie pracy na zadany temat
Wiedza				
K_W02			Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)	
K_W08		Dyskusja w trakcie zajęć, zadania klasowe	Dyskusja w trakcie zajęć, praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)	Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)
K_W09		Dyskusja w trakcie zajęć, zadania klasowe	Dyskusja w trakcie zajęć, praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)	Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)
Umiejętności				
K_U12		Dyskusja w trakcie zajęć, zadania klasowe	Dyskusja w trakcie zajęć	Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)
K_U13	Zadania klasowe	Zadania klasowe	Dyskusja w trakcie zajęć	
K_U15	Zadania klasowe		Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)	Praca zaliczeniowa (prezentacja na zadany temat)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

Znajomość języka angielskiego

Cele kształcenia

Zdobycie wiedzy na temat źródeł zanieczyszczeń do Morza Bałtyckiego i ich wpływu na eutrofizację Morza Bałtyckiego. Poznanie podstawowych pojęć i terminów z zakresu ochrony wód. Poznanie naturalnych i antropogenicznych uwarunkowań zmian stężenia substancji odżywczych w Bałtyku. Krążenie N i P w środowisku morskim.

Treści programowe**A. Problematyka zajęć:**

- A.1. Charakterystyka zlewiska Morza Bałtyckiego,
- A.2. Źródła azotu i fosforu dla Morza Bałtyckiego i ich klasyfikacja,
- A.3. Emisja azotu i fosforu ze źródeł rolniczych oraz dopływ z wodami rzek,
- A.4. Emisja substancji odżywczych z terytorium Polski na tle innych krajów w zlewni Morza Bałtyckiego,
- A.5. Eutrofizacja Morza Bałtyckiego - status i trendy,
- A.6. Dopływ substancji odżywczych ze źródeł zewnętrznych a stan ekologiczny Bałtyku,
- A.7. Krążenie N i P w środowisku morskim.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. Wykorzystywana podczas zajęć:**

- Pastuszek M. i Igras J., 2012. Temporal and spatial differences in emission of nitrogen and phosphorus from Polish territory to the Baltic Sea. Gdynia-Puławy 2012
- Raporty HELCOM dostępne na stronach internetowych Helsinki Commission, Baltic Marine Environment Protection Commission

Publikacje Ośrodka Oceanografii i Monitoringu Bałtyku IMGW 1991 - 2010 (dostępne na stronach internetowych IMGW)

B. Literatura uzupełniająca

B.1. studiowana samodzielnie przez studenta:

Publikacje dostępne on-line w bazie Science Direct

Journal of Meteorology Hydrology and Water Management. Research and Operational Application (MHWM)

C. Bazy danych online (Data and maps service, HELCOM; ICES; Baltic Environmental Atlas)

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>P6U_W: P6S_WG – KW_02, K_W08; P6S_WK – K_W09 P6U_U: P6S_UK – K_U12, K_U13; P6S_UO – K_U15</p>	<p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> [KW_02] Student zna i rozumie znaczenie wiedzy z zakresu nauk ścisłych pozwalającej na zrozumienie procesów i zjawisk powodujących zanieczyszczenie wód morskich (A.1, A.3). [K_W08] Student zna podstawowe pojęcia i problemy związane antropopresją, w tym dopływem zanieczyszczeń do morza oraz eutrofizacją w języku angielskim (A.2-A.6). [K_W09] Student zna potencjalne zagrożenia i źródła zanieczyszczeń wód morskich (A.2, A.5-A.6). <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> [K_U12] Student potrafi formułować opinie na temat dopływu zanieczyszczeń do morza i eutrofizacji środowiska morskiego oraz tworzyć niewielkie opracowania w języku angielskim (A.2-A.6). [K_U13] Student potrafi czytać ze zrozumieniem publikacje naukowe dotyczące antropopresji, w tym dopływu zanieczyszczeń do morza oraz eutrofizacji w języku angielskim (A.2-A.6). [K_U15] Student potrafi wyznaczyć priorytety podczas realizacji wyznaczonego zadania (A.3-A.6). <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>-</p>
<p>Kontakt</p> <p>katarzyna.lukawska-matuszewska@ug.edu.pl</p>	


