Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Ryzyko w ochronie środowiska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Risk in environment protection
Kod przedmiotu	WIŚ OŚ oIS C40 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 zdobycie szczegółowej wiedzy nt zagrożeń występujących w środowisku

Cel 2 zdobycie wiedzy o ryzyku

Cel 3 zdobycie umiejętności zarządzania ryzykiem środowiskowym

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 brak

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza student ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania ryzykiem środowiskowym

EK2 Wiedza student zna podstawy teorii decyzji

EK3 Umiejętności student umie pozyskiwać informacje z różnych źródeł nt. zagrożeń, umie dokonać identyfikacji zagrożeń,

EK4 Umiejętności student umie zastosować wybrane metody szacowania ryzyka, umie wskazać metody redukcji ryzyka,

EK5 Kompetencje społeczne student potrafi rzetelnie pracować samodzielnie i w zespole, dotrzymuje wyznaczonych terminów, ma świadomość konieczności rzetelnego przekazywania informacji o stanie środowiska, zagrożeniach i sposobach redukcji ryzyka

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Katastrofy ekologiczne. Zdarzenia szkodliwe (m.in. NZŚ, PA) dotyczące środowiska na podstawie bazy danych GIOŚ	5
P2	Ocena zagrożeń. Zastosowania metod drzewa zdarzeń (ETA), drzewa uszkodzeń (FTA). Sposoby redukcji ryzyka	6
P3	Zastosowania jakościowych metod macierzowych do oceny ryzyka. Wybór czynników ryzyka. Określanie zakresów ryzyka. Sposoby redukcji ryzyka.	4

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Geneza nauki o ryzyku. Pojęcie ryzyka i bezpieczeństwa. Najpoważniejsze zagrożenia człowieka i środowiska. Zintegrowane procesy realizacji potrzeb człowieka (koncepcja projektowa, pozyskiwanie zasobów, wytwarzanie, dystrybucja, użytkowanie, likwidacja). Ich założenia, optymalizacja, oceny i konsekwencje. Scenariusze przyszłości	3
W2	Analiza i ocena cykli życia produktów i obiektów (LCA). Poziomy ingerencji człowieka w środowisko, kategorie ekosystemów. Zasada zrównoważonego rozwoju	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W3	Klasyfikacja zdarzeń losowych, zagrożenia, mechanizmy powstawania szkód. Scenariusz, efekt domino. Zagrożenia zwyczajne i nadzwyczajne. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska (NZŚ), poważne awarie (PA), Dyrektywa Seveso II. Określenie ryzyka, warunki istnienia ryzyka, rodzaje ryzyka (różne kryteria - m.in. ryzyko ekologiczne, społeczne, technologiczne, zdrowotne, globalne, lokalne). Miary ryzyka określenia i przykłady. Zasady wyboru miary ryzyka (miary ilościowe i jakościowe, skupione i rozproszone, jedno- i wieloczynnikowe)	2
W4	Zarządzanie ryzykiem i bezpieczeństwem. Składowe procesu zarządzania ryzykiem (identyfikacja ryzyka, szacowanie ryzyka, wyznaczanie dopuszczalności ryzyka, sterowanie ryzykiem). Zakresy ryzyka (ryzyko akceptowalne, tolerowane, niedopuszczalne); zasada ALARP	2
W5	Sposoby redukcji ryzyka, krzywa Farmera. Koszty bezpieczeństwa. Podstawy prawne ponoszenia kosztów, Analiza kosztów i korzyści. Ryzyko w funkcjonowania operatora systemów inżynierskich. Ocena zabezpieczeń w systemie. System multibariera.	2
W6	Metody szacowania ryzyka i oceny bezpieczeństwa w układzie człowiek technika środowisko klasyfikacja ogólna, zasady doboru metod. Lingwistyczne zmienne rozmyte w procesie oceny ryzyka Ryzyka cząstkowe, zagregowana ocena ryzyka.	2
W7	Podejmowanie decyzji jako element procesu sterowania ryzykiem. Postawy wobec ryzyka. Typy sytuacji decyzyjnych. Gra z naturą, użyteczność działania. Kryteria i metody podejmowania decyzji w różnych sytuacjach. Drzewo decyzyjne. Macierz wypłat i macierz zawodu. Metoda wielokryterialnego wyboru AHP. Kontrola bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**61**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 ocena końcowa=0,4*średnia ocen z projektów + 0,6*ocena z odpowidzi ustnej

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	student uzyskał 0-50% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.0	student uzyskał 51-60% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.5	student uzyskał 61-70% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.0	student uzyskał 71-80% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.5	student uzyskał 81-90% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 5.0	student uzyskał 91-100% punktów za odpowiedzi
Efekt kształcenia 2	

Na ocenę 2.0	student uzyskał 0-50% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.0	student uzyskał 51-60% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.5	student uzyskał 61-70% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.0	student uzyskał 71-80% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.5	student uzyskał 81-90% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 5.0	student uzyskał 91-100% punktów za odpowiedzi
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	student uzyskał 0-50% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.0	student uzyskał 51-60% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.5	student uzyskał 61-70% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.0	student uzyskał 71-80% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.5	student uzyskał 81-90% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 5.0	student uzyskał 91-100% punktów za odpowiedzi
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	student uzyskał 0-50% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.0	student uzyskał 51-60% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 3.5	student uzyskał 61-70% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.0	student uzyskał 71-80% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 4.5	student uzyskał 81-90% punktów za odpowiedzi
Na ocenę 5.0	student końcowym uzyskał 91-100% punktów za odpowiedzi
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	nie pracuje samodzielnie ani w zespole, projekt zawiera elementy plagiatu, podczas zaliczenia pisemnego korzystał z niedozwolonych materiałów, nie dotrzymuje terminu poprawkowego; brak obecności
Na ocenę 3.0	praca indywidualna ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektów, praca wykonana w terminie poprawkowym, brak głębszej analizy problemu i interpretacji uzyskanych wyników; spóźnienia
Na ocenę 3.5	praca indywidualna ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektów, praca wykonana w terminie poprawkowym oraz przeprowadzono głębszą analizę problemu i wystarczająco zinterpretowano uzyskane wyników albo praca wykonana w terminie zasadniczym, lecz brak głębszej analizy problemu i interpretacji uzyskanych wyników

Na ocenę 4.0	praca indywidualna ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektów, praca wykonana w terminie zasadniczym, przeprowadzono głębszą analizę problemu albo wystarczająco zinterpretowano uzyskane wyniki
Na ocenę 4.5	praca indywidualna ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektów, praca wykonana w terminie zasadniczym, przeprowadzono głębszą analizę problemu oraz wystarczająco zinterpretowano uzyskane wyniki
Na ocenę 5.0	praca indywidualna ma charakter samodzielny, co potwierdzono podczas zaliczania projektów, praca wykonana w terminie zasadniczym, przeprowadzono głębszą "nieszablonową" analizę problemu i wystarczająco zinterpretowano uzyskane wyniki; projekty bardzo czytelne, wywody zrozumiałe projekty bardzo czytelne, wywody zrozumiałe

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W11, K_W18	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N4 N5	P1
EK2	K_W11	Cel 3	W7	N1 N3 N5	P1
EK3	K_U13	Cel 1	P2 W1 W6	N1 N2 N4 N5	F1
EK4	K_U13	Cel 3	P2 P3	N2 N6	F1 F2
EK5	K_K01, K_K04, K_K06, K_K10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 P3	N2 N3 N4 N5	F1 F2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Łozowicka-Stupnicka T. — *Ocena ryzyka i zagrożeń w złożonych systemach człowiek - obiekt techniczny - środowiska*, Kraków, 2000, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

Literatura uzupełniająca

[1] — *Polska Norma PN-EN 1050: Zasady oceny ryzyka*, , 1999,

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Ryszarda Iwanejko (kontakt: riw@vistula.wis.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr Ryszarda Iwanejko (kontakt: riw@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .