

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Gospodarka odpadami komunalnymi i poużytkowymi

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: DIS-2-235-IK-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska

Kierunek: Inżynieria Środowiska Specjalność: Inżynieria komunalna

Poziom studiów: Studia II stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 2

Strona www:

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Grzesik Katarzyna (grzesikk@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Grzesik Katarzyna (grzesikk@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania, planowania i oceniania regionalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi oraz systemów gospodarki odpadami poużytkowymi	IS2A_W05, IS2A_W06, IS2A_W09, IS2A_W12	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu
M_W002	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów zbiórki odpadów komunalnych, transportu, sortowania i przetwarzania odpadów komunalnych, zebranych selektywnie i zmieszanych	IS2A_W05, IS2A_W06, IS2A_W09	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu

M_W003	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytwarzania odpadów komunalnych, ich charakteryzowania, czynników wpływających na wytwarzanie odpadów komunalnych	IS2A_W05	Aktywność na zajęciach, Egzamin
Umiejętności			
M_U001	potrafi poprawnie zdefiniować, scharakteryzować i ocenić region gospodarki odpadami, wraz z bilansami przepływu strumieni odpadów	IS1A_K03, IS1A_K04, IS2A_U01, IS2A_U02, IS2A_U03, IS2A_U11, IS2A_U13, IS2A_U15	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Wykonanie projektu
M_U002	potrafi sporządzić prognozę wytwarzanych odpadów komunalnych, przepływu strumieni oraz zaplanować ulepszenia systemu gospodarki odpadami komunalnymi	IS1A_K03, IS1A_K04, IS2A_U01, IS2A_U02, IS2A_U03, IS2A_U11, IS2A_U13, IS2A_U14, IS2A_U17, IS2A_U18	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu
M_U003	potrafi opracować i przedstawić prezentacje wykonanych projektów	IS2A_U04	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społeczne			
M_K001	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki gospodarki odpadami komunalnymi, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; wykazuje postawę proekologiczną	IS2A_K02	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_K002	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, informacji i opinii dotyczących nowoczesnej gospodarki odpadami, w tym lokalizacji i realizacji nowych inwestycji;	IS2A_K07	Udział w dyskusji, Wykonanie projektu
M_K003	ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	IS2A_K01	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć									
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne

Wiedza													
M_W001	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania, planowania i oceniania regionalnych systemów gospodarki odpadami komunalnymi oraz systemów gospodarki odpadami poużytkowymi	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów zbiórki odpadów komunalnych, transportu, sortowania i przetwarzania odpadów komunalnych, zebranych selektywnie i zmieszanych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wytwarzania odpadów komunalnych, ich charakteryzowania, czynników wpływających na wytwarzanie odpadów komunalnych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności													
M_U001	potrafi poprawnie zdefiniować, scharakteryzować i ocenić region gospodarki odpadami, wraz z bilansami przepływu strumieni odpadów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi sporządzić prognozę wytwarzanych odpadów komunalnych, przepływu strumieni oraz zaplanować ulepszenia systemu gospodarki odpadami komunalnymi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	potrafi opracować i przedstawić prezentacje wykonanych projektów	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne													
M_K001	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki gospodarki odpadami komunalnymi, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje; wykazuje postawę proekologiczną	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_K002	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, informacji i opinii dotyczących nowoczesnej gospodarki odpadami, w tym lokalizacji i realizacji nowych inwestycji;	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K003	ma świadomość zakresu swojej aktualnej wiedzy w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Definicja, klasyfikacja, wytwarzanie i charakterystyka odpadów komunalnych

Definicja i klasyfikacja odpadów komunalnych. Wytwarzanie odpadów komunalnych, źródła pochodzenia odpadów, czynniki wpływające na wytwarzanie odpadów komunalnych. Wskaźniki nagromadzenia, skład morfologiczny odpadów, badania odpadów komunalnych, wskaźniki fizyko-chemiczne, opałowe i nawozowe.

