

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Zaawansowane technologie uzdatniania wód powierzchniowych		Kod 1010134271010137720
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 14 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Alina Pruss email: alina.pruss@put.poznan.pl tel. 61 665-34-97 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student powinien mieć podstawową wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, biologii oraz mechaniki płynów, hydrogeologii i hydrologii w zakresie omawianym w ramach I stopnia studiów.
2	Umiejętności:	Student powinien potrafić samodzielnie wykonywać obliczenia matematyczne i chemiczne w zakresie omawianym w ramach I stopnia studiów.
3	Kompetencje społeczne	Student powinien mieć świadomość ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu:		
Wiedza i umiejętności z zakresu zaawansowanych technologii uzdatniania wód powierzchniowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student zna podstawowe kryteria klasyfikacji i rodzaje zanieczyszczeń wód powierzchniowych (uzyskiwane na wykładzie) - [K_W03, K_W04]		
2. Student zna i rozumie metody uzdatniania wody w zakresie usuwania z niej podstawowych zanieczyszczeń fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych (uzyskiwane na wykładzie) - [K_W05]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi określić czynności eksploatacyjne podstawowych urządzeń i obiektów zakładów uzdatniania wody powierzchniowej (uzyskiwane na wykładzie) - [K_U14, K_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student widzi potrzebę ciągłego i systematycznego poszerzania swoich kompetencji (uzyskiwane na wykładzie) - [K_K01, K_K03, K_K06]		
2. Student ma świadomość krytycznej oceny uzyskiwanych rozwiązań wynikającą z postawionych założeń i dużej ilości zmiennych składników i wskaźników uzdatnianej wody (uzyskiwane na wykładzie) - [K_K02, K_K04, K_K05]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład (efekt W3, W4, W5, U14, U16, K1, K2, K3, K4) -Okresowe sprawdzanie aktywności przez stawianie pytań - Egzamin końcowy (pisemny) Łącznie 5 pytań (otwartych lub testowych). Za każde pytanie maksymalna ilość punktów 20. Kryteria ocen w zależności od uzyskanej ilości punktów: Liczba punktów - ocena 91 -100 bardzo dobry (5,0) 81 - 90 dobry plus (4,5) 71 - 80 dobry (4,0) 61 - 70 dostateczny plus (3,5) 50 - 60 dostateczny (3,0) Poniżej 50 punktów - niedostateczny (2,0)</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład 1. Metody i urządzenia do uzdatniania wody: Koagulacja, magazyny i instalacje reagentów, mieszalniki, komory flokulacji 2. Sedymentacja, osadniki poziome, pionowe, z zawieszonym osadem, wielostrumieniowe 3. Filtracja (powolna, pospieszna) 4. Biologicznie aktywne filtry węglowe 5. Procesy membranowe 6. Zakłady uzdatniania wody powierzchniowej: lokalizacja i strefy ochronne, plany sytuacyjne i wysokościowe, 7. Gospodarka osadowa.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Apolinary L. Kowal, Maria Świdorska - Bróź, Oczyszczanie wody, PWN, Warszawa 2009 2. Anna M. Anielak Wysokoefektywne metody oczyszczania wody</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. MWH, Water Treatment Principles and Design (Secondo Editio, Revised by J. C. Crittenden, R. R. Trussell, D. W. Hanol, K. J. Howe and G. Tchobanoglous), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NY, 2005.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe)		14
2. Konsultacje (godziny kontaktowe)		6
3. Przygotowanie się do egzaminu końcowego (praca samodzielna)		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0