

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Gospodarka wodna z elementami hydrologii		Kod 1010101271010135182
Kierunek studiów Inżynieria środowiska I stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: - Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Prof. dr hab. Inż. M. Sowiński email: marek.sowinski@put.poznan.pl tel. 61 665 2469 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z przedmiotów: mechanika płynów, zaopatrzenia w wodę, odprowadzania i technologii ścieków, chemia i biologii środowiska w ramach 1-go stopnia studiów.
2	Umiejętności:	Wykorzystywania wiedzy pozyskanej i umiejętności nabytych w ramach w/w przedmiotów oraz umiejętności samokształcenia się
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu: Zaznajomienie słuchaczy z podstawowymi pojęciami z zakresu hydrologii i przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej gospodarki wodnej - ze szczególnym uwzględnieniem systemu jej zarządzania oraz bilansu zasobów i potrzeb wodnych kraju		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Podstawowe pojęcia hydrologii, metody pomiarów hydrologicznych, organizację służby pomiarowej w Polsce. - [K_W04] 2. Podstawowe pojęcia, zadania i cele gospodarki wodnej, struktura zarządzania i administrowania gospodarką wodną. - [K_W08, K_W09] 3. Podstawy oceny zasobów i potrzeb wodnych w skali zlewni, regionu, kraju. - [K_W09] 4. Cele i zadania ochrony przed powodzią oraz ograniczenia skutków deficytów wodnych. - [K_W09] 5. Cele i zasady wykonywania bilansu wodno-gospodarczego. - [K_W09] 6. Podstawowe instrumenty ekonomiczne stosowane w gospodarowaniu wodą. - [K_W08] 7. Ekologiczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju systemów gospodarki wodnej. - [K_W09]		
Umiejętności:		
1. Pozyskiwania danych hydrologicznych i ich interpretacji. - [K_U11,] 2. Interpretowania zarządzeń i aktów prawnych wydawanych przez organy administrowania gospodarką wodną. - [K_U12,] 3. Współdziałania z odpowiednimi organami zarządzania gospodarką wodną w ochronie przed powodzią i ograniczaniu skutków deficytu wody. - [K_U12,]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji - [K_K01] 2. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych - [K_K03, K_K04] 3. Student ma świadomość skutków działalności inżynierskiej i ich wpływu na środowisko - [K_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Egzamin pisemny pytania otwarte kilkuczęściowe celem ukierunkowania odpowiedzi</p> <p>Ćwiczenia projektowe Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń. Pisemny sprawdzian umiejętności rozwiązywania zadań omawianych na ćwiczeniach.</p>	
Treści programowe	
<p>Obieg wody w przyrodzie. Cykl hydrologiczny. Bilans wodny. Systemy hydrologiczne. Stan wody. Przepływ. Odpływ rzeczny. Pomiar w ciekach. Stany i przepływy charakterystyczne. Krzywa przepływu - zasady sporządzania, wykorzystanie. Przepływy prawdopodobne - interpretacja. Podstawowe pojęcia, zadania i cele gospodarki wodnej. Zarządzanie i administrowanie gospodarką wodną. Warunki korzystania z wód dorzeczy. Pozwolenia wodno-prawne. Prawo wodne. Zasoby wodne. Zasoby dyspozycyjne. Podział zasobów wodnych. Zasoby wód opadowych. Niedobór klimatyczny opadów. Przestrzenny rozkład opadów i ich niedoboru na terenie Polski. Zasoby wód powierzchniowych. Zasoby wód płynących, metody ich wyznaczania, kryteria oceny jakości, klasyfikacja zasobów. Zasoby wód stojących - retencja naturalna i sztuczna. Funkcje i zadania zbiorników retencyjnych. Sztuczna retencja jako środek zwiększania zasobów dyspozycyjnych. Ocena zasobów wód powierzchniowych Polski. Wskaźniki dostępności wody w skali krajów Europy i regionów Polski. Rozkład przestrzenny i czasowy odpływu miarą zróżnicowania zasobów powierzchniowych wód płynących. Zasoby wód podziemnych - dyspozycyjne i eksploatacyjne. Kryteria oceny jakości, klasyfikacja wód podziemnych. Ocena ilościowa zasobów. Regiony hydrologiczne. Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce. Potrzeby wodne. Wykorzystanie zasobów wodnych przez ludność i gospodarkę. Struktura poborów wody wg źródeł zasobów i sektorów gospodarki w Polsce na tle innych krajów Europy. Energetyka wodna. Bilans wodno-gospodarczy zasobów i potrzeb. Ochrona przed powodzią. Ograniczenia skutków deficytu wody. Obszary zagrożone powodzią i deficytem wody. Instrumenty ekonomiczne w gospodarowaniu wodą - opłaty i kary. Ekologiczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju systemów gospodarki wodnej.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikulski Z. Gospodarka wodna, Wyd. PWN Warszawa 1998 2. Ciepeliowski A. Podstawy gospodarowania wodą, wyd. SGGW 1999 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Słota H. Zarządzanie systemami gospodarowania wodą, IMGW Warszawa 1997 2. Goliszewski J. Ochrona wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem, Arkady 1968 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	30
2. Udział w ćwiczeniach:	30
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu oraz ćwiczeń audytoryjnych	6
4. Przygotowanie się do zajęć i zaliczenia końcowego z ćwiczeń	15
5. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego z wykładów:	15
6. Obecność na zaliczeniu ćwiczeń	2
7. Obecność na zaliczeniu wykładów	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0