

Technologies in environmental protection - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technologies in environmental protection
Kod przedmiotu	13.9-WB-OS2P-Tech_środ-S17
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Environmental Protection
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	prof. dr hab. Leszek Jerzak

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The aim of the course is to familiarize students with the basic concepts, unit processes and technological methods used in water treatment for municipal and industrial purposes. Theoretical foundations of mechanical and biological treatment of municipal and industrial sewage. Methods of municipal waste treatment, reduction of pollutant emissions to the atmosphere

Wymagania wstępne

High school level - chemistry, biology, ecology, biotechnology.

Zakres tematyczny

Lecture: Water, sources of supply, quality requirements, technological systems for water treatment. Sedimentation - theoretical foundations and application. Unit processes in water purification - theoretical foundations and application. Domestic and domestic wastewater - quantitative and qualitative characteristics. Mechanical wastewater treatment - theoretical foundations and technological systems. Biological oxygen treatment of wastewater - theoretical foundations and methods of implementation. Anaerobic wastewater treatment processes. Water treatment for industrial purposes. Purification of industrial wastewater. Waste - collection, disposal, use. Atmospheric air pollution, emission reduction. Exercises: Water balance for the city. Basic processes used in water treatment, technological concept of the water treatment plant - computational part and drawing part. Wastewater balance with the proposal of a technological purification series - technical description with a drawing part. Basic technological processes in wastewater treatment. Waste balance for the city - computational part. Waste balance for the city; selective waste collection - computational part.

Metody kształcenia

Lectures. Labs.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Knows the basic technologies used in water treatment, wastewater treatment and waste treatment.	K1A_W93	kolokwium	Wykład
Performs and carries out observations of processes occurring during water treatment and wastewater treatment.	K1A_U28	kolokwium	Laboratorium
applies the self-education method and sees the need to learn and improve one's skills	K1A_U11 K1A_U17	kolokwium	Wykład
knows and understands the basic processes and phenomena occurring during the treatment of water and sewage as well as on landfills.	K1A_W93	kolokwium	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
uses the acquired skills in a work environment and in other environments	K1A_U26 K1A_K20	kolokwium	Laboratorium
uses literature sources and other sources (e-learning), can interpret and combine into a coherent whole information obtained.	K1A_U08	kolokwium	Wykład
he works in a group and organizes work in a specific scope, listens to the teacher's remarks and applies to his recommendations.	K1A_U12	kolokwium	Laboratorium
explains the relationship between the state of the environment and human economic activity	K1A_U61	zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Lecture - final exam, to which the student is admitted on the basis of the previous passing of the exercises, carried out in writing (the exam lasts 60 minutes). It is necessary to get 60% of positive answers to pass on a satisfactory grade.

Exercises - the condition for passing is to get positive grades from all the exercises planned for implementation as part of the exercise program. The following are subject to assessment: self-made water balance, technological concept of the water treatment plant, sewage balance, waste balance and tests testing knowledge - positive assessment over 60% of points obtained. The final grade is the arithmetic mean of partial grades.

Literatura podstawowa

- Kowal A. L., Świdarska-Bróż M.: Oczyszczanie wody. Podstawy teoretyczne i technologiczne, procesy i urządzenia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Hermanowicz W.: Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Wyd. Arkady, Warszawa 1999.
- Cywiński B., Gdula St., Kempa E., „Oczyszczanie ścieków miejskich” Arkady. Warszawa 1972
- Hartmann L: Biologiczne oczyszczanie ścieków, Wyd. Instalator Polski, W-wa 1996
- Imhoff K. i K.: Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków, Poradnik, Projprzem – Eko, Bydgoszcz 1997

Literatura uzupełniająca

- Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN, Warszawa 2004.
- Schlegel H.G.: Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2004.
- Szklarczyk M., Ochrona atmosfery. Wydawnictwo UW-M, Olsztyn 2001
- Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN, Warszawa 2007
- Niemiecki zbiór reguł ATV-DVWK- 2002. Wyd. Seidel- Przywecki, Warszawa

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Olaf Ciebiera (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 09:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