



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	w jęz. polskim	SYSTEMY ZAGOSPODAROWANIA ŚCIEKÓW I ODPADÓW W PRAKTYCE
		w jęz. angielskim	SEWAGE AND WASTE MANAGEMENT SYSTEMS IN PRACTICE

Kierunek	Towaroznawstwo
Specjalność	Ochrona Wód i Gospodarka Odpadami
Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Status przedmiotu	obowiązkowy
Rygor	Egzamin

Semestr studiów	Liczba punktów ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III/IV	2				30				30
Razem w czasie studiów						30			

Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Ogólna wiedza z zakresu gospodarki komunalnej oraz technologii zagospodarowania odpadów i oczyszczania ścieków. Umiejętność efektywnego samokształcenia w powyższych dziedzinach.

Cele przedmiotu

Nabywanie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności niezbędnych do opracowania koncepcji systemu gospodarki odpadami oraz oczyszczania ścieków w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych różnych branż. Nabywanie umiejętności doboru technologii i urządzeń w ciągu technologicznym umożliwiającym zagospodarowanie odpadów lub oczyszczanie ścieków

Osiągnięte efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	zna zasady gospodarowania odpadami i ściekami komunalnymi i przemysłowymi w przedsiębiorstwach i jednostkach gospodarki komunalnej	NK_W05, NK_W11
EKP_02	ocenia wpływ gospodarki odpadami i ściekami w przedsiębiorstwie na środowisko	NK_W10, NK_U04
EKP_03	proponuje sposoby zagospodarowania odpadów i oczyszczania ścieków	NK_W11, NK_U04, NK_U08, NK_U09
EKP_04	wykorzystuje znajomość aktów prawnych i współczesnych trendów w planowaniu gospodarki odpadami i ściekami	NK_W11, NK_K01
EKP_05	potrafi zaproponować ciąg technologiczny urządzeń umożliwiających oczyszczanie ścieków i utylizację odpadów	NK_W10, NK_U09, NK_K01
EKP_06	potrafi zaprojektować, zorganizować i zarządzać gospodarką odpadami i ściekami w przedsiębiorstwie	NK_W05, NK_W11, NK_U08, NK_U11

Treści programowe	Liczba godzin				Odniesienie do EKP
	W	C	L	P	
Zakres i warunki zaliczenia przedmiotu. Omówienie tematów projektowych. Źródła informacji i danych o procesach technologicznych, charakterze wytwarzanych odpadów i ścieków. Założenia gospodarki odpadami i oczyszczania ścieków zgodne z wytycznymi obowiązującymi w Polsce i Unii Europejskiej.				2	EKP_01, EKP_04
Krajowy Plan Gospodarki Odpadami. Wdrażanie zasad „obiegu zamkniętego” w systemach zagospodarowania ścieków i odpadów.				2	EKP_01, EKP_02 EKP_04
Zapoznanie się z ciągiem technologicznym, funkcjonowaniem i problemami eksploatacyjnymi oczyszczalni ścieków oraz obiektu gospodarki odpadami (np. sortownią, kompostownią, składowiskiem). Zajęcia terenowe.				6	EKP_01, EKP_02, EKP_05
Odpowiedzialność względem środowiska w gospodarce odpadami i utylizacji ścieków. Wybór lokalizacji zakładu unieszkodliwiania.				2	EKP_02, EKP_03
Pozwolenie wodno-prawne. Pozwolenie na wytwarzanie odpadów.				1	EKP_02, EKP_04
Charakteryzowanie procesu technologicznego, źródła i ilości odpadów, ilości i ładunku ścieków powstających na terenie zakładu z wybranej gałęzi przemysłu.				4	EKP_03, EKP_05
Unieszkodliwianie odpadów i ścieków, możliwości techniczne prowadzenia odzysku materiałów. Perspektywy zbytu uzyskanego produktu. Transport odpadów i ścieków. Monitoring oddziaływania na środowisko.				3	EKP_02, EKP_03
Systemy zagospodarowania ścieków i odpadów w przydomowych oczyszczalniach i kompostowniach				2	EKP_02, EKP_03
Dobór optymalnego systemu segregacji i metody zbiórki odpadów.				2	EKP_02, EKP_03, EKP_05, EKP_06
Dobór optymalnego schematu technologicznego oczyszczania ścieków. Ocena wpływu ścieków na jakość wód odbiornika				2	EKP_02, EKP_03, EKP_05, EKP_06
Analiza wybranych koncepcji zagospodarowania odpadów i utylizacji ścieków.				4	EKP_01, EKP_02, EKP_04, EKP_06
Łącznie godzin				30	

Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu									
Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP_01	x					x			
EKP_02	x					x			
EKP_03	x					x			
EKP_04						x			
EKP_05						x			
EKP_06						x			

Kryteria zaliczenia przedmiotu
Zaliczenie ćwiczeń: przygotowanie projektu dotyczącego zagadnień omawianych na wykładach. Zaliczenie egzaminu: prezentacja dotycząca wykonanego na ćwiczeniach projektu oraz trzy pytania dotyczące przedmiotu. Z trzech pytań należy poprawnie odpowiedzieć na co najmniej dwa z nich. Ocena końcowa jest średnią obejmującą ocenę z egzaminu (50%) i prezentację projektu (50%) Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta				
Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe				30
Czytanie literatury				5
Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych				2
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				2
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				6
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				2
Udział w konsultacjach				8

Łącznie godzin			55
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu	55		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2		
	Liczba godzin	ECTS	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	55	2	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	40	1	

Literatura podstawowa
Ruffer H., Rosenwinkel K. „, Oczyszczanie ścieków przemysłowych” , Wyd. Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1998 „Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków”, praca zbiorowa, Wyd. PZITS, Poznań 1997. Rosik –Dulewska Cz. „Podstawy gospodarki odpadami”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015. Żygadło M.: „Strategia gospodarki odpadami komunalnymi”, Wyd. PZITS, Poznań 2001. Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniczno-organizacyjno-prawne aspekty gospodarki odpadami. PZITS, Poznań 2008.
Literatura uzupełniająca
Łomotowski J., Szpindor A. „Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków”. Arkady, Warszawa 2002. Wiesmann U., Choi I.S., Dombrowski E.M. „Fundamentals of biological wastewater treatment”, WILEY-VCH 2007 Bever J., Stein A., Teichmann H., „Zaawansowane metody oczyszczania ścieków”, Wyd.Projprzem-EKO Bydgoszcz 1997 Kempa E. „Gospodarka odpadami miejskimi”, Wyd. Arkady, Warszawa 1993. Dindorf L. „Gospodarka odpadami w małej gminie”, Wyd. BBiWE, Białystok 1994 D’Obyrn K., Szalińska E.: Odpady komunalne – zbiórka, recykling, unieszkodliwianie. Wyd. Polit. Krak., Kraków 2005.

Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
dr inż. Alina Dereszewska	KTPiCh
Pozostałe osoby prowadzące przedmiot	
-----	-----