**Nazwa przedmiotu:**

Hydraulika i Hydrologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. / Wojciech Feluch / adiunkt z habilitacją

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_15

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 10h;
Przygotowanie do kolokwium 10h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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:**

Celem nauczania przedmiotu jest zrozumienie i umiejętność interpretowania ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych oraz globalnych zmian klimatycznych. Celem nauczania przedmiotu jest również zapoznanie studentów z zagadnieniami hydrostatyki i hydrodynamiki, zapoznanie z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi ruchu wody w hydrosferze i atmosferze oraz możliwościami pomiaru i modelowania matematycznego.

**Treści kształcenia:**

Hydraulika:
W1 - Podstawowe właściwości cieczy. W2 - Siły działające na ciecz pozostającą w spoczynku. W3 - Parcie i ciśnienie hydrostatyczne w cieczy podlegającej wyłącznie sile ciężkości. W4 - Parcie hydrostatyczne cieczy na powierzchnie płaskie. W5 - Wypór i równowaga ciał zanurzonych w cieczy. W6 - Równowaga ciał całkowicie zanurzonych i pływających.
Hydrologia:
W7 - Cykl hydrologiczny i procesy ruchu wody w przyrodzie. W8 - Światowy rozkład zasobów wodnych. W9 - Bilans wodny obszaru, pojęcie zlewni, dorzecza, roku hydrologicznego. W10 - Metody pomiaru elementów hydrologii rzecznej: stanów wody, prędkości i natężenia przepływów, krzywa przepływów, metody wyznaczania, ekstrapolacja. W11 - Przepływy charakterystyczne. W12 - Pojęcie wezbrania i powodzi. W13 - Pojęcie suszy. W14 - Wyznaczanie odpływu powierzchniowego. W15 - Prognozy hydrologiczne.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwiów z zakresu wykładów (dwa kolokwia w semestrze).
W trakcie kolokwium można uzyskać max. 13 pkt.:
8 pkt. – ocena dostateczna,
10 pkt. – ocena dobra,
13 pkt. – ocena bardzo dobra.
Ocena końcowa jest ustalana jako średnia z ocen uzyskanych z kolokwiów. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym zajęcia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Radlicz-Rüchlowa H., Szuster A., Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii, WSiP, Warszawa 1997.
2. Czetwertyński E., Szuster A., Hydrologia i hydraulika, WSiP, Warszawa, 1978
3. Szuster A., Utrysko B., Hydraulika i podstawy hydromechaniki, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1992.
4. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., Hydrologia stosowana, PWN, Warszawa 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_01:**

 Ma uporządkowaną wiedzę ogólną pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie geoekosystemów, procesów i praw determinujących obieg wody w geoekosystemach

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W04\_01:**

 Ma szczegółową wiedzę z zakresu pomiarów hydrometrycznych i sposobów prezentacji wyników,określania przepływów charakterystycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W07\_01:**

 Zna podstawowe metody przenoszenia informacji hydrologicznej do miejsc niekontrolowanych, metody opracowywania prognoz hydrologicznych, metody wyznaczania przepływów prawdopodobnych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02\_01:**

 Ma świadomość wpływu rozwiązań inżynierskich na przepływy wody w rzekach, znaczenie przepływów dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz stanu środowiska wodnego i związanych z nim ekosystemów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02

**Efekt K07\_02:**

 Rozumie potrzebę uświadamiania społeczeństwa w zakresie możliwości wpływu człowieka na kształtowanie odpływu rzecznego , z myślą o ochronie przed skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** B1A\_K07\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K07