

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunku:</b> Inżynieria środowiska	<b>Specjalność:</b> Powietrze, woda i ścieki			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Spalanie odpadów	<b>Kod przedmiotu:</b> 2030-IS-2N-2S-SPOD			
<b>Moduł: specjalnościowy</b>	<b>Poziom studiów:</b> II	<b>Rok studiów:</b> I	<b>Semestr:</b> II	<b>Tryb:</b> niestacjonarne
<b>Liczba godzin:</b> 18 wykład 18 projekt	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 4			
<b>Tytuł, imię i nazwisko; adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> prof. dr hab. inż. A. Gostomczyk m.gostomczyk@akademiakaliska.edu.pl				
<b>Informacje szczegółowe</b>				
<b>Cele przedmiotu</b>				
C1 Zdobycie informacji o bilansie odpadów komunalnych w Polsce, ich składzie i perspektywach zagospodarowania				
C2 Poznać procesy zachodzące podczas spalania odpadów i oczyszczania spalin, oraz dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń.				
C3 Przyswoić wiedzę o technologiach spalania odpadów i oczyszczania spalin				
C4 Poznać uwarunkowania: ekologiczne, techniczne i ekonomiczne zachodzące w spalarniach odpadów, oraz zasady projektowania spalarni odpadów i instalacji oczyszczania spalin				
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>				
<b>Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych</b>				
<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>	
<b>EU1</b>	Zna ogólne zasady gospodarki odpadami ,a przede wszystkim konieczność spalania odpadów biodegradowalnych	<b>C1</b>	<b>K2_U13</b>	
<b>EU2</b>	Zna zagrożenia wynikające z nieprawidłowego spalania odpadów[zanieczyszczenia: powietrza, wody i gruntów]	<b>C2</b>	<b>K2_U12</b>	
<b>EU3</b>	Potrafi ocenić koncepcje i projekty spalarni odpadów, pod kątem uniknięcia zagrożeń[EK2	<b>C3</b>	<b>K2_K03</b>	
<b>EU4</b>	Rozumie konieczność wprowadzania procesów termicznej utylizacji odpadów i zna metody oczyszczania spalin ze spalarni odpadów.	<b>C4</b>	<b>K2_U10 K2_U12 K2_U15</b>	
<b>Treści programowe</b>				
<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>	
	<b>wykład</b>			
<b>TP1</b>	Charakterystyka odpadów	<b>2</b>	<b>K2_U13</b>	
<b>TP2</b>	Procesy zachodzące w czasie spalania odpadów	<b>2</b>	<b>K2_U13 K2_U12</b>	
<b>TP3</b>	Urządzenia do spalania odpadów	<b>3</b>	<b>K2_K03</b>	

<b>TP4</b>	Spalarnie odpadów w Polsce[istniejące i budowane]	<b>2</b>	<b>K2_U10 K2_U15</b>	
<b>TP5</b>	Emisja dopuszczalna ze spalarni odpadów[normy krajowe i UE]	<b>1</b>	<b>K2_U12</b>	
<b>TP6</b>	Instalacje do oczyszczania spalin. Utylizacja odpadów i produktów spalania i oczyszczania spalin.	<b>4</b>	<b>K2_K03 K2_U10 K2_U15</b>	
<b>TP7</b>	Charakterystyka procesu budowy spalarni odpadów[uwarunkowania prawne i ekonomiczne]	<b>1</b>	<b>K2_K03</b>	
<b>ćwiczenia</b>				
<b>TP1</b>	Bilans procesu spalania odpadów i oczyszczania spalin[strumień odpadów 3-30Mg/h =240tys.-2400Mg/rok]	<b>10</b>	<b>K2_U13 K2_U12</b>	
<b>TP2</b>	Projekt wymiennika	<b>8</b>	<b>K2_K03 K2_U10 K2_U15</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>				
1.Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekty Uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna Umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	<b>X</b>			
<b>EU2</b>	<b>X</b>			
<b>EU3</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>EU4</b>	<b>X</b>			
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> projekty,prezentacje,dyskusje <b>F2.</b> sprawdzanie wiedzy przy konsultacji projektu <b>F3.</b> analiza aktualnych doniesień o spalarniach odpadów, budowanych w Polsce. <b>F4.</b> analiza najczęściej popełnianych błędów przy projektach obliczeniowych				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Dyskusje, konsultacje <b>P2.</b> Pisemny egzamin[test]				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia: zaliczenie</b>				

<b>Obciążenie pracą studenta</b>
<b>Forma aktywności</b>
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 84
SUMA: 120
<b>Literatura</b>
<b>Podstawowa</b> 1. Gostomczyk M.A. „Gospodarka odpadami” Ćwiczenia projektowe. Wydawnictwo PWSZ Kalisz 2011r. ISBN 978-8360137-73-4 2. Zarzycki R. Energia z odpadów. Wydawnictwo PAN Łódź .Komisja Ochrony Środowiska 2008r. ISBN 978-8386492-54-1 3. Wielgoński G. Emisja dioksyn z procesów termicznych i metody ich ograniczania. Wydawnictwo PAN Łódź 2009r. ISBN 978-8386492-53-4 4. Grochowalski A. Nowoczesne metody termiczne unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Politechnika Krakowska
<b>Uzupełniająca</b> 1. --
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>