

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Analiza ryzyka środowiskowego				
Rok akademicki:	2015/2016	Kod:	BOS-1-705-s	Punkty ECTS:	5
Wydział:	Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska				
Kierunek:	Ochrona Środowiska	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	7
Strona www:	—				
Osoba odpowiedzialna:	dr inż. Gruszecka-Kosowska Agnieszka (agnieszka.gruszecka@agh.edu.pl)				
Osoby prowadzące:	dr inż. Gruszecka-Kosowska Agnieszka (agnieszka.gruszecka@agh.edu.pl) dr hab. inż. Adamiec Ewa (eadamiec@agh.edu.pl)				

Krótką charakterystyka modułu

Moduł pozwala na zapoznanie się z narzędziem analizy ryzyka środowiskowego oraz na poznanie możliwości jego zastosowania w praktyce.

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 wiedzę w zakresie narzędzia analizy ryzyka środowiskowego dla celów ochrony środowiska	OS1A_W01, OS1A_W11	Egzamin
M_W002	ma wiedzę w zakresie zastosowania procedury analizy ryzyka dla aktualnych problemów środowiskowych	OS1A_W01, OS1A_W11	Egzamin
M_W003	ma wiedzę dotyczącą wykorzystania procedury analizy ryzyka w zarządzaniu ryzykiem i jej znaczenia w decyzjach administracyjnych	OS1A_W01, OS1A_W11	Egzamin
Umiejętności			

M_U004	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu (również w języku angielskim) w zakresie analizy ryzyka środowiskowego; wykorzystuje uzyskane informacje, w celu rozwiązania problemu podanego w projekcie, formułuje i uzasadnia zaproponowane przez siebie rozwiązania	OS1A_U10, OS1A_U02, OS1A_U03	Projekt
M_U005	potrafi wykonać projekt analizy ryzyka opierający się na obliczeniu wartości ryzyka oraz przygotować tekst omówienia uzyskanych wyników	OS1A_U20, OS1A_U13, OS1A_U04	Projekt
M_U006	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom wykonanej analizy ryzyka	OS1A_U10, OS1A_U12	Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K001	rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i w niej pracować	OS1A_K02, OS1A_K09	Projekt
M_K002	ma świadomość i rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji dotyczących wyników analizowania ryzyka środowiskowego dla planowanych przedsięwzięć lub określonych obszarów	OS1A_K05, OS1A_K07, OS1A_U13, OS1A_K03, OS1A_K01	Projekt
M_K007	ma świadomość i rozumie odpowiedzialność za skutki podejmowanych decyzji w zakresie pośredniego lub bezpośredniego oddziaływania na środowisko naturalne	OS1A_K05, OS1A_K09	Projekt

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	E-learning
Wiedza												
M_W001	ma wiedzę w zakresie narzędzia analizy ryzyka środowiskowego dla celów ochrony środowiska	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	ma wiedzę w zakresie zastosowania procedury analizy ryzyka dla aktualnych problemów środowiskowych	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	ma wiedzę dotyczącą wykorzystania procedury analizy ryzyka w zarządzaniu ryzykiem i jej znaczenia w decyzjach administracyjnych	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Umiejętności													
M_U004	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu (również w języku angielskim) w zakresie analizy ryzyka środowiskowego; wykorzystuje uzyskane informacje, w celu rozwiązania problemu podanego w projekcie, formułuje i uzasadnia zaproponowane przez siebie rozwiązania	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	potrafi wykonać projekt analizy ryzyka opierający się na obliczeniu wartości ryzyka oraz przygotować tekst omówienia uzyskanych wyników	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom wykonanej analizy ryzyka	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne													
M_K001	rozumie istotę i zasady pracy w grupie; potrafi ją współorganizować i w niej pracować	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	ma świadomość i rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały informacji dotyczących wyników analizowania ryzyka środowiskowego dla planowanych przedsięwzięć lub określonych obszarów	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K007	ma świadomość i rozumie odpowiedzialność za skutki podejmowanych decyzji w zakresie pośredniego lub bezpośredniego oddziaływania na środowisko naturalne	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Wykłady:

- 1.Elementy analizy ryzyka i ich charakterystyka.
- 2.Aspekty prawne oceny ryzyka. Substancje nowe i istniejące;substancje toksyczne i kancerogenne w analizie ryzyka.
- 3.Zagadnienia toksykologiczne.
- 4.Biomarkery. Bazy danych toksykologicznych.
- 5.Modelowanie komputerowe. Niepewność w analizie ryzyka.

6. Źródła zagrożeń i szacowanie skutków narażenia środowiskowego.

7. Praktyczne przykłady. Zarządzanie ryzykiem.

Ćwiczenia projektowe

Ćwiczenia projektowe:

Wykonanie w małych zespołach projektu analizy ryzyka dla wybranego obszaru z uwzględnieniem następujących elementów: charakterystyka terenu, identyfikacja źródeł zagrożenia, oszacowanie skutków oddziaływania zanieczyszczeń na środowisko, ocena toksyczności substancji, ocena narażenia przy określeniu odpowiednich wskaźników, charakterystyka ryzyka środowiskowego, określenie działań zmierzających do zmniejszenia ryzyka, określenie działań naprawczych, ustalenie docelowych stężeń zanieczyszczeń w komponentach środowiska, zarządzanie określonym ryzykiem. Opracowanie i przedstawienie wyników projektu w prezentacji końcowej.

Ćwiczenia audytoryjne

Obliczanie zadań z szacowania ryzyka środowiskowego i zdrowotnego.

Sposób obliczania oceny końcowej

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, obliczenia zadań, opracowanego projektu, opracowania i wygłoszenia prezentacji z wynikami końcowymi projektu.

Egzamin z wiedzy zdobytej na wykładach i ćwiczeniach.

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ocen z zaliczenia ćwiczeń i egzaminu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Podstawowa wiedza z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ekologii, monitoringu środowiska, instrumentów ochrony środowiska (z elementami prawa ochrony środowiska).

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Gworek B., Barański A., Czarnomski K., Sienkiewicz J., Porębska G., 2000: Procedura oceny ryzyka w zarządzaniu gruntami zanieczyszczonymi metalami ciężkimi. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2000, s.88;
2. Gworek B., Barański A., Bojanowicz A., Sienkiewicz J., Czarnomski K., 2002: Ocena ryzyka środowiskowego pochodzącego od substancji i preparatów chemicznych. Monografia. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 2002, s. 152;
3. Indulski J.A., 1994: Zasady oceny ryzyka zdrowotnego dla potomstwa związanego z narażeniem w czasie ciąży na substancje chemiczne. Kryteria zdrowotne środowiska, tom 30, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Departament Zdrowia Publicznego, Łódź 1994, s. 146;
4. Indulski J.A., 1995: Biomarkery i ocena ryzyka. Pojęcia i zasady. Kryteria zdrowotne środowiska, tom 155, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Departament Zdrowia Publicznego, Łódź 1995, s. 71;
5. Indulski J.A., 1998: Ocena ryzyka dla zdrowia ludzi narażonych na substancje chemiczne: wyznaczanie wartości wskaźnikowych dla normatywów higienicznych ustalanych na podstawie kryteriów zdrowotnych. Kryteria zdrowotne środowiska, tom 170, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Departament Zdrowia Publicznego, Łódź 1998, s. 68;
6. LaGrega M.D., Buckingham P.L., Evans J.C., 2001: Hazardous Waste Management. Second Edition. McGraw Series in Water Resources and Environmental Engineering, 2001, s. 1202;
7. Nordberg G.F., Fowler B.A., Nordberg M., Friberg L.T., 2007: Handbook on the toxicology of metals. Elsevier, s. 975;
8. Piotrowski J.K., 2006: Podstawy toksykologii. Kompendium dla studentów szkół wyższych. Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. inż. J.K. Piotrowskiego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006, s. 492;
9. Siemiński M., 2001: Środowiskowe zagrożenia zdrowia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 660;
10. Zakrzewski S.F., 1997: Podstawy toksykologii środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 281.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Heavy metals in water and risk assessment: a case study of the Czarna Przemsza River source in Zawiercie, Poland : [abstract] / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Olga Janoska // W: CEECHE 2018 [Dokument elektroniczny] : Central and Eastern European Conference on Health and Environment : environmental and health issues in fast changing economies : Krakow, June 10-14, 2018 / University of Agriculture in Krakow, Louisiana State University. — Wersja do Windows. — Dane tekstowe. — [Kraków : s.n.], [2018]. — S. [87]. — Wymagania systemowe: Adobe Reader. — Tryb dostępu: https://ceecche2018.urk.edu.pl/zasoby/158/Book_of_abstrakt.pdf [2018-07-18]. — Toż. na s. 124.

Content and health risk assessment of selected elements in the Yerba mate (*Yerba mate* (*Ilex paraguariensis*), *St. hillaire*) / Agnieszka Baran, Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Anna Kołton, Czesława Jasiewicz, Paweł Piwowar // Human and Ecological Risk Assessment ; ISSN 1080-7039. — 2018 vol. 24 iss. 4, s. 1092-1114. — Bibliogr. s. 1112-1114, Abstr.. — Publikacja dostępna online od: 2017-12-21. — tekst: <https://goo.gl/95j37k>.

Zawartość wybranych pierwiastków w rybach i produktach rybnych oraz ocena ryzyka zdrowotnego — [Content of selected elements in commercially available fish and fish products and health risk assessment] / Agnieszka Baran, Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Czesława Jasiewicz, Wojciech Ciężadlik, Justyna Słodyczka // W: Transformacja zanieczyszczeń w środowisku : II ogólnopolska konferencja naukowa : Kraków, 14-15 grudnia 2017 : materiały konferencyjne. — [Kraków : s.n.], [2017]. — S. 44. — Bibliogr. s. 44. — Toż. na dysku flash.

Content and health risk assessment of selected elements in commercially available fish and fish products / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Agnieszka Baran, Czesława Jasiewicz // Human and Ecological Risk Assessment ; ISSN 1080-7039. — 2018 vol. 24 no. 6, s. 1623-1641. — Bibliogr. s. 1639-1641, Abstr.. — tekst: <https://www-1tandfonline-1com-15qtyws4b071f.wbg2.bg.agh.edu.pl/doi/pdf/10.1080/10807039.2017.1419817>.

Concentration and health risk assessment of nitrates in vegetables from conventional and organic farming / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Agnieszka Baran // Human and Ecological Risk Assessment ; ISSN 1080-7039. — 2017 vol. 23 no. 4, s. 727-740. — Bibliogr. s. 738-740, Abstr.. — Publikacja dostępna online od: 2017-01-17. — tekst: <https://goo.gl/sjWTmk>.

Assessment of inhalational exposure of residents of Wrocław, Cracow and Warsaw to benzo(a)pyrene / Łukasz Pachurka, Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Dominik Kobus, Izabela Sówka // W: 2nd symposium "Air quality and health" [Dokument elektroniczny] : Wrocław 12-14.06.2017 : book of abstracts / eds. Anetta Drzeniecka-Osiadacz [et al.]. — Wrocław : University of Wrocław. Institute of Geography and Regional Development, 2017. — e-ISBN: 978-83-62673-57-5. — S. 76-77. — Wymagania systemowe: Adobe Reader. — Tryb dostępu: <https://goo.gl/9hZg9a> [2017-06-22]. — Bibliogr. s. 76-77.

The mineralogy, geochemistry and health risk assessment of deposited particulate matter (PM) in Kraków, Poland / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Magdalena Wdowin // Geology, Geophysics & Environment / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN 2299-8004. — Tytuł poprz.: Geologia : kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN: 0138-0974. — 2016 vol. 42 no. 4, s. 429-441. — Bibliogr. s. 439-441, Abstr.

Assessment of the Kraków inhabitants' health risk caused by the exposure to inhalation of outdoor air contaminants / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA // Stochastic Environmental Research and Risk Assessment ; ISSN 1436-3240. — 2018 vol. 32 iss. 2, s. 485-499. — Bibliogr. s. 497-499, Abstr.. — Publikacja dostępna online od: 2016-12-09. — tekst: <https://goo.gl/xreH8m>.

Potential health risk of selected metals for Polish consumers of oolong tea from the Fujian Province, China / Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Katarzyna Mazur-Kajta // Human and Ecological Risk Assessment; ISSN 1080-7039. — 2016 vol. 22 no. 5, s. 1147-1165. — Bibliogr. s. 1162-1165, Abstr.. — Publikacja dostępna online od: 2016-02-06 .

Environmental risk assessment from historical and recent mining and smelting contamination the Odra River System with selected metals / Ewa ADAMIEC, Agnieszka GRUSZECKA-KOSOWSKA, Edeltrauda HELIOS-RYBICKA, Magdalena STRZEBOŃSKA // W: Solving societal challenges; working with sediments : 9th International SedNet conference : 23-26 September 2015, Krakow, Poland : abstracts of oral and poster presentations / SedNet. — [Netherlands : SedNet], 2015. — S. 55. — Bibliogr. s. 55.

Praktyczne zastosowanie oceny ryzyka środowiskowego i zdrowotnego na przykładzie obszarów składowania odpadów przemysłowych w Bukownie k. Olkusza i w Mansfeld — Functional application of the environmental and health risk assessment at the example of industrial waste deposition areas at Bukowno (Poland) and Mansfeld (Germany) / Agnieszka GRUSZECKA // W: Jubileusz Katedry Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki Akademii Górniczo-Hutniczej 1920-2010 : praca zbiorowa / pod red. Jacka Rajchela. — Kraków: Wydawnictwa AGH, 2010. — ISBN: 978-83-7464-378-8. — S. 61-72. — Bibliogr. s. 69-72, Streszcz., Abstr.

Pb, Tl i As w wodach, osadach i glebach w otoczeniu składowisk odpadów poflotacyjnych w rejonie Bukowna - ocena ryzyka ekologicznego — Pb, Tl and As in water, sediments and soils in the vicinity of flotation reservoirs in the Bukowno area - Ecological Risk Assessment / Agnieszka GRUSZECKA,

Edeltrauda HELIOS-RYBICKA // Geologia : kwartalnik Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie ; ISSN 0138-0974. — 2009 t. 35 z. 2/1, s. 233-242. — Bibliogr. s. 240-242, Abstr.

Informacje dodatkowe

Pierwszy termin zaliczenia w dniu ostatnich zajęć za zasadach podanych studentom na pierwszych zajęciach. Student ma prawo do dwóch terminów poprawkowych uzyskania zaliczenia w sesji.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w zajęciach praktycznych	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Wykonanie projektu	35 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	5 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	127 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS