

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Innovative technologies for water treatment (Ćw. laboratoryjne), PG_00163507						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Aleksandra Pieczyńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	15		10.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z technologiami służącymi oczyszczaniu wód i ścieków.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[BCHINŻ_U02] Stosuje metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii.		przeprowadza badania laboratoryjne według instrukcji. wyjaśnia wybór technik analitycznych do analizy danego zanieczyszczenia przygotowuje pisemne sprawozdania z realizacji zajęć		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych		
	[BCHINŻ_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.		współpracuje w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych oraz opracowywania wyników wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej		[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych		
	[BCHINŻ_U01] W oparciu o zdobytą wiedzę identyfikuje, analizuje i rozwiązuje zadania inżynierskie i problemy z szeroko pojętej chemii.		wymienia rodzaje zanieczyszczeń wód i ścieków oraz źródła ich powstawania definiuje parametry służące ocenie jakości wód, ścieków, opisuje metody ich oznaczania		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[BCHINŻ_W06] Wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej.		rysuje schematy wybranych instalacji oczyszcza ścieków i stacji uzdatniania wód wyjaśnia procesy zachodzące podczas oczyszczania ścieków i uzdatniania wód		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	W ramach zajęć studenci zapoznają się z rodzajami zanieczyszczeń wód oraz wybranymi technologiami stosowanymi do oczyszczania wody i ścieków. Wśród badanych procesów znajdują się między innymi wymiana jonowa, metody zaawansowanego utleniania oraz adsorpcja.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raport	51.0%	70.0%
	Aktywność na zajęciach	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Wastewater Treatment Advanced Processes and Technologies, D. G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz, IWA Publishing, 2013 Anielak A. M. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 Kowal A. L., Świdarska-Bróż M., Oczyszczanie wody, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007	
	Uzupełniająca lista lektur	Mihaela I. Stefan, Advanced Oxidation Processes for Water Treatment, IWA Publishing, 2018	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	oznaczanie podstawowych parametrów wody zaproponowanie technologii do usunięcia wybranych zanieczyszczeń z wody		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.