Hierarchia postępowania z odpadami, cele i planowanie w gospodarce odpadami.

Hierarchia postępowania z odpadami. Strategie UE, zapobieganie powstawaniu odpadów. Cele w gospodarce odpadami w UE i Polsce. Planowanie gospodarki odpadami.

Systemy gospodarki odpadami komunalnymi

Organizacja systemu gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce. Regionalne systemy. Instalacje regionalne.

Stan gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce i UE

Stan gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce i w krajach UE. Polska na tle krajów UE.

Systemy zbiórki i transportu odpadów komunalnych

Pojemniki na odpady. Zbiórka odpadów zmieszanych oraz selektywnie zbieranych odpadów. Samochody do odbioru odpadów. Stacje przeładunkowe.

Sortowanie odpadów komunalnych. Recykling surowców wtórnych z odpadów komunalnych

Sortowanie odpadów selektywnie zbieranych. Recykling surowców wtórnych.

Metody biologiczne przetwarzania odpadów komunalnych.

Kompostowanie selektywnie zebranych odpadów. Fermentacja metanowa. Mechaniczno – biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych. Stabilizacja tlenowa zmieszanych odpadów.

System gospodarki odpadami opakowaniowymi

Obowiązki przedsiębiorców wynikające z przepisów prawa. Systemy zbiórki i przygotowania do recyklingu odpadów opakowaniowych. Stan gospodarki odpadami opakowaniowymi w Polsce, plany cele.

Gospodarka odpadami sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Charakterystyka zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Systemy zbiórki. Metody demontażu i recyklingu. Stan gospodarki odpadami WEEE w Polsce, problemy, cele, plany.

Recykling pojazdów wycofanych z użytkowania

Charakterystyka zużytych pojazdów. Stacje demontażu. Strzępiarki. Stan recyklingu pojazdów. Problemy „szara strefa”.

Ćwiczenia projektowe

Opis i ocena istniejącego systemu gospodarki odpadami.

Charakteryzowanie regionu. Bilans wytwarzanych odpadów. Instalacje gospodarki odpadami. Bilans przepływu strumieni odpadów. Ocena funkcjonującego systemu. Prezentacja systemu gospodarki odpadami w regionie.

Projektowanie systemu gospodarki odpadami w regionie.

Prognozowanie ilości i strumieni wytwarzanych odpadów. Ustalanie celów w gospodarce odpadami w regionie. Prognoza przepływu strumieni. Dobór przepustowości i technologii instalacji. Prezentacja projektowanego systemu.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa (OK) jest średnią ważoną oceny z projektu (P) i oceny z egzaminu (E), tzn. :

$OK = 0.4 \cdot P + 0.6 \cdot E$, gdzie

P = średnia z kolejnych terminów zaliczenia projektu

E = średnia z kolejnych terminów egzaminów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw fizyki, chemii, biologii, materiałoznawstwa, gospodarki odpadami, ochrony powietrza, prawa ochrony środowiska, pozwoleń na korzystanie ze środowiska.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Literatura podstawowa

- 1.Sprawdzone metody gospodarowania odpadami komunalnymi. Zbiór informacji i założenia dla zrównoważonej gospodarki odpadami komunalnymi wraz z odpowiednimi instalacjami i technologiami. Silesia 2010. ekotechnologie.org/download/podrecznik.pdf
- 2.Bilitewski B., Härdtle G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami – teoria i praktyka. Wyd. „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa 2003.
- 3.Andrzej Jędrzak, Ryszard Szpadt: Określenie metodyki badań składu sitowego, morfologicznego i chemicznego odpadów komunalnych. Opracowanie na zamówienie Ministra Środowiska. Kamieniec Wr. Zielona Góra, luty 2006 r
- 4.Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz.U. 2013 poz. 21 z późn. zm.)
- 5.Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r. poz. 391, 951, z późn. zm.)
- 6.Kpgo 2014 Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 przyjęty uchwałą Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. (M.P. Nr 101, poz. 1183)
- 7.Strategie UE w zakresie odpadów: <http://ec.europa.eu/environment/waste/strategy.htm>
- 8.Managing municipal solid waste – a review of achievements in 32 European countries. EEA Report No 2/2013. <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>
- 9.Municipal waste management in Poland. European Environmental Agency. February 2013. Dostępny: <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>
- 10.Jędrzak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. Wydawnictwo Naukowe PWN 2008
- 11.Sięmiątkowski G. (red). Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie frakcji biodegradowalnej odpadów komunalnych. Przewodnik po wybranych technologiach oraz metodach badań i oceny odpadów powstałych w tych procesach. Opole 2012
- 12.den Boer E., den Boer J., Szpadt R.: Solid waste management. Wrocław University of Technology. Wrocław 2011.

