



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PRAWNE I TECHNICZNE METODY OCHRONY WODY , PG_00048793						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Agata Kot-Wasik				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	15.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adres na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22800							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest przedstawienie pełnego obrazu wody jako istotnego zasobu naturalnego: Jak woda się porusza, w jaki sposób staje się zanieczyszczona w naturze i poprzez działalność ludzi, jak oczyszcza się w naturze i jak ludzie oczyszczają wodę, w jaki sposób rozpoznawać zanieczyszczenia wód, monitorować i analizować zanieczyszczenia, jak rozwiązać problemy związane z zanieczyszczeniem wody.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W03] ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska</p> <p>has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants</p>	<p>student rozumie zagadnienia związane z ochroną gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych</p> <p>can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions</p>	<p>student potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K6_K03] okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojętą solidarność zawodową, okazuje szacunek innym osobom oraz troskę o ich dobro</p> <p>turns the attention to the prestige associated with the profession and professional solidarity properly understood, shows respect for others and concern for their welfare</p>	<p>Student rozumie istotność prestiżu związanego ze swoimi umiejętnościami i zawodem</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu												
	<p>[K6_W04] ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem</p> <p>is aware of the importance of environmental protection and has a basic knowledge of chemical and biological threats to the environment, with particular emphasis on anthropogenic factors, has a basic knowledge of knowledge of the principles of sustainable development as well as national and European environmental management conditions.</p>	<p>Student poznaje znaczenie ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego oraz czynników antropogenicznych</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>												
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do kontroli jakości wody. Cykl hydrologiczny. Skład wód naturalnych. Środowisko wody morskiej. Morze Bałtyckie. 2. Parametry wód naturalnych: parametry organoleptyczne, parametry fizykochemiczne, parametry mikrobiologiczne, związki toksyczne. Naturalne klasyfikacji jakości wody. 3. Technologia uzdatniania wody - część 1 (obróbka mechaniczna i fizyczna) i część 2 (obróbka chemiczna i dezynfekcja). 4. Wprowadzenie do ścieków (charakterystyczny ścieków). Oczyszczanie ścieków: mechaniczne, biologiczne, chemiczne, hydrobotaniczna. Zbudowane mokradeł do oczyszczania ścieków. 5. Wpływ człowieka na zasoby wodne (eutrofizacja, zakwaszenie, zanieczyszczeń organicznych, specjacji metali). Globalna cyrkulacja zanieczyszczeń. 6. Metody oceny jakości wody: pobieranie próbek, przechowywanie i wstępna obróbka próbek. Metody oceny jakości wody: techniki analityczne. 														
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowa wiedza z chemii środowiska. 2. Podstawowa znajomość właściwości fizyko-chemicznych wody. 														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykład/Egzamin pisemny</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia, prezentacje, kolokwia</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia laboratoryjne</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład/Egzamin pisemny	60.0%	60.0%	Ćwiczenia, prezentacje, kolokwia	60.0%	20.0%	Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Wykład/Egzamin pisemny	60.0%	60.0%													
Ćwiczenia, prezentacje, kolokwia	60.0%	20.0%													
Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unicef Handbook on Water Quality, 2008, available at : http://www.unicef.org/wash/files/WQ_Handbook_final_signed_16_April_2008.pdf 2. Lectures (presentations and comments) available at: http://www.pg.gda.pl/chem/Dydaktyka/Analityczna/ 3. Water quality monitoring: A practical guide to the design and implementation of freshwater quality studies and monitoring programmes, Edited by J. Bartram and R. Ballance, available at: http://www.who.int/water_sanitation_health/resourcesquality/wqmonitor/en/index.htm 4. Guidelines for drinking-water quality, third edition, incorporating first and second addenda. Volume 1 - Recommendations. Edited by WHO. Available at: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/en/ <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymień co najmniej 5 mechanizmów samooczyszczania się wody i opisz dwa z nich. 2. Dlaczego i jak usunąć tymczasową twardość wody. (Przedstaw co najmniej trzy sposoby). 3. Co wiesz na temat usuwania zanieczyszczeń fosforu ze ścieków. Opisz metody chemiczne lub biologiczne. 4. Wyjaśnić w szczegółach zalety i wady ozonowania (jako metod dezynfekcji wody pitnej). 5. Jakiego rodzaju procesów są obserwowane (unikane) podczas przechowywania próbki wody. Wymień je. 6. Eutrofizacja - wyjaśnić: dlaczego, kiedy występuje, podaj negatywy i pozytywy. 														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														