



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-Z-706a
Nazwa przedmiotu	Gospodarka wodno – ściekowa w zakładach przemysłowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water supply and sewage disposal in industrial plant
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Wody i Ścieków
Koordinator przedmiotu	dr hab. inż. Jarosław Gawdzik, prof. PŚk dr inż. Magdalena Dańczuk
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15				



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych.	IŚ1_W11 IŚ1_W18 IŚ1_W20
	W02	Zna układy technologiczne stosowane w procesach przygotowania wód na cele ciepłownicze, kotłowe, chłodnicze oraz dla wybranych procesów przemysłowych.	IŚ1_W06 IŚ1_W09
	W03	Zna sposoby oczyszczania i podczyszczania ścieków przemysłowych dla wybranych branż przemysłowych.	IŚ1_W09
	W04	Zna zalecenia techniczno – ekonomiczne związane z poszukiwaniem źródeł wody dla przemysłu.	IŚ1_W09 IŚ1_W11
	W05	Zna modele gospodarki wodno – ściekowej w zakładach przemysłowych i w aglomeracjach miejsko – przemysłowych.	IŚ1_W09 IŚ1_W11
	W06	Zna aspekty formalno – prawne dotyczące gospodarki wodno – ściekowej w zakładach przemysłowych.	IŚ1_W11 IŚ1_W18
	W07	Zna zasady projektowania i stosowania kanalizacji bezodpływowej.	IŚ1_W09 IŚ1_W10
Umiejętności	U01	Potrafi zaprojektować proste układy uzdatniania wód na cele przemysłowe oraz oczyszczania i podczyszczania ścieków powstających na terenie zakładów przemysłowych.	IŚ1_U10 IŚ1_U12 IŚ1_U13 IŚ1_U15 IŚ1_U16 IŚ1_U17 IŚ1_U25
	U02	Umie sporządzić proste umowy na odbiór ścieków	IŚ1_U02
	U03	Potrafi wykonać strumieniowy wykres Sankeya modelu gospodarki wodno – ściekowej.	IŚ1_U09
	U04	Potrafi obliczyć zapotrzebowanie wody i ilość odprowadzanych ścieków w zakładzie przemysłowym.	IŚ1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska a także pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej.	IŚ1_K07
	K02	Rozumie potrzebę samodzielnego kształcenia się dla zwiększenia swoich kompetencji zawodowych.	IŚ1_K02



TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie, omówienie karty przedmiotu, formy zaliczenia wykładu, podanie literatury.
	2. Modele gospodarki wodno – ściekowej, podstawy ich funkcjonowania oraz zasady wyboru. Wykresy Sankeya. Zapotrzebowanie na wodę produkcyjną.
	3. Podstawy sporządzania bilansu zapotrzebowania wody i odpływu ścieków.
	4. Podstawy merytoryczne do projektu zapotrzebowania wody w zakładach przemysłowych wraz z omówieniem wykresów Sankeya.
	5. Przesłanki techniczno – ekonomiczne poszukiwania źródeł wód dla przemysłu.
	6. Wymagania stawiane wodzie w zakładach przemysłowych wg. różnych branż.
	7. Procesy i podstawy technologiczne stawiane wodzie dla potrzeb gospodarki kotłowej. Aspekty eksploatacyjne dotyczące gospodarki kotłowej.
	8. Oczyszczania i podczyszczania ścieków przemysłowych dla wybranych branż przemysłowych.
	9. Wody chłodnicze rodzaj urządzeń i podstawy ich projektowania.
	10. Wymagania formalno – prawne dotyczące gospodarki wodno - ściekowej w zakładach przemysłowych.
	11. Podstawy gospodarki wodno – ściekowej w zakładach przetwórstwa rolnego i rolno – spożywczego.
	12. Zastosowanie i zasady projektowania kanalizacji bezodpływowej

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
W02			x			
W03			x			
W04			x			
W05			x			
W06			x			
W07			x			
U01			x			
U02			x			
U03			x			
U04			x			
K01			x			
K02			x			



A. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	33					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,32					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym						h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym						ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2,0					

LITERATURA

1. Anielak A.M.: *Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczania ścieków*. Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1998.
2. Mielcarzewicz E.: *Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych*. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1990
3. Chomicz D.: *Uzdatnianie wody w kotłowniach i ciepłowniach*, Arkady, Warszawa 1989.



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

4. Stark R. M., Nicholls R. L.: *Matematyczne podstawy projektowania inżynierskiego*. PWN, Warszawa 1979.
5. Aktualne dokumentacje BAT ze stron internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska lub Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska