**Nazwa przedmiotu:**

Hydraulika i hydrologia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Krzysztof Wołosz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

BN1A\_15

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 10h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 20h;
Przygotowanie do kolokwium 20h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 10h; Razem 10h = 0,4 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: | 10h |
| 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:**

1. Obecność na wykładach jest nieobowiązkowa.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas jednego sprawdzianu pisemnego.
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu.
4. Ocena ze sprawdzianu przekazywana jest do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z wykładów przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć wykładowych.
7. Na sprawdzianie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi oraz kilka czystych arkuszy papieru formatu A4. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**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:**

brak

## 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