

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Systemy wspomagania komputerowego gospodarką odpadami		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2014/2015				
4. Forma kształcenia: niestacjonarne (wieczorowe)				
5. Poziom kształcenia: studia II stopnia magisterskie 4 sem				
6. Kierunek studiów: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: WODOCIĄGI I KANALIZACJA				
9. Semestr: I				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów (RIE-3)				
11. Prowadzący przedmiot: Dr hab. inż. Krzysztof Gaska				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: język polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Technologie informacyjne, Informatyka. Znajomość podstaw gospodarki odpadami i ochrony środowiska				
16. Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z systemami wspomagania komputerowego wykorzystywanymi w zarządzaniu gospodarką odpadami i ochroną środowiska				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Student nabywa teoretycznej wiedzy z zakresu planowania gospodarki odpadami oraz systemów GIS	Sprawdzian pisemny	Zajęcia laboratoryjne przy indywidualnych stanowiskach komputerowych	K2A_W10, K2A_W12, K2A_U21

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

2.	Student nabywa wiedzy z zakresu wykorzystania sztucznej inteligencji w modelowaniu systemów gospodarki odpadami oraz procesów technologicznych przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów	Wykonanie symulacyjnych opracowanie sprawozdania	obliczeń i	Zajęcia laboratoryjne przy indywidualnych stanowiskach komputerowych	K2A_W14, K2A_W15, K2A_U10
3.	Student nabywa praktycznej wiedzy z zakresu modelowania propagacji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym oraz w wodach powierzchniowych podziemnych	Wykonanie symulacyjnych opracowanie sprawozdania	obliczeń i	Zajęcia laboratoryjne przy indywidualnych stanowiskach komputerowych	K2A_W15, K2A_W17, K2A_U11, K2A_U14
4.	Student nabywa wiedzy z zakresu optymalizacji systemów gospodarki odpadami z wykorzystaniem zaawansowanych systemów SCADA, HMI, PLC, LIMS	Wykonanie symulacyjnych opracowanie sprawozdania	obliczeń i	Zajęcia laboratoryjne przy indywidualnych stanowiskach komputerowych	K2A_W22, K2A_U24
5.	Student potrafi samodzielnie zaprojektować system gospodarki odpadami i przeprowadzić ocenę oddziaływania tego systemu na środowisko naturalne wykorzystując poznane systemy IT/ICT	Wykonanie symulacyjnych opracowanie sprawozdania	obliczeń i	Zajęcia laboratoryjne przy indywidualnych stanowiskach komputerowych	K2A_U24, K2A_U26, K2A_U15

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
9	9	-	-	-

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład

1. Podstawy systemów gospodarki odpadami z elementami zarządzania
2. Podstawy informacji geograficznej GIS,
3. Sztuczna inteligencja w symulacji procesów technologicznych – SMART Waste management
4. Podstawy propagacji zanieczyszczeń w środowisku naturalnym
5. Planowanie i optymalizacja systemów gospodarki odpadami z wykorzystaniem systemów SCADA, HMI, PLC oraz LIMS, CAX, MES, BIM

Ćwiczenia

6. Modelowanie propagacji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym
7. Modelowanie przepływu wód podziemnych
8. Modelowanie migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych
9. Analiza oddziaływania procesów technologicznych unieszkodliwiania odpadów na środowisko naturalne
10. Analiza oddziaływania systemów gospodarki odpadami na wybrane komponenty środowiska naturalnego

19. Egzamin: nie

20. Literatura podstawowa:

- Rup K. – Procesy przenoszenia zanieczyszczeń w środowisku naturalnym – WNT – Warszawa, 2006
- Markiewicz M.- The fundamentals of air pollution dispersion modeling. Warsaw University of Technology Publishing Office, Warszawa 2004

21. Literatura uzupełniająca:

Gaska K. (2012): Modelowanie zintegrowanych systemów gospodarki odpadami z wykorzystaniem metodologii zorientowanej obiektowo. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Vol. 371, ISBN: 978-83-7335-921-5

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykład	9/21
2.	Ćwiczenia	9/51
3.	Laboratorium	-
4.	Projekt	-
5.	Seminarium	-
6.	Inne	-
Suma godzin:		18/72
24. Suma wszystkich godzin:		90
25. Liczba punktów ECTS:		3
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:		1
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):		2
28. Uwagi:		

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

¹ 1 punkt ECTS – 30 godzin