



Water Management

Course description sheet

Basic information

Field of study Environmental Engineering and Monitoring Major - Organisational unit Faculty of Geo-Data Science, Geodesy, and Environmental Engineering Study level First-cycle (engineer) programme Form of study Full-time studies Profile General academic		Didactic cycle 2023/2024 Course code DIMSS.li10.00274.23 Lecture languages English Mandatoriness Elective Block Core Modules Course related to scientific research Yes
Course coordinator	Elena Neverova-Dziopak	
Lecturer	Elena Neverova-Dziopak	
Period Semester 5	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	student has an encouraged theoretical knowledge of the objectives and tasks of water management and its strategic importance in national economy development	IMS1A_W01, IMS1A_W08, IMS1A_W09, IMS1A_W10	Test
W2	student has a general knowledge of water resources structure, kinds of water usage, the sources of water pollution and its consequences, and technical, organizational and legal aspects of water protection	IMS1A_W02, IMS1A_W08	Test
Skills - Student can:			
U1	able to assess the suitability of water for public supply for drinking purposes	IMS1A_U01, IMS1A_U02, IMS1A_U10, IMS1A_U12	Execution of a project
U2	able to choose the technological scheme of water treatment in dependence of its quality	IMS1A_U03, IMS1A_U12	Project
U3	can calculate the necessary degree of reduction of pollutants in waste water and evaluate its impact on water quality of the recipient	IMS1A_U03, IMS1A_U09, IMS1A_U11	Execution of exercises
Social competences - Student is ready to:			
K1	is aware of the results of engineering activities and its impact on the water environment	IMS1A_K03	Participation in a discussion
K2	able to determine the main goals and the method of priority tasks solution	IMS1A_U02	Execution of a project

Student workload

Activity form	Average amount of hours* needed to complete each activity form
Lectures	15
Project classes	30
Realization of independently performed tasks	15
Contact hours	5
Preparation of project, presentation, essay, report	15
Student workload	Hours 80
Workload involving teacher	Hours 45

* hour means 45 minutes

Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
1.	Basic concepts and definitions. The structure of water resources: Definitions, objectives and tasks; the history of development; water management strategy in Poland. Water cycle, quantitative and qualitative characteristics of water resources, indicators of water abundance	W1, W2, K1	Lectures
2.	Assessment of wastewater impact on water quality of the recipient: Getting familiar with the processes of mixing and dilution of wastewater in the recipient; pollution balance equation; the conditions of wastewater discharge into the water of recipient; forecasting of water quality changes in the recipient under the influence of wastewater.	U1, U2, U3, K1, K2	Project classes
3.	Priority issues in water management: Water shortages, floods, droughts, extreme hydrological phenomena. Water balance and state of water resources in Poland. Water resources as an ecological indicator of socio-economic development.	W1, W2, K1	Lectures
4.	The choice of technological scheme of water treatment: Assessment of suitability of water for drinking water public supply, the choice of appropriate scheme of drinking water treatment plant.	U1, U2, U3, K1, K2	Project classes
5.	Fundamentals of wastewater management: Wastewater as the primary source of water pollution: basic definitions, classification, quantitative and qualitative characteristics, domestic wastewater system; methods of wastewater disposal and treatment; wastewater impact on water quality of recipients; conditions of wastewater discharge to the recipient.	W1, W2, K1	Lectures
6.	Water demand and water supply systems: Legal requirements concerning the water quality used for municipal and industrial purposes. Standards of water consumption ; forecasting of water consumption. Fundamental information on water supply systems.	W1, W2, K1	Lectures
7.	Water protection: Legal aspects of natural waters usage. Implementation of Water Framework Directive and other EU directives in Polish legislation. Protection of water resources: indicators of water quality criteria and water quality standards; classification and evaluation of water status. Contamination of surface water and groundwater; the sources of contamination; the main groups of pollutants. The consequences of water pollution; self-purification processes in surface waters. Priority issues in the field of water protection and conservation. Technical, legal and organizational issues of water protection	W1, W2, K1	Lectures

Extended information/Additional elements

Teaching methods and techniques :

Lectures, Discussion

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Participation in a discussion, Test	
Project classes	Participation in a discussion, Execution of exercises, Execution of a project, Project	

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. Literature
2. 1. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. PWN, Warszawa 1999.
3. 2. Bauer A.: Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę. Wyd. "Seidel-Przywecki", Warszawa 2005.
4. 3. Chełmicki W.: Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa 2001.
5. 4. Dojlido J. R.: Chemia wód powierzchniowych. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1995.
6. 5. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J.A., Sozański M.M. (red.): Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZITS 1997.
7. 6. Kowal A.L., Świdorska-Bróź M.: Oczyszczanie wody. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996.
8. 7. Lampert W., Sommer U.: Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa 2001.
9. 8. Sustainable Water Management in the Baltic Region. Books 1,2,3, Uppsala University, 1999.
10. 9. English for Environmental Science. A Baltic University Publication, Uppsala, 2003.

