**Nazwa przedmiotu:**

Gospodarowanie wodą i ochrona wód

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bożena Piątkowska/starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_20

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do egzaminu - 5; Razem - 50h; 2 ECTS

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,0

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstaw gospodarowania wodą zgodnie z ideą rozwoju zrównoważonego, możliwości gospodarczego korzystania z wód i jego konsekwencji dla środowiska. Zrozumienie wpływu rozwiązań inżynierskich na przepływy wody, znaczenia przepływów wody dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz stanu środowiska wodnego i związanych z nim ekosystemów. Umiejętności: oceny stanu jakości wód i wskazania właściwej koncepcji gospodarowania wodą; posługiwania się danymi hydrologicznymi niezbędnymi do właściwego użytkowania systemów wodno-gospodarczych i ich urządzeń.

**Treści kształcenia:**

W1 - Zasoby wodne jako przedmiot procesu gospodarowania; W2 - Stany i przepływy; W3 - Ekstremalne zjawiska hydrologiczne - wezbrania, W4 - Ekstremalne zjawiska hydrologiczne - niżówki; W5 - Ocena stanu jakości wód; W6 - Profil hydrochemiczny - bilansowanie przepływów na długości cieku z wykorzystaniem danych wodowskazowych; W7 - Profil hydrochemiczny - bilansowanie ładunków na podstawie obliczonych przepływów i stężeń reprezentatywnych dla przekrojów monitoringowych W8 - Wyznaczanie stężenia zanieczyszczeń, ładunków granicznych i chłonności w przekrojach bilansowych; W9 - Poprawa jakości wód cieku na jego długości; W-10 Kolokwium; W11 - Strefy ochronne W12;- Stan zasobów wodnych Polski. W13-W14- Zarządzanie zasobami wody i administrowanie gospodarką wodną w Polsce i krajach Unii Europejskiej. W15- Kolokwium

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest: zaliczenie kolokwiów z zakresu wykładów (dwa kolokwia w semestrze). W trakcie kolokwium można uzyskać maksymalnie 13 punktów: 8 pkt. - ocena dostateczna, 11 pkt. - ocena dobra, 13 pkt. - ocena bardzo dobra. W przypadku nie zaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura podstawowa: Ciepielowski A.: Podstawy gospodarowania wodą, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1999; Ozga-Zielińska M., Brzeziński J.: Hydrologia stosowana, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999. Literatura uzupełniająca: Byczkowski A.: Hydrologiczne podstawy projektów wodno-melioracyjnych. Przepływy charakterystyczne, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1979.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_03:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie hydrauliki, hydrologii, meteorologii i klimatologii niezbędną do rozwiązywania problemów z zakresu gospodarowania wodą.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 -W4); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W03\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę niezbędną do sporządzania bilansów wodno-gospodarczych, opracowania operatu wodnoprawnego, ustanawiania stref ochronnych ujęć wody oraz obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, sterowania i zarządzania zasobami wód.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W9; W11-W14); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna podstawowe metody oceny jakości wód.

Weryfikacja:

Kolokwium (W5-W9); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W08\_01:**

Zna przepisy obowiązującego prawa w zakresie: ogólnych zasad korzystania z zasobów wodnych i ich ochrony, ochrony przed powodzią i suszą, jakości wód, celów dyrektywy wodnej.

Weryfikacja:

Kolokwium (W5, W11-W14); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U15\_01:**

Potrafi dokonać wyboru metody obliczeń przepływów charakterystycznych w przekroju projektowym rzeki w zależności od zgromadzonych danych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W6-W9); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U15\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U16\_01:**

Potrafi opracować profil hydrochemiczny cieku wodnego stanowiącego źródło zaopatrzenia w wodę.

Weryfikacja:

Kolokwium (W6-W9); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się ze względu na rosnące znaczenie zasobów wodnych dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

Weryfikacja:

Kolokwium (W12-W14); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK

**Charakterystyka K07\_01:**

Rozumie potrzebę i konieczność przekazywania społeczeństwu informacji z zakresu zasad prawidłowego gospodarowania wodą i ochrony wód w celu podnoszenia świadomosci ekologicznej gwarantujacej poprawę stanu wód oraz uniknięcie sytuacji kryzysowych w czasie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W12-W14); Obserwacja podczas pracy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO