**Nazwa przedmiotu:**

Systemy wodnogospodarcze

**Koordynator przedmiotu:**

-

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi oraz ćwiczenia projektowe w zakresie sporządzania bilansów wodnogospodarczych oraz opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni rzecznych w świetle wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej. Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi ochrony przed powodzią w świetle Dyrektywy powodziowej. Zapoznanie się z narzędziami zarządzania zasobami wodnymi (pozwolenia wodnoprawne, systemy opłat za korzystanie z wód, kataster wodny

**Treści kształcenia:**

brak

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: Kolokwium zaliczeniowe Zaliczenie ćwiczeń projektowych:Zaliczenie zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektów. Z = 0.5\*W + 0.5\*P

**Egzamin:**

**Literatura:**

Słota H, 1997: Zarządzanie systemami gospodarki wodnej, Wydawnictwa IMGW, Warszawa Słota H i in., 2000: Zarządzanie gospodarką wodną w Polsce, Wydawnictwa IMGW, Kraków. Loucks D.P., Beek E., 2005: Water Resources Systems Planning and Management Podręczniki Unii Europejskiej dotyczące wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej i Dyrektywy Powodziowej. Metodyka opracowywania bilansów wodnogospodarczych, Hydroprojekt,1992 oraz RZGW Kraków, 2009) Metodyka opracowywania warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni rzecznych, PRO-WODA, 2008). Metodyka obliczania przepływów nienaruszalnych, IMGW, 2008

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

W01 - Posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę z niektórych działów matematyki stosowanej w tym m.in. statystyki, metod optymalizacji i analizy systemowej, niezbędną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi oraz ochrony ekosystemów wodnych i od wód zależnych - Egzamin, poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu W02 - Posiada wiedzę na temat zasad zrównoważonego rozwoju oraz strategii, polityki i prawodawstwa w zakresie kształtowania i wykorzystania zasobów wodnych - Egzamin, poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu W03 - Zna i rozumie złożone zjawiska i procesy naturalne i antropogeniczne wpływające na zmiany stanu zasobów wodnych w skali lokalnej, regionalnej lub globalnej oraz potrafi ocenić rozmiar tych zmian - Egzamin, poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W03, K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, P2A\_W01, P2A\_W02, P2A\_W03, P2A\_W06, T2A\_W01, T2A\_W02, P2A\_W01, P2A\_W03, P2A\_W04, T2A\_W01, P2A\_W01, P2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

U01 - Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi oraz programami komputerowymi wspomagającymi realizację zadań inżynierskich z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi i ochrony przed powodzią, w tym również zbierania i interpretacji danych empirycznych, modelowania i prognozowania - Poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu U02 - Posiada umiejętność samodzielnego planowania i wykonywania badań eksperymentalnych, formułowania i testowania hipotez oraz realizacji zadań inżynierskich i prostych zadań badawczych związanych z kształtowaniem i wykorzystywaniem zasobów wodnych - Egzamin, poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu U03 - Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń - Poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu U04 -Potrafi przeprowadzić analizy symulacyjne związane z transformacją fali powodziowej przez zbiornik retencyjny dla potrzeb przygotownia zaleceń do instrukcji gospodarowania wodą - Egzamin, poprawne wykonanie 3 zadań obliczeniowych, wykonanie i obrona projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01, T2A\_U10, P2A\_U02, P2A\_U03, P2A\_U07, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U07, T2A\_U04, P1A\_U10, P2A\_U08, P2A\_U12, T2A\_U01, T2A\_U03, T2A\_U06, P2A\_U02, P2A\_U03, P2A\_U09, P2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

K01 - Rozumie i ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne i społeczne, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - Egzamin, obrona projektu K02 - Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć techniki i technologii, w tym w szczególności dotyczących ochrony środowiska oraz podejmuje starania aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały dla odbiorców bez przygotowania technicznego - Egzamin, obrona projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05, P2A\_K04, T2A\_K02, T2A\_K05, P2A\_K04