Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Gospodarka wodna
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	water management
Kod przedmiotu	WIŚ B oIN C34 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	5.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	0	0	13	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zadaniami gospodarki wodnej, kryteriami oceny stopnia realizacji tych zadań oraz z technicznymi oraz nietechnicznymi sposobami racjonalnego wykorzystania i kształtowania zasobów wodnych.

Cel 2 Zapoznanie studentów z instrumentami zarządzania zasobami wodnymi, kompetencjami administracji rządowej i samorządowej oraz ekologicznymi i ekonomicznymi uwarunkowaniami rozwoju gospodarki wodnej.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Matematyka I sem. 1 (oblig),

2 Hydrologia inżynierska I sem. 3 (oblig)

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student potrafi objaśnić definicje gospodarki wodnej i jej zadania. Potrafi sformułować kryteria oceny stopnia realizacji tych zadań.

EK2 Wiedza Student zna sposoby ilościowego i jakościowego bilansowania zasobów wodnych.

EK3 Wiedza Student potrafi objaśnić role zbiorników retencyjnych w gospodarce wodnej.

EK4 Umiejętności Student potrafi wyznaczyć krzywą skuteczności wyrównawczej dla zbiornika retencyjnego. Potrafi wyjaśnić znaczenie krzywej na etapie projektowania wielkosci zbiornika wyrównawczego

EK5 Umiejętności Student potrafi wykonać profil hydrochemiczny cieku i wykorzystać go dla opracowania programu poprawy jego czystości

EK6 Wiedza Student potrafi wymienić instrumenty zarządzania i objaśnić ich rolę w zarządzaniu zasobami wodnymi. Zna kompetencje władz odpowiedzialnych za kształtowanie zasobów wodnych

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Cele i zadania gospodarki wodnej jako działu gospodarki narodowej i dyscypliny naukowej. Kryteria oceny stopnia realizacji zadań.	1
W2	Źródła zanieczyszczeń (punktowe, obszarowe, liniowe). Stan jakości wód powierzchniowych, podziemnych oraz wód Bałtyku.	1
W3	Metody oceny jakości wód powierzchniowych - zasady klasyfikacji wód (normy Unii Europejskiej).	1
W4	Charakteryzowanie jakości wód na długości rzeki (w tym profile hydrochemiczne). Sposoby poprawy jakości wód (techniczne i nietechniczne).	1
W5	Sposoby ilościowego bilansowania zasobów wodnych.	2
W6	Zasoby wód powierzchniowych i podziemnych Polski na tle innych krajów Europy. Potrzeby wodne, w tym struktura i źródła zaspokajania tych potrzeb. Obszary zagrożone deficytem wody.	1
W7	Wyrównawcze zbiorniki retencyjne. Planowanie objętości zbiornika (gwarancja spełnienia potrzeb wodnych, wyznaczanie obj. zbiornika niezbędnej dla uzyskania żądanego odpływu o wymaganej gwarancji krzywa skuteczności wyrównawczej zbiornika). Reguły sterowania.	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W8	Przyczyny powodzi, szkody i straty powodziowe, czynna i bierna ochrona. Techniczne i nietechniczne sposoby ochrony przed powodziami.	1
W9	Rola zbiorników retencyjnych w ochronie przed powodziami. Reguły sterowania.	1
W10	Rodzaje elektrowni, rola i udział energetyki wodnej w krajowym systemie energetycznym. Zasady sterowania retencją zbiorników energetycznych.	1
W11	Wielofunkcyjne zbiorniki retencyjne zasady gospodarowania wodą. Konfliktowość zadań sposoby łagodzenia konfliktów.	1
W12	Transportowe i rybackie wykorzystanie zasobów wodnych.	1
W13	Struktura zarządzania zasobami wodnymi. Kompetencje organów.	1
W14	Ekonomiczne oraz ekologiczne uwarunkowania rozwoju gospodarki wodnej. Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi.	1

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Opracowanie profilu hydrochemicznego dla zadanego cieku. Klasyfikacja jakości cieku ze względu na BZT5. Opracowanie programu poprawy. i) Zasady modelowania stężeń na długości cieku. ii) Chłonność cieku. Tworzenie programu poprawy czystości cieku.	7
P2	Wyznaczenie krzywej skuteczności wyrównawczej zbiornika retencyjnego. i) Równanie bilansowe zbiornika retencyjnego. ii) Reguły sterowania zbiornikiem wyrównawczym i przeciwpowodziowym.	6

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Egzaminy i zaliczenia w sesji	12
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	110
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**150**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Przystąpienie do testu egzaminacyjnego po zaliczeniu ćwiczeń projektowych

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych
Na ocenę 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych
Na ocenę 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych
Na ocenę 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych

Na ocenę 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych
Na ocenę 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 90% treści programowych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie poniżej 50% treści programowych
Na ocenę 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych
Na ocenę 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych
Na ocenę 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych
Na ocenę 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych
Na ocenę 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 90% treści programowych
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie poniżej 50% treści programowych
Na ocenę 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych
Na ocenę 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych
Na ocenę 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych
Na ocenę 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych
Na ocenę 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie wie co to jest krzywa skutecznosci wyrównawczej zbiornika retencyjnego.
Na ocenę 3.0	Student wie co to jest krzywa skutecznosci wyrównawczej zbiornika, potrafi określić konieczne dane wejściowe dla jej tworzenia.
Na ocenę 3.5	Student potrafi wykonać stosowne obliczenia i skonstuować krzywą skuteczności wyrównawczej.
Na ocenę 4.0	Student potrafi wykonać stosowne obliczenia i skonnstruować krzywą skuteczności wyrównawczej. Interpretuje uzyskane wyniki

Na ocenę 4.5	Student potrafi skonstruować krzywą skuteczności. Interpretuje uzyskane wyniki. Potrafi wykazać przydatność krzywej w procesie decyzyjnym z zakresu wyboru lokalizacji i wielkości zbiornika wyrównawczego.
Na ocenę 5.0	Student potrafi skonstuować krzywą skuteczności wyrównawczej. Interpretuje uzyskane wyniki. Potrafi wykazać przydatność krzywej w procesie decyzyjnym z zakresu podziału objętości zbiornika wielozadaniowego.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Student nie wie co to jest profil hydrochemiczny.
Na ocenę 3.0	Student wie co to jest profil hydrochemiczny. Potrafi określić konieczne dane wejściowe dla jego tworzenia.
Na ocenę 3.5	Student potrafi wykonać stosowne obliczenia i skonstruować profil hydrochemiczny. Potrafi wyjaśnić wykorzystane modele bilansowe natężenia przepływu i ładunku zanieczyszczeń.
Na ocenę 4.0	Student potrafi wykonać profil hydrochemiczny cieku dla dowolnego układu i wskazać
Na ocenę 4.5	Student potrafi wykonać profil hydrochemiczny cieku, dokonać oceny jakości cieku wg. podanych kryteriów oraz opracować program poprawy jakości
Na ocenę 5.0	Student potrafi wykonać profil hydrochemiczny cieku, dokonać oceny jakości cieku wg. podanych kryteriów oraz opracować program poprawy jakości. W oparciu o przedstawiony dowolny profil wnioskuje o sposobie zagospodarowania zlewni i hot spots"
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie poniżej 50% treści programowych
Na ocenę 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50% i poniżej 60% treści programowych
Na ocenę 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60% i poniżej 70% treści programowych
Na ocenę 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70% i poniżej 80% treści programowych
Na ocenę 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80% i poniżej 90% treści programowych
Na ocenę 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 90% treści programowych

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_W17	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F2 P1 P2
EK2	K_W17	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W17	Cel 1	W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W17	Cel 1	W7 W11 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W17	Cel 1	W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK6	K_W17 K_K01	Cel 2	W1 W13 W14	N1 N3	F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Mikulski S. — *Gospodarka wodna*, Warszawa, 1998, PWN

[2] Słota H. — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, Monografie IIGW

Literatura uzupełniająca

[1] Nachlik E. I inni — *Diagnoza gospodarki wodnej w Polsce*, Kraków, 2004, Monografia PK

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Wojciech Indyk (kontakt: wturkey@tlen.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Wojciech Indyk (kontakt: wturkey@tlen.pl)

2 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Chmielowski (kontakt: wojciech.chmielowski@iigw.pl)

3 dr inż. Andrzej Potocki (kontakt: andrzej.potocki@iigw.pl)

4 mgr inż. Agnieszka Grela (kontakt: agnieszka.grela@iigw.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....