

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technologia ścieków i odpadów</b>		Kod <b>1010134271010135218</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>20</b> Ćwiczenia: <b>10</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>10</b>		Liczba punktów <b>7</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>7 100%</b> <b>7 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Tymoteusz Jaroszyński email: tymoteusz.jaroszynski@put.poznan.pl tel. 616652436 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr Piotr Krajewski email: piotr.krajewski@put.poznan.pl tel. 616652436 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Chemia i biologia sanitarna, podstawy ekologii i wiedza z innych obszarów z zakresu inżynierii środowiska, przydatna w rozwiązywaniu zagadnień związanych z unieszkodliwianiem i utylizacją odpadów.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinach związanych z utylizacją i zagospodarowaniem odpadów.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Poznanie procesów i urządzeń stosowanych w gospodarce, neutralizacji i utylizacji odpadów. Umiejętność rozwiązywania problemów z tego zakresu. Umiejętność racjonalnego planowania gospodarki odpadami w zakładzie pracy na szczeblu gminy i powiatu.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna i rozumie metody utylizacji odpadów komunalnych i osadów. - [KW01] 2. Student zna i rozumie zasady racjonalnego zagospodarowania odpadów na poziomie miasta i gminy zgodnie z regulacjami prawnymi. - [K_W10, K_W11] 3. Student zna i rozumie procesy zachodzące w trakcie biologicznego unieszkodliwiania odpadów i osadów ściekowych. - [KW12]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi stosować nabytą wiedzę do projektowania technologii unieszkodliwiania odpadów. - [K_U07] 2. Student potrafi sporządzić plany perspektywicznego zagospodarowania odpadów z zastosowaniem metod biologicznych, termicznych oraz składowania odpadów. - [K_U01] 3. Student potrafi stosować nabytą wiedzę do projektowania stacji segregacji oraz składowiska odpadów. - [K_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej. - [K_K01] 2. Rozumie pozatechniczne ( w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie elektrotechniki. - [KK02]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład</p> <p>? zaliczenie pisemne końcowe Ćw. projektowe</p> <p>? 2 kolokwia pisemne w ciągu semestru,</p> <p>? 1 kolokwium ustne zaliczeniowe (końcowe),</p> <p>? ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za:</p> <p>? aktywność podczas zajęć,</p> <p>? proponowanie alternatywnych sposobów rozwiązywania problemów,</p> <p>? pomoc w udoskonaleniu materiałów dydaktycznych</p> <p>? staranność podczas realizacji ćwiczeń i opracowywaniu sprawozdań</p> <p>? wskazywanie możliwości udoskonalenia procesu dydaktycznego</p> <p>Skala ocen :</p> <p>Liczba punktów ocena powyżej 100 celująca 91?100 bardzo dobra (A)</p> <p>81? 90 dobra plus (B)</p> <p>71? 80 dobra (C)</p> <p>61? 70 dostateczna plus (D)</p> <p>51? 60 dostateczna (E) poniżej 50 niedostateczna (F)</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Odpady - rodzaje i właściwości w aspekcie uciążliwości dla środowiska oraz możliwości ich utylizacji i unieszkodliwiania. Strategie w gospodarce i przetwarzaniu odpadów oraz zasady postępowania z odpadami. Odpady przemysłu: wydobywczego, energetycznego, hutniczego, magazynowego, chemicznego - charakterystyka, metody utylizacji i wykorzystania. Odpady niebezpieczne. Obowiązki wytwarzającego odpady i obowiązki odbiorców odpadów. Rozwiązania organizacyjne i techniczne w zakresie gromadzenia i transportu odpadów. Wykorzystanie odpadów, unieszkodliwianie odpadów: biologiczne, termiczne, specjalne; składowanie odpadów na składowiskach. Ograniczenie powstawania odpadów. Aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarki odpadami w Polsce i krajach UE.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Rosik - Dulewska Cz. ?Podstawy gospodarki odpadami", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.</p> <p>2. Kempa E. ?Gospodarka odpadami miejskimi" Arkady, Warszawa 1983</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <p>1. 1. Oleszkiewicz J. ?Eksplotacja składowiska odpadów?, Lemprojekt s.c., Kraków 1999.</p> <p>2. 2. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K. ?Podręcznik gospodarki odpadami" Wydawnictwo Seidel - Przywecki, Wyd. I, Warszawa 2003.</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Udział w wykładach	20	
2. Udział w zajęciach audytoryjnych	10	
3. Przygotowanie do ćw. audytoryjnych	10	
4. Udział w ćw. projektowych	10	
5. Opracowanie projektu w domu	20	
6. Udział w konsultacjach związanych z realizacją ćw.audytoryjnych i projektowych (zakładamy, że student korzysta z 5 konsultacji): 5 godz.	10	
7. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z ćw.audytoryjnych i projektowych	20	
8. . Przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie	20	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	3