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Principles of synoptic meteorology		13.9.0117	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Chemii Morza i Atmosfery			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Michalina Bielawska; dr Mirosława Malinowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego Liczba punktów ECTS: 1 Łączna liczba godzin: 22 - udział w zajęciach: 20 - udział w zaliczeniu: 2 - udział w egzaminie/zaliczeniu: - udział w konsultacjach: Praca własna studenta Liczba punktów ECTS: 1 Łączna liczba godzin: 30 - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 20 - zajęcia o charakterze praktycznym: 10	
Konwersatorium			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Konwersatorium: 20 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Wykład konwersatoryjny - Wykład z prezentacją multimedialną - dyskusja 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		zgodne z regulaminem studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	kolokwium zaliczeniowe	prace pisemne	obserwacja na zajęciach
Wiedza			
K_W01	+		
K_W02	+		
K_W08	+		
Umiejętności			
K_U01	+		
K_U11		+	+
K_U12		+	+
K_U13		+	+
Kompetencje			
K_K03	+	+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość podstaw fizyki, znajomość podstaw meteorologii i klimatologii

Cele kształcenia

Uczestnicy kursu zapoznają się z fizycznymi podstawami procesów i zjawisk atmosferycznych występujących w skali synoptycznej. Dodatkowo, przedmiot umożliwi wgląd w praktyczne aspekty analizy sytuacji synoptycznych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu / konwersatorium

- A.1. Podstawy dynamiki atmosfery – równowaga hydrostatyczna, równowaga geostroficzna, wiatr termiczny, wiatr gradientowy;
- A.2. Termodynamika, gradient wilgotno-adiabaticzny, sucho-adiabaticzny, równowaga termiczno-wilgotnościowa w atmosferze;
- A.3. Układy baryczne;
- A.4. Masy powietrza i fronty atmosferyczne w umiarkowanych szerokościach geograficznych;
- A.5. Układy niżowe i wyżowe;
- A.6. Analiza map synoptycznych;

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1.

Petterson, S., 1956, Weather analysis and forecasting. Vol. I, II., McGraw-Hill, New York.

Arhens D.C, 2009, Meteorology today. An introduction to weather, climate and the environment, Brooks/Cole, 547 pp

Zwieriew, A., 1965, Meteorologia synoptyczna, WKiŁ, Warszawa.

Stull R.B., 1999, Meteorology for scientists and engineers, Cengage Learning, 528 pp, ISBN-10: 0534372147

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Bluestein, H., 1992-1993, Synoptic-dynamic meteorology in midlatitudes. Vol. I, II, Cambridge University Press, Cambridge.

B. Literatura uzupełniająca

Holton, J., 2004, An introduction to dynamic meteorology, Elsevier, Amsterdam

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
K_W01, K_W02, K_W08 - P6U_W K_U01, K_U03 - P6U_U K_U11, K_U12, K_U13 - P6U_U, P6S_UK K_K03 - P6U_K, P6S_KR	K_W01 - zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe procesy i zjawiska fizyczne zachodzące w atmosferze, a także analizuje ich wzajemne relacje i przebieg w odniesieniu do środowiska przyrodniczego. Treści programowe: A1. A.6 K_W02 - zna i rozumie znaczenie wiedzy z zakresu nauk ścisłych pozwalającej na zrozumienie procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze i hydrosferze, a także wiedzy z zakresu nauk społecznych oraz o środowisku geograficznym Ziemi – jako systemie wzajemnie powiązanych i oddziałujących na siebie komponentów. Treści programowe: A1. A.6 K_W08 - zna i rozumie podstawowe pojęcia i problemy z zakresu studiowanych zagadnień w języku angielskim. Treści programowe: A1. A.6
	Umiejętności

K_U01 - potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w atmosferze. Treści programowe: A1. A.6
K_U11- potrafi przygotowywać wystąpienia ustne o charakterze naukowym. Treści programowe: A1. A.6
K_U12- potrafi formułować opinie na wybrany temat i tworzyć niewielkie opracowania w języku angielskim. Treści programowe: A1. A.6
K_U13- potrafi czytać ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe w języku polskim i angielskim. Treści programowe: A1. A.6

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K03 - jest gotów do systematycznego doskonalenia się i doskonalenia zawodowego, aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym. Treści programowe: A1. A.6

Kontakt

michalina.bielawska@ug.edu.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Water monitoring		13.9.0142	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Stacja Limnologiczna w Borucinie			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Julita Dunalska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Konwersatorium		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego.	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 35	
Liczba godzin		- udział w konwersatorium: 20	
Konwersatorium: 20 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 13	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 35	
		- przygotowanie do zaliczenia: 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
Termin realizacji przedmiotu			
2025/2026 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Projekt praktyczny - Wykonywanie doświadczeń - Wykład konwersatoryjny 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Student po potwierdzeniu realizacji efektów uczenia uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji (51-60% dst.; 61-70% dst. plus; 71-80% dobry; 81-90% dobry plus; 91-100% bardzo dobry).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt uczenia się	Wykład konwersatoryjny	Praca w grupach	Wykonywanie doświadczeń	Projekt praktyczny
Wiedza				
K_W03	x			x
K_W08	x			x
Umiejętności				
K_U02		x	x	x
K_U13		x		x
Kompetencje				
K_K05		x	x	x

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość języka angielskiego

Cele kształcenia

Zapoznanie z podstawowymi metodami monitoringu wód w Polsce i na świecie. Przedmiot obejmuje zajęcia audytoryjne i terenowe. Zajęcia realizowane w formie zblokowanej na Stacji Limnologicznej w Borucinie.

Treści programowe

Poznanie specyfiki pracy w terenie oraz laboratorium badań środowiskowych, zasad tworzenia monitoringu w Polsce (PMŚ) oraz przepływu informacji na poziomie krajowym i międzynarodowym; zapoznanie się z rolą wolontariuszy w monitoringu wód w ramach nauki obywatelskiej „Citizen Science”; wykonanie pomiarów do oceny stanu komponentów środowiska z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz high frequency data; interpretacja uzyskanych wyników badań monitoringowych oraz analiza przyczynowo-skutkowa.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- GIOŚ. 2020. Strategiczny Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- GIOŚ, WIOŚ. Raporty o stanie środowiska w Polsce

B. Literatura uzupełniająca

- Marcé R et al. 2016. Automatic High Frequency Monitoring for Improved Lake and Reservoir Management. Environmental Science&Technology, 50(20): 10780-10794.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W03 - P6U_W, P6S_WG

K_W08 - P6U_W, P6S_WG

K_U02 - P6U_U, P6S_UW

K_U13 - P6U_U, P6S_UK

K_K05 - P6S_KO

Wiedza

K_W03 Zna organizację i podstawy prawne ochrony środowiska wodnego, a także zasady organizacji i funkcjonowania monitoringu w Polsce (PMŚ). Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu pomiaru i interpretacji danych monitoringowych.

K_W08 Zna wskaźniki zanieczyszczeń środowiska wodnego. Zna podstawowe pojęcia oraz wyjaśnia zagadnienia w języku angielskim.

Umiejętności

K_U02 Potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiska wodnego.

K_U13 Czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe oraz formułuje opinie na temat jakości wód w języku angielskim.

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K05 Ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępowania w stanach zagrożenia, zachowania ostrożności w laboratorium i w terenie, odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę.

Kontakt

julita.dunalska@ug.edu.pl