



Sustainable Water Management

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria i Monitoring Środowiska		Cykl dydaktyczny 2025/2026	
Specjalność Inżynieria wodna i sanitarna		Kod przedmiotu DIMSIWS.IIi4.00445.25	
Jednostka organizacyjna Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska		Języki wykładowe angielski	
Poziom kształcenia Studia magisterskie inżynierskie II stopnia		Obligatoryjność Do wyboru	
Forma studiów Stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów Ogólnoakademicki		Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie	
Koordynator przedmiotu	Tomasz Bergier		
Prowadzący zajęcia	Tomasz Bergier		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie	Liczba punktów ECTS 3	
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30		

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
W1	broad knowledge on environmental problems in Baltic Sea Basin, especially those connected with water management, knows methods of their solutions and prevention, understands interconnections between different aspects of human activities and nature	IMS2A_W02, IMS2A_W03, IMS2A_W04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	to use databases, literature and other sources; to integrate information, interpret and analyse it; to prepare a small paper in English cooperating in an international team	IMS2A_U01, IMS2A_U04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej
U2	to prepare and give the presentation in English, and to take part in a discussion during an international conference.	IMS2A_U03, IMS2A_U04	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	to cooperate in team	IMS1A_U02, IMS2A_K02	Aktywność na zajęciach
K2	to show the ecological attitude	IMS1A_K03, IMS2A_K02	Aktywność na zajęciach, Esej

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

The course focuses on sustainable water management. It is organized in a cooperation with BUP (Baltic University Programme), thus its students have a chance to cooperate with international students.

Nakład pracy studenta

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia projektowe	30
Dodatkowe godziny kontaktowe	5
Przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 45

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Videoconferences: Preparation and participation in three international videoconferences: 1. Well functioning systems for supplying a city with good water, 2. Water management techniques, 3. River basin management. They are organized and conducted with two other universities from Baltic Sea Region.	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia projektowe
2.	The Baltic Basin: water resources; rivers, lakes and climate; groundwater; wetlands.	W1, K2	Wykład
3.	The hydrological cycle, energy balance, hydrological modelling.	W1, K2	Wykład
4.	Small Papers.: Preparation the small paper (3-5 pages) on a subject chosen by the team from the list of 30 subjects. The paper is written in a team of 2-3 students from AGH and partner universities.	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia projektowe
5.	Human impact on water resources.	W1, K2	Wykład
6.	Games and Simulations.: Water Games and Simulations: Fish Business Game, Zurich Water Games. Computer models (QUAL, ModFlow, JeSat).	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia projektowe
7.	RPG Debate.: RPG (Role-Playing Game) Debate to plan wastewater management for a town.	W1, U1, U2, K1, K2	Ćwiczenia projektowe
8.	Sustainable water management, water supply and wastewater treatment.	W1, K2	Wykład
9.	Tools and methods of sustainable water systems. River Basin Management.	W1, K2	Wykład
10.	Water Framework Directive, international conventions.	W1, K2	Wykład
11.	Water in spatial planning. Water conflicts in comprehensive planning.	W1, K2	Wykład

Informacje rozszerzone

Metody i techniki kształcenia :

Mini wykład, Dyskusja

Rodzaj zajęć	Metody zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej	
Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Esej	

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu

The necessary condition to pass the project exercises is: • presence at least 70% of classes, • at most 1 unjusted absence, • completion of all required projects, • completion of small paper (in an international team), • participate in an international videoconference.

Sposób obliczania oceny końcowej

The average of grades from: the Small Paper and the preparation and participation in videoconferences.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach

In a case of absence or failure of a single project, it is possible to do it yourself (no more than 2 projects per semester).

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa

Wykład: Students participate in the classes learning the materials according the module syllabus. Students should constantly ask questions and explain doubts. Audiovisual recording of the lecture requires the teacher's consent. Ćwiczenia projektowe: Students carry out practical work aimed at obtaining competences assumed by the syllabus. The project implementation method, as well as the final result are evaluated.

Literatura

Obowiązkowa

1. # Lars-Christer Lundin (ed.), The Waterscape. Sustainable Water Management in Baltic Sea Basin, book 1. Baltic University Programme, Uppsala University 2000.
2. # Lars-Christer Lundin (ed.), Water Use and Management. Sustainable Water Management in Baltic Sea Basin, book 2. Baltic University Programme, Uppsala University 2000.
3. # Lars-Christer Lundin (ed.), River Basin Management. Sustainable Water Management in Baltic Sea Basin, book 3. Baltic University Programme, Uppsala University 2000.
4. # Tomasz Bergier: Municipal Management. In: Kronenberg J., Bergier T. (ed.): Challenges of Sustainable Development in Poland. Fundacja Sendzimira, Kraków 2010.
5. # Tomasz Bergier: Good practices of the integrated municipal management. Sustainable Development Applications, 2, 2011.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IMS1A_K03	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera środowiska oraz prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywanym zawodem, w tym wykazywania postawy proekologicznej przy wykonywaniu powierzonych zadań, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbania o dorobek i tradycje zawodu
IMS1A_U02	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, efektywnie współdziałać z innymi osobami w celu realizacji prac zespołowych, w tym zadań o charakterze interdyscyplinarnym
IMS2A_K02	wypełniania zobowiązań społecznych oraz inspirowania i organizowania działań na rzecz minimalizacji negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko, popularyzowania w sposób zrozumiały i obiektywny wiedzy o występujących w nim zagrożeniach i problemach, a także myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy
IMS2A_U01	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, a także opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego oraz przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników
IMS2A_U03	przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego, poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji oraz komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców i prowadzić debatę
IMS2A_U04	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i specjalistyczną terminologią w języku angielskim, a także korzystać z angielskojęzycznej literatury fachowej
IMS2A_W02	ideę zrównoważonego rozwoju i zintegrowanego zarządzania, zagadnienia planowania przestrzennego, uwarunkowania strategiczne, społeczne i prawne lokowania inwestycji oraz ekologiczne aspekty funkcjonowania obiektów gospodarczych
IMS2A_W03	w pogłębionym stopniu problemy środowiskowe występujące w różnych skalach i zaawansowane sposoby ich rozwiązywania, w tym kluczowe zagadnienia z zakresu zarządzania środowiskiem, ograniczania i kontroli zanieczyszczeń oraz metodologii oceny oddziaływania na środowisko i jej zastosowania dla celów ocen strategicznych, przedsięwzięć, planowania przestrzennego i przeglądów ekologicznych
IMS2A_W04	alternatywne źródła energii i uwarunkowania związane z ich wykorzystaniem, technologie proekologiczne i najlepsze dostępne techniki w niektórych branżach przemysłowych oraz trendy rozwojowe w wybranych aspektach inżynierii i monitoringu środowiska