http://www.studia.pwr.wroc.pl/p/skrypty/9_Environmental%20Quality%20Management%20W-7/07_Solid%20Waste%20Management.pdf

13. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (Dz.U. 2013 poz. 888)
 14. Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej (tekst jednolity Dz. U. 2007. 90. 607 z późn. zmianami) tzw. ustawa o opłacie produktowej
 15. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1162)
 16. Dane FORS Forum Recyklingu Samochodów
 17. Recykling samochodów Toyota 2002
 18. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1155.)
 19. GIOŚ. Raporty o funkcjonowaniu systemu gospodarki użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym w 2008, w 2009, w 2010, w 2011, w 2012
 20. UNEP (2013) Metal Recycling: Opportunities, Limits, Infrastructure, A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel.
 21. UNEP 2009. Recycling – from E-waste to Resources. Sustainable Innovation and Technology Transfer Industrial Sector Studies
- Literatura uzupełniająca
22. Christensen, T.H. (Ed.), Solid Waste Technology and Management. Willey & Sons, London. 2011
 23. Rozporządzenie w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001 nr 112 poz. 1206)
 24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 stycznia 2013 r. w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 122)
 25. Sieja L., i in., Badanie ilości i struktury odpadów komunalnych Miasta Krakowa. Raport końcowy, IETU, Katowice, listopad 2011
 26. Tadeusz Pająk Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych –rola i miejsce w systemie gospodarki odpadami. Konferencja: „Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Małopolskiego” Kraków –19 września 2011 r.
 27. Izabela Kosińska Problemy w realizacji projektów finansowanych ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w świetle nowych przepisów. Departament Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Ministerstwo Środowiska. Spotkanie 15 grudnia 2011 r. w Ministerstwie Środowiska
 28. Waste opportunities — Past and future climate benefits from better municipal waste management in Europe. EEA Report No 3/2011 <http://www.eea.europa.eu/publications/waste-opportunities-84-past-and>
 29. Eurostat, 2011, Generation and treatment of municipal waste – Issue number 31/2011. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-SF-11-031
 30. Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions Briefing No 1/2008 EEA (European Environment Agency) http://www.eea.europa.eu/pl/publications/briefing_2008_1
 31. Municipal waste management and greenhouse gases. ETC/RWM working paper 2008/1 http://scp.eionet.europa.eu/publications/wp2008_1/wp/wp1_2008
 32. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010. Warszawa, 2006. Dostępny na stronie Ministerstwa Środowiska.
 33. Sprawozdanie z realizacji krajowego planu gospodarki odpadami za okres od 29 października 2002 do 29 października 2004. Ministerstwo Środowiska. Warszawa, styczeń 2005 r.
 34. Sprawozdanie z realizacji krajowego planu gospodarki odpadami za okres od dnia 30 października 2004 r. do dnia 31 grudnia 2006 r. Ministerstwo Środowiska. Warszawa, grudzień 2007 r.
 35. Sprawozdanie z realizacji krajowego planu gospodarki odpadami 2010 za okres od dnia 1 stycznia 2007 r. Do dnia 31 grudnia 2008 r. Ministerstwo Środowiska. Warszawa, grudzień 2009 r.
 36. Sprawozdanie z realizacji krajowego planu gospodarki odpadami 2010 za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. Do dnia 31 grudnia 2010 r. Ministerstwo Środowiska. Warszawa, grudzień 2011 r.
 37. Emilia Kończak: Nowe ramy prawne systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Prezentacje ze spotkania 26 września 2011 w Ministerstwie Środowiska:
 38. Maria Duczmal: Pojęcie regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych oraz instalacji do zastępczej obsługi regionu. Prezentacje ze spotkania 26 września 2011 w Ministerstwie Środowiska:
 39. Piotr Manczarski: Regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych – aspekty praktyczne. Prezentacje ze spotkania 26 września 2011 w Ministerstwie Środowiska:
 40. Kinga Dulemba Rola Samorządu Województwa Małopolskiego w tworzeniu nowego systemu zagospodarowania odpadów komunalnych. Spotkanie w NFOŚiGW w dniu 28 marca 2012
 41. Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego, Kraków 2012. Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXV/397/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 2 lipca 2012 r.
 42. Krzyśków A. Technologie zagospodarowania odpadów biodegradowalnych. ProGeo. Leszno 2009

43. Siemiątkowski G. (red). Kompostowanie i mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów. Wydawnictwo Instytut Śląski Opole 2011.
44. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2013 r. w sprawie przykładowego wykazu wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje się za opakowanie (Dz.U. 2013 poz. 1274)
45. Bogdan Korczewski. Zmiany w polskim systemie gospodarki odpadami komunalnymi. Ogólnopolskie seminarium szkoleniowe. Warszawa 30 stycznia 2012
46. Paweł Sosnowski. Opakowania oraz odpady opakowaniowe i użytkowe. Obecny stan prawny oraz planowane zmiany w przepisach
47. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie minimalnych wymagań dla stacji demontażu oraz sposobu demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji (Dz.U. 2005 nr 143 poz. 1206 z późn zmianami)
48. NIK Delegatura w Warszawie. Informacja o wynikach kontroli działania służb publicznych w zakresie recyklingu sprzętu technicznego. Warszawa marzec 2009
49. Mazowiecki Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Nielegalny demontaż pojazdów wycofanych z eksploatacji. Zakłady przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego – podjęte działania, osiągnięte efekty, planowane dalsze kroki. Narada WIOŚ – grudzień 2009
50. Sprawozdanie Rzeczypospolitej Polskiej na temat osiągniętych poziomów ponownego użycia i odzysku oraz ponownego użycia i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji za okres od dnia 1 stycznia 2010 r. do dnia 31 grudnia 2010 r. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2012
51. Sprawozdanie Rzeczypospolitej Polskiej na temat osiągniętych poziomów ponownego użycia i odzysku oraz ponownego użycia i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji za okres od dnia 1 stycznia 2011 r. do dnia 31 grudnia 2011 r. Ministerstwo Środowiska. Warszawa 2013
52. Dyrektywa 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 197/38
53. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 grudnia 2010 r. w sprawie minimalnych rocznych poziomów zbierania zużytego sprzętu (Dz.U. 2011 nr 3 poz. 5)
54. NIK Delegatura w Warszawie. Informacja o wynikach kontroli działania służb publicznych w zakresie recyklingu sprzętu technicznego. Warszawa marzec 2009
55. Przemysław Matkowski, Kazimierz Friedel, Marek Kozłowski Recykling zużytego sprzętu elektronicznego. Technologia i stopnie recyklingu. Prezentacja Warszawa, 06.04.2006
56. European Environmental Agency Trend in WEEE recycled/reused in 27 European countries <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/trend-in-weee-recycled-reused>
57. European Environment Agency. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-electrical-and-electronic-equipment/assessment-11.toc-1>
58. Implementation of Waste Electric and Electronic Equipment Directive in EU 25. EC JRC Institute for Prospective Technological Studies 2006
59. Material Resources and Waste — 2012 Update. European Environment Agency. EEA, Copenhagen, 2012
60. Recycling critical raw materials from waste electronic equipment . Oeko-Institut e.V. Commissioned by the North Rhine-Westphalia State Agency for Nature, Environment and Consumer Protection. Darmstadt, 24.02.2012

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Grzesik K., Kozakiewicz R., Bieda B., Life cycle assessment for landfilling, incineration and mechanical-biological treatment of residual waste for Krakow city (Poland), SGEM2014 : GeoConference on Energy and clean technologies : International multidisciplinary scientific geoconference: 17–26, June, 2014, Albena, Bulgaria: conference proceedings. Vol. 2, Nuclear technologies, recycling, air pollution and climate change, pp. 143–150
2. Grzesik K., Jakubiak M., Choosing the municipal waste management scenario with the Life Cycle Assessment (LCA) methodology — Wybór scenariusza gospodarki odpadami komunalnymi z zastosowaniem metodyki analizy cyklu życia (LCA), Logistyka ; ISSN 1231-5478, 2014 No 4, pp. 4303–4309
3. Jakubiak M., Grzesik K., Recykling pojazdów wycofanych z eksploatacji: przepisy, technologia i praktyka. Recycling of end-of-life vehicles: regulations, technology and practice, Logistyka ; ISSN 1231-5478, 2014 No 4, pp. 4339–4347
4. Grzesik K. Application of IWM-PL model for Life Cycle Assessment (LCA) of municipal waste management in Kraków. Part 2. Geomatics and Environmental Engineering, Vol. 7, 2013, No. 4, pp. 43–58.
5. Grzesik K.: Application of IWM-PL model for Life Cycle Assessment (LCA) of municipal waste management in Kraków. Part 1. Geomatics and Environmental Engineering, Vol. 7, 2013, No. 3 , pp. 35–55

- 6.Grzesik-Wojtysiak K.: Ocena modelu IWM-PL – polskiej aplikacji do przeprowadzania LCA (analizy cyklu życia) systemów gospodarki odpadami — Evaluation of IWM-PL model – a Polish application for life cycle assessment of waste management systems. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury = Journal of Civil Engineering, Environment and Architecture; Tytuł poprz.: Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Seria: Budownictwo i Inżynieria Środowiska; 2013 t. 30 z. 60 nr 3, s. 101-115.
- 7.Grzesik K.: Modelling the generated municipal waste streams for planning the incineration plant for the Bydgoszcz – Torun Metropolitan Area. Polish Journal of Environmental Studies. Series of Monographs. Vol. 2, 2010, pp. 44 – 56.
- 8.Grzesik K.: Realizacja planów gospodarki odpadami w gminach podmiejskich Krakowa. Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Budownictwo i Inżynieria Środowiska. z. 56. Rzeszów 2009
- 9.Grzesik K.: The realization of the commune waste management plans – a step towards sustainable development. Polish Journal of Environmental Studies. Vol 17, No. 3A, 2008 pp 225-230
- 10.Grzesik K.: The waste management plans – tools of sustainable development. Polish Journal of Environmental Studies. vol. 14, No. 5 (2005) pp 703-706
- 11.Grzesik K., Kozakiewicz R.: Zagadnienia oceny oddziaływania na środowisko w planach gospodarki odpadami dla gmin. II Konferencja z cyklu Instrumenty Zarządzania Ochroną Środowiska. Oceny oddziaływania na środowisko na szczeblu krajowym i regionalnym. AGH Kraków, 20 – 22 października 2005.
- 12.Grzesik K.: Uwarunkowania prawne recyklingu baterii. Przegląd komunalny. Recykling. 2005 no1, pp 22-24
- 13.Grzesik – Filus K.: Planowanie gospodarki komunalnymi odpadami niebezpiecznymi w Małopolsce. Inżynieria Środowiska. 2004, Tom 9, zeszyt 1, s. 71-81
- 14.Grzesik – Filus K.: Koncepcja gospodarki odpadami niebezpiecznymi pochodzenia komunalnego w Małopolsce. Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami „Teczniczo-Ekonomiczno-Organizacyjne Aspekty Gospodarki Odpadami” Poznań – Gniezno, 18-21 maja 2003
- 15.Grzesik – Filus K., Mikołajczak J.: Ocena dostosowania funkcjonowania składowisk odpadów w Małopolsce do nowych regulacji prawnych. Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami „Teczniczo-Ekonomiczno-Organizacyjne Aspekty Gospodarki Odpadami” Poznań – Gniezno, 18-21 maja 2003
- 16.Grzesik – Filus K., Mikołajczak J.: Zadania administracji samorządowej w procesie dostosowywania składowisk odpadów do wymogów Unii Europejskiej. Ogólnopolska konferencja z cyklu Instrumenty Zarządzania Ochroną Środowiska – Problematyka ocen środowiskowych w przededniu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej. AGH Kraków, 16-18 października 2003.
- 17.Grzesik-Filus K., Mikołajczak J., Kozakiewicz R.: Ocena przeglądów ekologicznych składowisk odpadów w wybranych powiatach województwa małopolskiego — Review of landfills environmental assessments from chosen poviats of Małopolska region / Inżynieria Środowiska. — 2003 t. 8 z. 1 s. 111-119.
- 18.Grzesik – Filus K.: Organizacja recyklingu akumulatorów w nowych warunkach prawnych. Przegląd komunalny. Recykling. 2002 nr 4 s 12-13
- 19.Grzesik – Filus K.: Przepływ informacji w ustawie o obowiązkach przedsiębiorców. Przegląd komunalny. Recykling. 2002 nr 6 s 12-13
- 20.Grzesik – Filus K.: Rozwiązania europejskie w gospodarce odpadami niebezpiecznymi pochodzenia komunalnego. Inżynieria Środowiska. Tom 6, zeszyt 2 / 2001
- 21.Grzesik – Filus K., Mikołajczak J.: Regulacje prawne w zakresie gospodarki odpadami. Inżynieria Środowiska. Tom 6, zeszyt 1 / 2001
- 22.Grzesik – Filus K.: Odpady niebezpieczne pochodzenia komunalnego na terenach wiejskich województwa małopolskiego – ilość i struktura. Konferencja naukowo-techniczna pt. „Gospodarka odpadami komunalnymi”. Politechnika Koszalińska, Środkowopomorska Rada Naczelnej Organizacji Technicznej. Kołobrzeg, 14-17 maj 2001
- 23.Grzesik – Filus K., Kuczyńska I.: Gospodarka odpadami komunalnymi w gminie Słomniki – stan obecny i propozycja zmian. Inżynieria Środowiska. Tom 5, zeszyt 2 / 2000
- 24.Grzesik – Filus K.: Klasyfikacja odpadów niebezpiecznych typu komunalnego, ich struktura i właściwości z uwzględnieniem życia i zdrowia ludzkiego oraz środowiska przyrodniczego Ogólnopolska Konferencja Szkoleniowa Unieszkodliwiania i utylizacja komunalnych odpadów niebezpiecznych. ABRYS. Wiśła, kwiecień 2000
- 25.Grzesik – Filus K., Korbut R., Kuczyńska I.: Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych w gminie rolniczej na przykładzie gminy Słomniki. Inżynieria Środowiska Tom 5, zeszyt 1 / 2000
- 26.Grzesik – Filus K.: Odpady niebezpieczne w odpadach komunalnych trafiających na wysypiska w Polsce południowo-wschodniej. III rd Waste Forum Techniczne i Społeczne aspekty gospodarki odpadami. PZIITS Oddział w Poznaniu. Poznań, 9-12 maj 1999
- 27.Grzesik – Filus K.: Składowiska odpadów komunalnych w Polsce południowo-wschodniej – wybrane przykłady. Konferencja: Odpady przemysłowe i komunalne powstawanie oraz możliwości ich zagospodarowania. NOT AGH Kraków, 15-16 kwiecień 1999

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	28 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	3 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	26 godz
Wykonanie projektu	36 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	8 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	131 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS