

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria wodna i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zjawiska ekstremalne i zarządzanie ryzykiem powodziowym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Extreme phenomena and flood risk management
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C1 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z rodzajami zjawisk ekstremalnych, ich specyfiką, opisem. Nauczenie kwantyfikacji zagrożeń. Obliczanie wartości ryzyka jako funkcji strat i prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Matematyka I
- 2 Matematyka II
- 3 Technologie informacyjne
- 4 Hydrologia
- 5 Gospodarka Wodna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne wzajemne zrozumienie i poznawanie się; tworzenie klimatu wzajemnego zaufania; pomaganie oraz wywieranie wpływu; rozwiązywanie problemów i konfliktów. umiejętności komunikacyjne; umiejętności asertywne; umiejętności wzmacniania, podtrzymywania innych; umiejętności wyrażania siebie.

EK2 Umiejętności umiejętność formułowania problemu z zakresu ZZW, umiejętność zdefiniowania zmiennych decyzyjnych problemu ZZW, umiejętność zaproponowania sposobu rozwiązania problemu, prezentacja wniosków oraz podjęcie dyskusji problemu

EK3 Wiedza Zintegrowane zarządzanie zasobami wodnymi. Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi. Modele matematyczne wykorzystywane w zarządzaniu zasobami wodnymi. Modele podejmowanie decyzji w zarządzaniu zasobami wodnymi. Kataster wodny. Analizy stanu zasobów wodnych, warunki korzystania z wód dorzeczy oraz plany gospodarowania wodami. Ekonomika zarządzania zasobami wodnymi. Ubezpieczenia powodziowe. Podejmowanie decyzji, ryzyko, systemy informatyczne, modele matematyczne, ekonomika inwestycji.

EK4 Wiedza Algorytmy podejmowania decyzji w warunkach ryzyka, niepewności oraz warunkach pewności (algorytmy deterministyczne)

EK5 Kompetencje społeczne Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem Jest odpowiedzialny za rzetelność w określaniu źródeł pozyskanych danych i informacji oraz uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy teorii ryzyka. Cele, zadania i metody działania w zarządzaniu ryzykiem.	6
W2	Rodzaje zjawisk ekstremalnych na obszarze Polski i w świecie. Ich charakterystyka. Skutki ekonomiczne, społeczne oraz ekologiczne. Metody kwantyfikacji skutków.	6
W3	Największe powodzie i susze na obszarze Polski oraz górnej Wisły. Wielkości strat oraz skutki ekologiczne.	3
W4	Modele matematyczne definiowania wielkości zagrożenia. Metody obliczeniowe.	6
W5	Niepewność i ryzyko. Modele podejmowania decyzji z uwzględnieniem ryzyka oraz niepewności.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Bezpieczeństwo, analiza ryzyka zarządzanie ryzykiem. Działania nadzwyczajne, zasada prymatu układu terytorialnego, zasada jednoosobowego kierownictwa i odpowiedzialności. Inne rodzaje zasad stosowanych w bezpieczeństwie.	3
W7	Przegląd największych katastrof na świecie. Analiza przyczyn i konsekwencji	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Modelowanie skutków powodzi.	15
K2	Modelowanie skutków suszy.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Zadania tablicowe

N5 Dyskusja

N6 Konsultacje

N7 Ćwiczenia projektowe

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	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW
NA OCENĘ 3.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW
NA OCENĘ 3.5	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu
NA OCENĘ 4.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu
NA OCENĘ 4.5	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu, umiejętność argumentacji
NA OCENĘ 5.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem ZZW, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu, umiejętność argumentacji, wspomaganie innych

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	sformułowanie problemu ZWW
NA OCENĘ 3.0	sformułowanie problemu ZWW, wskazanie zmiennych decyzyjnych
NA OCENĘ 3.5	sformułowanie problemu ZWW, wskazanie zmiennych decyzyjnych, wskazanie cech deterministycznych oraz stochastycznych
NA OCENĘ 4.0	sformułowanie problemu ZWW, wskazanie zmiennych decyzyjnych, wskazanie cech deterministycznych oraz stochastycznych, zaproponowanie formuły rozwiązania problemu
NA OCENĘ 4.5	sformułowanie problemu ZWW, wskazanie zmiennych decyzyjnych, wskazanie cech deterministycznych oraz stochastycznych, zaproponowanie formuły rozwiązania problemu, sformułowanie wniosków
NA OCENĘ 5.0	sformułowanie problemu ZWW, wskazanie zmiennych decyzyjnych, wskazanie cech deterministycznych oraz stochastycznych, zaproponowanie formuły rozwiązania problemu, sformułowanie wniosków, podjęcie dyskusji wniosków
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	znajomość 10% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3 ze wskazówkami ze strony nauczyciela
NA OCENĘ 3.0	znajomość 30% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3
NA OCENĘ 3.5	znajomość 50% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.0	znajomość 60% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.5	znajomość 70% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 5.0	znajomość 80% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK3, znajomość co najmniej dwóch metod
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	znajomość 10% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4 ze wskazówkami ze strony nauczyciela
NA OCENĘ 3.0	znajomość 30% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4
NA OCENĘ 3.5	znajomość 50% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.0	znajomość 60% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4, znajomość co najmniej dwóch metod

NA OCENĘ 4.5	znajomość 70% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 5.0	znajomość 80% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK4, znajomość co najmniej dwóch metod
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne, nie pracuje samodzielnie (prowadzący wykazał elementy plagiatu); w trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie;
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 3.5	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 4.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 4.5	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 5.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej

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_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Roy B. — *Wielokryterialne wspomaganie decyzji*, Warszawa, 1990, WNT
- [2] | Słota H — *Zarządzanie zasobami wodnymi*, Warszawa, 1997, IMGW
- [3] | **Opracowanie zbiorowe** — *System narzędzi wspomagających procesy podejmowania decyzji w gospodarce wodnej.*, Kraków, 2000, Politechnika Krakowska
- [4] | Benjamin J.R., Cornell C. A. — *Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów.*, Warszawa, 1977, WNT
- [5] | Twaróg B. — *Rozwiązywanie problemów ZZW*, Kraków, PK, 2012, w przygotowaniu

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Morris H. De Groot — *Optymalne decyzje statystyczne.*, Warszawa, 1981, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bernard Twaróg (kontakt: btwarog@iigw.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Bernard Twaróg (kontakt: bernard.twarog@iigw.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....