

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Procesy jednostkowe w inżynierii środowiska (Ćw. laboratoryjne), PG_00103635						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Technologii Środowiska -> Pracownia Fotokatalizy						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Emilia Gontarek-Castro				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Ewelina Grabowska-Musiał				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Laboratorium						
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<p>zapoznanie studentów z podstawowymi procesami i operacjami jednostkowymi stosowanymi w inżynierii środowiska</p> <p>zapoznanie studentów z podstawowymi procesami stosowanymi w ochronie środowiska oraz odpowiadającymi tym procesom urządzeniami</p> <p>doskonalenie umiejętności samodzielnego wykonywania oznaczeń parametrów niezbędnych do określenia skuteczności procesu zgodnie z metodyką podaną w instrukcji</p> <p>doskonalenie umiejętności prezentacji wyników w formie pisemnej i dyskusji uzyskanych wyników w oparciu o zdobytą wiedzę</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_U02] Stosuje zaawansowane techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska.	Potrafi zaproponować i wykorzystać odpowiednie techniki analityczne i pomiarowe do oceny jakości środowiska naturalnego.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_K02] Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	Na podstawie przepisów bezpieczeństwa pracy poznanych w trakcie studiów kontroluje ich przestrzeganie na stanowisku pracy.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_K04] Przewodzi grupie i ponosi odpowiedzialność za nią.	Zna zasady bezpiecznej pracy w laboratorium, potrafi zarządzać pracami w laboratorium, które prowadzone są przez grupę studentów.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_W01] Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych.	Wyjaśnia procesy zachodzące w różnych elementach środowiska po wprowadzeniu do nich zanieczyszczeń.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[OŚMU2_U01] W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska.	Zna problemy z zakresu ochrony środowiska i stosuje poznane czynności jednostkowe w celu przeciwdziałania tym problemom	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_W09] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie.	Samodzielnie planuje i koordynuje prowadzone prace doświadczalne.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[OŚMU2_W08] Wyjaśnia mechanizmy procesów jednostkowych stosowanych w ochronie środowiska naturalnego oraz metody zagospodarowywania odpadów.	Charakteryzuje metody i wyjaśnia działanie urządzeń stosowanych w inżynierii środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport	
Treści przedmiotu	<p>Przykłady procesów technologicznych stosowanych w inżynierii środowiska. Wykonanie ćwiczeń symulujących przebieg wybranych procesów jednostkowych stosowanych do oczyszczania ścieków (metody biologiczno-chemiczne) uzdatniania wody. Poznanie mechanizmu badanego procesu jednostkowego. Badanie wpływu jakości surowca oraz wybranych parametrów pracy na jego efektywność. Optymalizacja skuteczności procesu w oparciu o uzyskane rezultaty. Omówienie i dyskusja wyników w oparciu o samodzielny przegląd literatury. Wycieczka do wybranego zakładu pracy.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	Sprawozdania	51.0%	20.0%
	Kolokwia	51.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Janosz-Rajczyk M., Wybrane procesy jednostkowe w inżynierii środowiska, Wyd. Pol. Częstochowskiej, Częstochowa 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Anielak A. M., Wysokoefektywne metody oczyszczania. PWN Warszawa 2015.  2. Bodzek M., Bohdziewicz J., Membrany w biotechnologii, Politechnika Śląska, 1993.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz przebieg ćwiczenia.		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.