

## Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	<b>UZDATNIANIE WODY DO CELÓW BASENOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH</b>	<b>ECTS</b>	<b>3</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	<i>WATER TREATMENT FOR POOLAND INDUSTRY</i>		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Inżynieria Środowiska</b>		

Język wykładowy: język polski	Poziom studiów: Studia II stopnia		
Forma studiów: <input type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2019/2020	Numer katalogowy:	<b>BIS-IS-2Z-01Z-06-09</b>

Koordinator zajęć:			
Prowadzący zajęcia:			
Jednostka realizująca:			
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele: Przekazanie Studentkom i Studentom teoretycznej i praktycznej wiedzy w zakresie wymagań jakościowych, metod oczyszczania i kondycjonowania oraz układów technologicznych przygotowania wody w instalacjach basenowych i fontannowych oraz na potrzeby przemysłu energetycznego i rolno-spożywczego</p> <p>Opis zajęć: Tematyka wykładów: wykład 1-2 Baseny rekreacyjne, sportowe, prywatne oraz fontanny - rola wody, wymagania jakościowe wody, technologie oczyszczania i kondycjonowania wody basenowej i fontannowej, urządzenia wykorzystywane w instalacjach basenowych i fontannowych wykład 3 Woda do produkcji piwa i napojów - rola wody, wymagania jakościowe wody, układy technologiczne oczyszczania i kondycjonowania wody, urządzenia wykład 4 wody butelkowane –rodzaje i charakterystyka wód butelkowanych, wymagania jakościowe wody, układy technologiczne uzdatniania, urządzenia, migracja zanieczyszczeń z opakowań do wody wykład 5 Woda do produkcji spożywczej (cukierniczej, owocowo-warzywnej, mleczarskiej i piekarskiej) - rola wody, wymagania jakościowe wody, układy technologiczne oczyszczania i kondycjonowania wody, urządzenia wykład 6 woda w instalacjach kotłowych - rola wody, wymagania jakościowe wody, technologie oczyszczania i kondycjonowania wody, urządzenia wykorzystywane w instalacjach przemysłowych wykład 7 woda w instalacjach chłodniczych - rola wody, wymagania jakościowe wody, technologie oczyszczania i kondycjonowania wody, urządzenia wykorzystywane w instalacjach przemysłowych</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład	16	
Metody dydaktyczne:	prezentacja treści wykładowych i filmów tematycznych, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, studium przypadku, konsultacje		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	podstawy z zakresu chemii wody oraz technologii wody		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1 - Zna wymagania stawiane wodzie do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych oraz zna charakterystyczne procesy jednostkowe jej uzdatniania W2 - Zna przykładowe schematy technologiczne uzdatniania wody do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych</p>	<p>Umiejętności: U1 - Potrafi dobrać odpowiednie urządzenia do układu technologicznego uzdatniania wody do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych</p>	<p>Kompetencje:</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	wykłady - pisemne kolokwia zaliczeniowe		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	pisemne prace kolokwialne, lista obecności, wpis do systemu eHMS		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena końcowa jest obliczana na podstawie punktów z dwóch częściowych, równocennych kolokwii zaliczeniowych. Punkty są sumowane i w odniesieniu do maksymalnej sumy możliwej do uzyskania obliczana jest wartość procentowa uzyskanych punktów –ocena końcowa zgodnie z punktacją na SGGW przyporządkowaną do zakresów procentowych. Drugi termin odbywa się na tych samych zasadach		
Miejsce realizacji zajęć:	sala dydaktyczna		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<p>1. Praca zbiorowa pod redakcją J. Nawrockiego „Uzdatnianie wody. Procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne.” Cz. 1 i 2 Wydawnictwo Naukowe UAM, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2010</p> <p>2. Kozioł J., Stechman A. „Przemysłowa woda chłodząca”, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007</p> <p>3. Majcherek H. „Zmiękczenie i demineralizacja wód przemysłowych”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005</p>		

4. Bodzek M., Konieczny K., „Usuwanie zanieczyszczeń nieorganicznych ze środowiska wodnego metodami membranowymi” Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2011  
 5. Kowal A. L., Świdorska-Bróz M.: „Oczyszczanie wody”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009  
 6. Anielak A. M.: „Wysokoefektywne metody oczyszczania wody”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015  
 7. czasopisma branżowe, materiały konferencyjne, materiały katalogowe

UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>71h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza - W1	Zna wymagania stawiane wodzie do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych oraz zna charakterystyczne procesy jednostkowe jej uzdatniania	K_W02, K_W08	1, 2
Wiedza - W2	Zna przykładowe schematy technologiczne uzdatniania wody do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych	K_W08	2
Umiejętności - U1	Potrafi dobrać odpowiednie urządzenia do układu technologicznego uzdatniania wody do celów basenowych, fontannowych i przemysłowych	K_U09, K_U10	1, 1

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,