Scientific research and publications

Publications

1. # Neverova-Dziopak E. Ekologiczne aspekty ochrony wód powierzchniowych. Monografia naukowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2007.
2. # Neverova-Dziopak E. Podstawy zarządzania eutrofizacją antropogeniczną. Monografia naukowa. Wydawnictwo AGH, Kraków, 2010.
3. # Neverova-Dziopak E., Kowalewski Z. New Approach to Trophic State Assessment of Running Waters in Poland. International conference "Contemporary problems in hydraulic engineering and water resources management", Kraków, 15-17 kwietnia 2013.
4. # Neverova-Dziopak E., Kowalewski Z. Possibilities of Application of ITS Integral Criterion for Trophic State Assessment of Water Bodies in Poland VII International Environmental Forum "Baltic Sea Day", St. Petersburg, 20-22 March 2013.
5. # Neverova-Dziopak E., Kowalczyk E., Kowalewski Z. Ocena stanu troficznego Narwi i Bugu z zastosowaniem integralnego wskaźnika ITS. The water environment: Problems of evaluation and protection: monograph / ed. Kazimierz H. Dyguś; Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie: Oficyna Wydawnicza WSEiZ, 2011, s. 121-138.
6. # Neverova-Dziopak E., Kowalewski Z. Possibilities of Integral criteria Usage for the Purposes of Surface Water Ecological State Assessment. Materiały międzynarodowej konferencji "Zagospodarowanie zlewni Bugu i Narwi w ramach zrównoważonego rozwoju": monograph / ed. Kazimierz H. Dyguś; Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie: Oficyna Wydawnicza WSEiZ, 2011.
7. # Neverova-Dziopak E., Koszelnik P., Kowalczyk E., Batoszek L. Ocena stanu troficznego zbiornika zaporowego Solina. Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej nr 276. Kwartalnik Budownictwo i Inżynieria Środowiska, zeszyt 58, nr 2/2011, Rzeszów.
8. # Neverova-Dziopak E., 2009. Problems of Ecological Monitoring of Surface Waters. Environment Protection Engineering, 2009, vol. 35, No 4, p. 81-91.

9. # Neverova-Dziopak E., Kowalewski Z., Alexejev M.I., 2009. Prospects for the Implementation of EU Water Framework Directive for Assessment of Ecological Status of Water Bodies in Poland. X International Environmental Forum "Baltic Sea Day" Thesis collection, Sankt Petersburg 2009, p. 184-186.
10. # Neverova-Dziopak E. Normowanie jakości środowiska jako narzędzie realizacji rozwoju zrównoważonego. II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pod patronatem Komitetu Inżynierii Środowiska PAN „INFRAEKO 2009”, Rzeszów-Niepołomice, 2009, s. 175-184.
11. # Neverova-Dziopak E., 2008. Zasady rozwoju zrównoważonego jako podstawa racjonalnego zarządzania i ochrony wód powierzchniowych. I Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pod patronatem Komitetu Inżynierii Środowiska PAN „INFRAEKO 2008”, Rzeszów-Paczółtowie, 2008, s. 173-177.

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_U01	pozyskiwać, przetwarzać i interpretować informacje i dane z różnych źródeł, a na ich podstawie sporządzać opracowania pisemne oraz przygotowywać i przedstawiać ustne prezentacje, a także przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, używając specjalistycznej terminologii
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
IMS1A_U03	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym korzystać ze specjalistycznej terminologii
IMS1A_U09	dostrzegać aspekty środowiskowe, systemowe, ekonomiczne, prawne i etyczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich
IMS1A_U10	ocenić i dobrać parametry techniczne oraz wykonać uproszczony projekt wybranych budynków, budowli oraz sieci i instalacji
IMS1A_U11	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne stosowane w inżynierii i monitoringu środowiska, a także identyfikować problemy środowiskowe oraz wskazać i zastosować właściwe sposoby ich rozwiązania
IMS1A_U12	zidentyfikować i sformułować specyfikację niezbędną do wykonania zadań i obiektów inżynierii środowiska, a także zaprojektować proste obiekty lub ich wybrane elementy zgodnie z zadaną specyfikacją
IMS1A_W01	matematykę, fizykę, chemię, biologię, ekologię i ekotoksykologię w zakresie niezbędnym do opisu i analizy podstawowych zjawisk zachodzących w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym, a także fizyczne, chemiczne i biologiczne podstawy procesów zachodzących w wybranych technologiach stosowanych w inżynierii i monitoringu środowiska
IMS1A_W02	podstawowe zagadnienia z zakresu nauk o Ziemi obejmujące jej powstanie i budowę, a także właściwości atmosfery, hydrosfery i środowiska glebowego oraz zachodzące w nich zjawiska i procesy, w tym zagadnienia o znaczeniu fundamentalnym dla współczesnej cywilizacji
IMS1A_W08	problemy ochrony środowiska, w tym główne źródła i sposoby powstawania zanieczyszczeń oraz możliwe metody ich redukcji, a także skutki zanieczyszczenia i kryteria oceny jakości środowiska
IMS1A_W09	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu inżynierii ochrony powietrza, inżynierii wód i ścieków, gospodarki odpadami, rekultywacji gleb, gospodarki terenami użytkowymi przyrodniczo i wibroakustyki środowiska
IMS1A_W10	podstawowe przepisy prawne z zakresu ochrony środowiska i budownictwa oraz społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej i gospodarczej, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości