



Sustainable Water Management

Course description sheet

Basic information

Field of study Environmental Engineering and Monitoring Major Water and Sanitary Engineering Organisational unit Faculty of Geo-Data Science, Geodesy, and Environmental Engineering Study level Second-cycle (engineer) programme Form of study Full-time studies Profile General academic		Didactic cycle 2024/2025 Course code DIMSIWS.IIi4.00445.24 Lecture languages English Mandatoriness Elective Block General Modules Course related to scientific research No
Course coordinator	Tomasz Bergier	
Lecturer	Tomasz Bergier	
Period Semester 3	Method of verification of the learning outcomes Completing the classes Activities and hours Lectures: 15 Project classes: 30	Number of ECTS credits 3

Course's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
Knowledge - Student knows and understands:			

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
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	Activity during classes, Participation in a discussion, Essay
Skills - Student can:			
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	Activity during classes, Participation in a discussion, Essay
U2	to prepare and give the presentation in English, and to take part in a discussion during an international conference.	IMS2A_U03, IMS2A_U04	Activity during classes, Participation in a discussion
Social competences - Student is ready to:			
K1	to cooperate in team	IMS1A_U02, IMS2A_K02	Activity during classes
K2	to show the ecological attitude	IMS1A_K03, IMS2A_K02	Activity during classes, Essay

Student workload

Activity form	Average amount of hours* needed to complete each activity form
Lectures	15
Project classes	30
Contact hours	5
Preparation of project, presentation, essay, report	40
Student workload	Hours 90
Workload involving teacher	Hours 45

* hour means 45 minutes

Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
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	Project classes
2.	The Baltic Basin: water resources; rivers, lakes and climate; groundwater; wetlands.	W1, K2	Lectures
3.	The hydrological cycle, energy balance, hydrological modelling.	W1, K2	Lectures
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	Project classes
5.	Human impact on water resources.	W1, K2	Lectures
6.	Games and Simulations.: Water Games and Simulations: Fish Business Game, Zurich Water Games. Computer models (QUAL, ModFlow, JeSat).	W1, U1, U2, K1, K2	Project classes
7.	RPG Debate.: RPG (Role-Playing Game) Debate to plan wastewater management for a town.	W1, U1, U2, K1, K2	Project classes
8.	Sustainable water management, water supply and wastewater treatment.	W1, K2	Lectures
9.	Tools and methods of sustainable water systems. River Basin Management.	W1, K2	Lectures
10.	Water Framework Directive, international conventions.	W1, K2	Lectures
11.	Water in spatial planning. Water conflicts in comprehensive planning.	W1, K2	Lectures

Extended information/Additional elements

Teaching methods and techniques :

Discussion, Lectures

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Activity during classes, Participation in a discussion, Essay	
Project classes	Activity during classes, Participation in a discussion, Essay	

Rules of participation in given classes, indicating whether student presence at the lecture is obligatory

Lectures: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.
Project classes: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez sylabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Literature

Obligatory

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.

Learning outcomes prescribed to a field of study

Code	Content
IMS1A_K03	odpowiedzialnego pełnienia roli inżyniera środowiska oraz prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania 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