



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Geomatyka w inżynierii środowiska
Nazwa modułu w języku angielskim	Geomatics in Environmental Engineering
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	dr inż. Ryszard Florek-Paszkowski
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obieralny (razem z przedmiotem Geodezyjny monitoring środowiska) (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	brak (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		-	30	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest pozyskanie wiedzy z zakresu zastosowania metod geomatyki i geodezji do monitorowania stanu środowiska przyrodniczego. Student zapoznaje się z rodzajami monitoringu, ze szczególnym uwzględnieniem metod geomatycznych. Uzyskuje szczegółową wiedzę na przykładach monitoringu hałd odpadów i badań stateczności ich zboczy oraz dokumentowania rekultywacji terenów zniszczonych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student uzyskuje podstawową wiedzę w zakresie inżynierii środowiska przydatną do formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z geodezji i kartografii	W	GiK_W01	T1 A_W01
W_02	Student uzyskuje praktyczną wiedzę w zakresie wykorzystania metod geodezyjnych i geomatycznych do monitoringu środowiska oraz metod analiz uzyskanych danych	W	GiK_W03 GiK_W11	T1 A_W01 T1 A_W03 T1 A_W04 T1 A_W07
W_03	Student uzyskuje wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie	W	GiK_W24	T1 A_W05 T1 A_W07
U_01	Student potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski	P	GiK_U14	T1 A_U08
U_02	Student potrafi przeprowadzić analizę statystyczną danych oraz właściwie zastosować metody i modele statystyczne, przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu	P	GiK_U15 GiK_U16	T1 A_U08 T1 A_U09 T1 A_U13
K_01	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę	W/P	GiK_K05 GiK_K06	T1A_K02 T1A_K03
K_02	Student ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych, potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji projektów inżynierskich	W/P	GiK_K06 GiK_K07	T1A_K03

Treści kształcenia:

A. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 – 3.	Monitoring środowiska – rodzaje zanieczyszczeń, metody pomiaru i analizy.	W_01 W_02 K_01
4 – 6.	Ogólne wymagania stawiane systemom monitoringu środowiska. Wielowskaźnikowa klasyfikacja i charakterystyka zadań dotyczących systemów monitoringu. Graficzna i cyfrowa prezentacja opisu zadań i systemów – siatki morfologiczne, kodowanie cyfrowe. Struktura i uogólnione charakterystyki systemów monitoringu. Przepływ informacji w systemach monitoringu. Dobór systemu do zadania, systemy proste i komplementarne (systemy „in situ”,	W_02 W_03 U_01 K_01



	teledetekcyjne i inne), sieci monitoringu stałe i ruchome. Monitoring a modelowanie – modele proste, złożone, prognozy.	
7 – 9.	Hałdy i składowiska odpadów poeksploatacyjnych – przegląd i charakterystyka.	W_02 W_03
10 – 12.	Dokumentowanie składowisk w procesie rekultywacji – pomiary, mapy, modelowanie stanów sukcesywnej rekultywacji.	W_02 W_03 U_01 U_02 K_02
13 – 15.	Składowiska odpadów komunalnych w świetle przepisów polskich i wytycznych Unii Europejskiej w aspekcie monitoringu i pomiarów.	W_02 W_03 U_01 K_02

B. Treści kształcenia w zakresie projektu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 – 3.	Systemy geodezyjnego monitoringu środowiska	U_01 K_01
4 – 6.	Modelowanie rezultatów monitoringu, wizualizacja wyników.	U_02 K_01
7 – 9.	Sporządzanie map rekultywacji na podstawie monitoringu.	U_02 K_02
10 – 12.	Sporządzanie dokumentacji rekultywacji na podstawie wyników pomiarów.	U_01 U_02 K_01
13 - 15.	Projekt rekultywacji a pomiary geodezyjne i fotogrametryczne.	U_02 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	sprawdzian wiadomości
W_02	sprawdzian wiadomości
W_03	sprawdzian wiadomości
U_01	sprawdzian wiadomości, ocena projektów
U_02	sprawdzian wiadomości, ocena projektów
K_01	sprawdzian wiadomości, dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia
K_02	dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	3
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65 <i>(suma)</i>
1 0	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-45 godzin obciążenia studenta)</i>	2,6
1 1	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
1 2	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
1 3	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
1 4	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
1 5	Wykonanie sprawozdań	
1 5	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
1 7	Wykonanie projektów	15
1 8	Przygotowanie do zaliczenia	-
1 9		
2 0	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35 <i>(suma)</i>
2 1	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,4
2 2	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100



2 3	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
2 4	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	48
2 5	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,92

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS)2. Aspekty środowiskowe. Pr. zb. pod red. Jerzego Łunarskiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2006.3. Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M.: Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. WNT, Warszawa 2007.4. Kostrzewski A.: Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego - propozycje programowe. PIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1995.
Witryna WWWmodułu/przedmiotu	