

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Techniki informacyjne w inżynierii i gospodarce wodnej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D33 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem modułu jest przedstawienie możliwości zastosowania podstawowych gałęzi nauk tworzących współczesne techniki informacyjne, z naciskiem na inżynierię środowiska oraz gospodarkę wodną. Wiedza ta wzmocni pozycję absolwenta na rynku pracy.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Matematyka - sem. I, II (oblig.), Technologie informacyjne - sem. I (oblig.), Gospodarka wodna - sem. IV (oblig.), Hydrologia - sem. IV (oblig.), Hydraulika stosowana - sem. IV (oblig.)

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 kwantyfikowania, zbierania, przetwarzania, analizowania informacji. Praktyczne kompleksowe podejście oraz jego możliwości w przetwarzaniu informacji z wykorzystaniem różnych najpopularniejszych systemów.

EK3 Wiedza Podstawy Technik informacyjnych (ICT) w inżynierii oraz gospodarce wodnej. Zapoznanie z podstawami inżynierii oprogramowania, algorytmów i struktur danych, inżynieria wiedzy, współczesnymi technologiami symulacji komputerowej. Aspekty prawne wykorzystania informacji. Wykładnia prawna. Pojęcie własności informacji. Zasady dostępu i ochrony. Współczesne techniki przetwarzania informacji o charakterze przestrzennym. Własność i dostępność do informacji o środowisku oraz możliwości jej wykorzystania w świetle obowiązującego prawa. Informacje o charakterze przestrzennym. Rodzaje pomiarów terenowych jako weryfikacja oraz uzupełnienie informacji przestrzennej. Zdjęcia lotnicze, satelitarne jako źródło informacji. Podstawy metod analizy obrazu. Ortofotomapy. Ogólny przegląd programów grupy GIS oraz CAD.

EK4 Wiedza Zadania gospodarki wodnej w regionie i ich hierarchia. Obiekty gospodarki wodnej i ich usytuowanie. Zagospodarowanie hydrotechniczne w regionie na tle zadań i potrzeb. Współdziałanie obiektów pracujących w systemie. Polityki lokalna i regionalna w zakresie: planowania przestrzennego, retencji wody, ochrony przeciwpowodziowej, ochrony wód, lokalizacji i wykorzystania obiektów hydrotechnicznych, przerzutów wody, energetyki wodnej i żegluga.

EK5 Wiedza Zapoznanie się z jednym z najpopularniejszych systemów przetwarzania informacji o charakterze inżynierskim: programy grup HEC oraz MIKE. Możliwości wykorzystania. Przetwarzanie zbiorów danych o charakterze regularnym i nieregularnym. Zakładanie siatek trójkatnych, oraz siatek regularnych. Pojęcie gridu. Podstawy analizy gridowej. Matematyczne operacje na gridach. Przykłady przetwarzania informacji o charakterze gridu. Sposoby gromadzenia i przetwarzania informacji o charakterze przestrzennym. Metodyka i idea tworzenia relacyjnych baz danych. Zasady definiowania podstawowych atrybutów tworzonych obiektów. Identyfikacja komponentów niezbędnych do zarządzania środowiskiem, rozszerzenie struktury bazy danych pod tym kątem.

EK6 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 interpretacje

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy Technik informacyjnych (ICT) w inżynierii oraz gospodarce wodnej. Zapoznanie z podstawami inżynierii oprogramowania, algorytmów i struktur danych, inżynieria wiedzy, współczesnymi technologiami symulacji komputerowej	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Aspekty prawne wykorzystania informacji. Wykładnia prawna. Pojęcie własności informacji. Zasady dostępu i ochrony. Współczesne techniki przetwarzania informacji o charakterze przestrzennym. Własność i dostępność do informacji o środowisku oraz możliwości jej wykorzystania w świetle obowiązującego prawa.	1
W3	Informacje o charakterze przestrzennym. Rodzaje pomiarów terenowych jako weryfikacja oraz uzupełnienie informacji przestrzennej. Zdjęcia lotnicze, satelitarne jako źródło informacji. Podstawy metod analizy obrazu. Ortofotomapy. Ogólny przegląd programów grupy GIS oraz CAD.	1
W4	Przetwarzanie zbiorów danych o charakterze regularnym i nieregularnym. Zakładanie siatek trójkatnych, oraz siatek regularnych. Pojęcie gridu. Podstawy analizy gridowej. Matematyczne operacje na gridach. Przykłady przetwarzania informacji o charakterze gridu.	2
W5	Sposoby gromadzenia i przetwarzania informacji o charakterze przestrzennym. Metodyka i idea tworzenia relacyjnych baz danych. Zasady definiowania podstawowych atrybutów tworzonych obiektów. Identyfikacja komponentów niezbędnych do zarządzania środowiskiem, rozszerzenie struktury bazy danych pod tym kątem. Pojęcie informacji pewnej, nie pewnej. Umiejętność wzajemnego przetwarzania informacji o tym charakterze.	2
W6	Rodzaje zagrożeń i ich kryteria. Pojęcie ryzyka, rodzaje miar ryzyka. Wykorzystanie danych rastrowych oraz pomiarów terenowych pod kątem tworzenia informacji niezbędnej do zarządzania zagrożeniem. Przegląd dostępnych modeli do identyfikacji przebiegu zjawiska zagrożenia. Kryteria ogłoszenia stanu kryzysu. Cel i metody identyfikacji stref zagrożenia. Definicje strat. Rodzaje i charakter ubezpieczeń przed zagrożeniami naturalnymi.	2
W7	Proces przetwarzania informacji z wykorzystaniem języka zapytań do baz danych: Structure Query Language SQL). Analizy GIS przy wykorzystaniu relacji położenia w powiązaniu z SQL. Modelowanie procesów związanych z użytkowaniem środowiska.	2
W8	Idea katastru w zarządzaniu informacją. Kataster środowiska, wykładnia prawna Katastru Wodnego, jego rola w zarządzaniu gospodarką wodną jako dziedzina gospodarki narodowej w Polsce i na świecie. Funkcja Katastru w szeroko pojętej inżynierii.	2
W9	Internet jako źródło informacji. Przykład modelowania korzystania ze środowiska na podstawie informacji udostępnionych w Internecie. Zastosowanie modeli matematycznych w rozwiązywaniu problemów inżynierii i gospodarki wodnej. Korzystanie z baz wiedzy.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Modelowanie ewolucji zagrożeń	10

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P2	Przetwarzanie informacji o numerycznym modelu terenu (NMT), pod kątem modelowania procesów w środowisku.	5

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
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

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 TI
NA OCENĘ 3.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem TI
NA OCENĘ 3.5	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem TI, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu
NA OCENĘ 4.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem TI, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu
NA OCENĘ 4.5	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem TI, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu, umiejętność argumentacji
NA OCENĘ 5.0	czynne uczestnictwo w podgrupie rozwiązującej problem TI, udział w dyskusji na forum grupy przy prezentacji problemu, umiejętne przedstawienie problemu, umiejętność argumentacji, wspomaganie innych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	znajomość 10% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2 ze wskazówkami ze strony nauczyciela
NA OCENĘ 3.0	znajomość 30% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2
NA OCENĘ 3.5	znajomość 50% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.0	znajomość 60% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.5	znajomość 70% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 5.0	znajomość 80% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK2, znajomość co najmniej dwóch metod

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	znajomość 10% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5 ze wskazówkami ze strony nauczyciela
NA OCENĘ 3.0	znajomość 30% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5
NA OCENĘ 3.5	znajomość 50% wykładów, praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 4.0	znajomość 60% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5, znajomość co najmniej dwóch metod

NA OCENĘ 4.5	znajomość 70% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5, znajomość co najmniej dwóch metod
NA OCENĘ 5.0	znajomość 80% wykładów + praktyczne rozwiązywanie problemów decyzyjnych z zakresu EK5, znajomość co najmniej dwóch metod
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
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 Strona 7/
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		Cel 1	W1 W4 W8 W9	N1	F1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 P1 P2	N1	F1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 P1 P2	N1	F1
EK4		Cel 1	W1 W3 W4 W6 W7 W9 P1 P2	N1	F1
EK5		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 P1 P2	N1	F1
EK6		Cel 1	W1 W9	N1	F1

11 WYKAZ LITERATURY

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: btwarog@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....