

**Nazwa w języku polskim: Modernizacje oczyszczalni ścieków w aspekcie nowej Dyrektywy UE**

**Nazwa w jęz. angielskim: Modernization of wastewater treatment plants in the context of the new EU Directive**

**Dane dotyczące zajęć:  
Information on course:**

**Jednostka oferująca:** Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // prof. dr hab. inż. Krzysztof Barbusiński  
**Course offered by:** Faculty of Energy and Environmental Engineering // prof. dr hab. inż. Krzysztof Barbusiński

<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Language:</b>
polish
<b>Strona WWW: Course homepage:</b>
<b>Skrócony opis:</b>
Założeniem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy w zakresie innowacyjnych metod oczyszczania ścieków. Student nabeździe ogólną wiedzę na temat nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków, zarówno komunalnych, jak i przemysłowych. Ponadto, w ramach wykładów przekazana zostanie wiedza dotycząca wykorzystania ścieków i osadów ściekowych jako źródła energii i odzysku cennych surowców, jak np. fosforu, azotu, bioplastiku, wody technologicznej itp. w aspekcie nowej Dyrektywy ściekowej UE. Omówione zostaną również elementy gospodarki o obiegu zamkniętym w oczyszczalniach ścieków.
<b>Short description:</b>
The assumption of the subject is the acquisition by students of knowledge in the field of innovative methods of wastewater treatment. The student will acquire general knowledge about modern wastewater treatment technologies, both municipal and industrial. In addition, the lectures will provide knowledge on the use of sewage and sewage sludge as a source of energy and recovery of valuable raw materials, such as phosphorus, nitrogen, bioplastic, process water, etc. in the context of the new EU Wastewater Directive. Elements of the circular economy in wastewater treatment plants will also be discussed.
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nowoczesne oczyszczalnie komunalne i ich modernizacje.</li><li>2. Wybrane metody oczyszczania ścieków przemysłowych.</li><li>3. Metody pogłębionego utleniania, innowacyjne metody beztlenowe.</li><li>4. Innowacyjne metody usuwania azotu z odcieków pofermentacyjnych.</li><li>5. Samowystarczalność energetyczna oczyszczalni ścieków.</li><li>6. Odzysk cennych surowców ze ścieków i osadów ściekowych.</li></ol> <b>Wykład:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stacjonarne: 30 h</li><li>• niestacjonarne: 18 h</li></ul> <b>Liczba punktów ECTS: 2</b>
<b>Description:</b>
<b>Lecture:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Modern municipal sewage treatment plants and their modernizations.</li><li>2. Selected methods of industrial sewage treatment.</li><li>3. Advanced oxidation methods, innovative anaerobic methods.</li><li>4. Innovative methods of nitrogen removal from fermentation effluents.</li></ol>

5. Energy self-sufficiency of sewage treatment plants.
6. Recovery of valuable raw materials from sewage and sewage sludge.

**Lecture:**

- **full-time studies: 30 h**
- **part-time studies: 18 h**

**Number of ECTS credits: 2**

**Literatura:**

1. Miksch K. (red), Biotechnologia ścieków, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000.
2. Cebula J., Górka P., Barbusiński K., Kościelniak H., Księżyk-Sikora A. (2003) –Wybrane zagadnienia ochrony środowiska. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice.
3. Sadecka Z. (2010) –Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa.
4. Barbusiński K., Pieczykolan B. (2014) –Fermentacja osadów ściekowych. Europejskie Forum Odpowiedzialności Ekologicznej. Katowice.
5. Artykuły naukowe w czasopismach branżowych

**Bibliography:**

1. Miksch K. (red), Biotechnologia ścieków, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2000.
2. Cebula J., Górka P., Barbusiński K., Kościelniak H., Księżyk-Sikora A. (2003) – Wybrane zagadnienia ochrony środowiska. Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice.
3. Sadecka Z. (2010) – Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa.
4. Barbusiński K., Pieczykolan B. (2014) – Fermentacja osadów ściekowych. Europejskie Forum Odpowiedzialności Ekologicznej. Katowice.
5. Scientific articles in professional journals.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza:** zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki

**Umiejętności:** potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie

**Kompetencje społeczne:** jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

**Learning outcomes:**

**Knowledge:** knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

**Skills:** is able to independently plan and implement his own lifelong learning

**Social competence:** is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.

**Metody i kryteria oceniania:**

**Wykład**

**Zaliczenie w formie test. Kryterium zaliczenia:** udzielenie minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

**Assessment methods and assessment criteria:**

**Lecture**

**Assessment in the form of:** test. **Assessment criterion:** providing at least 50% correct answers.

**Dodatkowe informacje:  
Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
--	--

<p>Zajęcia z bazy UBZO  studia stacjonarne i niestacjonarne  stopień studiów – dowolny  kierunek studiów – dowolny,  semestr dowolny</p> <p>elective courses  full-time and part-time studies  degree - any  field of study - any  semester - any</p>	
<p>cykl</p>	<p>2025/2026</p>