

KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA W PRZEMYSŁE CHEMICZNYM		2. punkty ECTS
		3
		3. kod ECTS
		S/N2CHEMII-F-GOSPW-ŚC-IV
4. Kierunek studiów: CHEMIA	5. Ścieżka kształcenia: -	
6. Semestr studiów: IV	7. Stopień: studia II stopnia	
8. Forma studiów: studia stacjonarne/niestacjonarne	9. Język wykładowy: polski	
10. Status modułu: fakultatywny	11. Sposób zaliczenia: zaliczenie	
12. Grupa: zajęcia fakultatywne do wyboru		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
wykład	wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
ćwiczenia audytoryjne	ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ dyskusja/ rozwiązywanie zadań	zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych
16. Cele i zadania modułu: 1. Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z gospodarką wodno-ściekową wdrożoną w zakładach przemysłu chemicznego. 2. Nabycie przez studentów umiejętności stosowania wybranych rozwiązań technologicznych z zakresu gospodarki wodno-ściekowej.		
17. Wymagania formalne: 1. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych.		
18. Wymagania wstępne: 1. Elementarna wiedza z zakresu ekologii i ochrony środowiska oraz biochemii i mikrobiologii.		
19. Treści programowe:		
lp.	W - wykład:	
W1	Systemy gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle chemicznym. Omówienie uwarunkowań prawnych.	
W2	Aspekty ekonomiczne gospodarki wodno-ściekowej.	
W3	Zagospodarowanie wody na potrzeby procesu technologicznego w zakładach przemysłu chemicznego.	
W4	Wtórne wykorzystanie ścieków i odnowa wody. Fizykochemiczne i biologiczne metody oczyszczania ścieków.	
W5	Skutki oddziaływania ścieków przemysłu chemicznego na środowisko.	
W6	Rozwój technologii oczyszczania ścieków w przemyśle chemicznym.	
lp.	C - ćwiczenia:	
C1	Charakterystyka ścieków powstających w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego.	
C2	Optymalizacja kosztów poniesionych na oczyszczanie ścieków.	
C3	Obliczanie zapotrzebowania na wodę w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego.	
C4	Recykling ścieków oczyszczonych jako przykład racjonalnego gospodarowania wodą.	

C5	Obowiązki sprawozdawcze związane z ochroną środowiska.			
C6	Poprawa efektywności i skuteczności oczyszczania ścieków.			
20. Zakładane efekty uczenia się:				
Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Efekt uczenia się - WIEDZA				
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:			
01	zna i prawidłowo interpretuje przepisy prawne w zakresie gospodarki wodno – ściekowej w przemyśle chemicznym.			
02	posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresu organizacji gospodarki wodno – ściekowej w przemyśle chemicznym.			
Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI				
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:			
03	analizuje przebieg procesów fizyko – chemicznych oraz biologicznych oczyszczania ścieków przemysłu chemicznego.			
04	potrafi dobrać i zastosować odpowiednią technologię do usuwania zanieczyszczeń w ściekach przemysłu chemicznego.			
05	samodzielnie dokonuje obliczeń na zapotrzebowanie na wodę w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego.			
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania				
Efekt uczenia się - KOMPETENCJE				
Nr efektu	Student, który zaliczył moduł:			
06	dzięki umiejętności myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy potrafi samodzielnie rozwijać różne formy działalności w obszarze technologii, produkcji, dystrybucji oraz badań produktów końcowych przemysłu chemicznego.			
20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:				
Nr efektu modułowego	Symbol EKK			
01	KK2P_W12			
02	KK2P_W13			
03	KK2P_U08			
04	KK2P_U01			
05	KK2P_U07			
06	KK2P_K05, KK2P_K09			
21. Sposoby oceny:				
F – formująca: F4-sprawdzian	P – podsumowująca: P3-średnia ocen zdobytych w czasie semestru P4-zaliczenie na ocenę			
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:				
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny		
01	W1	F4, P3, P4		
02	W1-W6, C1-C6	P3, P4		
03	C1-C6	F4, P3, P4		
04	C1-C6	P3, P4		
05	W3, C3	P3, F4		
06	W1-W6, C1-C6	F4, P3, P4		
23. Warunek zaliczenia modułu:				
Uzyskanie pozytywnej oceny końcowej jest uzależnione od pozytywnej oceny z przeprowadzonych śródsesemestralnych sprawdzianów oraz pisemnego zaliczenia na ocenę. Obowiązująca skala ocen to:				
Dostateczny 50-59%	Dostateczny plus 60-69%	Dobry 70-79%	Dobry plus 80-89%	Bardzo dobry 90-100%
24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:				

Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
75 h	75 h	3 ECTS	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		1,12 ECTS	0,8 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy		1,88 ECTS	2,2 ECTS
25. Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)			
1. Ruffer H., Rosenwinkiel K.H., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, Bydgoszcz 1999.			
2. Heidrich Z., Gospodarka wodno-ściekowa, Warszawa 2007.			
3. Bartkiewicz B., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, Warszawa 2010.			
26. Wykaz literatury uzupełniającej:			
1. Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, Warszawa 2008.			
2. Kowal A.L., Świdorska Bróz M., Oczyszczenia wody, Warszawa 2009.			