



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia osadów i odpadów, PG_00059982						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Katarzyna Kolečka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	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	30		5.0	20.0	55	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów oraz pogłębienie ich wiedzy dotyczącej przeróbki oraz zagospodarowania odpadów oraz osadów ściekowych za pomocą biotechnologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K02] rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera branży sanitarnej; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska, ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków	Student potrafi zaprojektować rozbudowany ciąg technologiczny utylizacji osadów ściekowych oraz zagospodarowania odpadów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W07] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, oczyszczania różnych rodzajów ścieków, przeróbki osadów ściekowych	Student ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą przeróbki osadów ściekowych oraz zagospodarowania odpadów	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska	Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów do utylizacji osadów ściekowych oraz zagospodarowania odpadów.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	Problematyka osadów ściekowych oraz odpadów w Polsce, zagadnienia prawne związane z przeróbką i zagospodarowaniem osadów ściekowych oraz odpadów, podstawowe procesy wykorzystywane w biotechnologii osadów i odpadów obejmujących przede wszystkim stabilizację tlenową, beztlenową oraz kompostowanie, procesy przygotowujące osady i odpady do procesów biotechnologicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość procesów oczyszczania ścieków wykorzystywanych na oczyszczalniach oraz metod zagospodarowania odpadów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Rozwiązanie zadania w ramach projektu	50.0%	50.0%
	Zaliczenie wykładu	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Bień J., Wystalska K., 2011. Osady ściekowe. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej.</p> <p>Bień J., Kacprzak M., Kamizela T., Kowalczyk M., Neczaj E., Pająk T., Wystalska K., 2015. Komunalne osady ściekowe zagospodarowanie energetyczne i przyrodnicze. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej</p> <p>Dymaczewski Z., 2011. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych</p> <p>Kołecka K., Pyszka J., Zelba K., 2017. Charakterystyka jakości odcieków z osadów ściekowych odwadnianych i stabilizowanych w złożach trzcinowych. Seria Ochrona I Inżynieria Środowiska</p> <p>Wojciech Hryb, Karolina Ceglarz: Odpady komunalne w aspekcie gospodarki o obiegu zamkniętym. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2021.</p> <p>Kajetan d'Obyrn, Ewa Szalińska: Odpady komunalne : zbiórka, recykling, unieszkodliwianie odpadów komunalnych i komunalnopodobnych : podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2005.</p> <p>Agnieszka Generowicz: Ocena możliwości realizacji gospodarki cyrkulacyjnej w systemach gospodarki odpadami komunalnymi - wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2021.</p> <p>Justyna Pyssa: Odpady przemysłowe i niebezpieczne w gospodarce obiegu zamkniętego. Wydawnictwo AGH, Kraków 2019.</p> <p>Wojtowicz A., Jędrzejewski C., Bieniowski M., Darul H. 2013. Modelowe rozwiązania gospodarce osadowej. Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie, Stowarzyszenie Eksploatatorów Obiektów Gospodarki Wodno-Ściekowej.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	-
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34318">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34318</a> - Platforma e-nauczanie</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	