**Nazwa przedmiotu:**

Specjalne konstrukcje hydrotechniczne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Kledyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIWO -MSP-3505

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład - 30 godzin, ćwiczenia projektowe - 15 godzin, zapoznanie z literaturą - 10 godzin, wykonanie projektu - 15 godzin, przygotowanie do zaliczenia - 5 godzin. Razem 75 godzin.

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wytrzymałość materiałów i mechanika budowli, Metalowe konstrukcje hydrotechniczne, Betonowe konstrukcje hydrotechniczne.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem prowadzenia przedmiotu jest zaznajomienie z podstawowymi wymaganiami dotyczącymi projektowania specjalnych konstrukcji hydrotechnicznych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
Przegląd specjalnych konstrukcji hydrotechnicznych: zbiorniki stalowe i żelbetowe na ciecze, konstrukcje drewniane (dźwigary łukowe z drewna klejonego, wrota śluzy, pomosty, rurociągi).
Obciążenia działające na specjalne konstrukcje hydrotechniczne.
Zasady projektowania żelbetowych/stalowych zbiorników na ciecze (ściany, dach, dno zbiornika, zachowanie szczelności, wyposażenie zbiorników, fundamenty pod zbiorniki). Zasady projektowania konstrukcji z drewna litego i klejonego warstwowo.
Metody montażu zbiorników stalowych/żelbetowych i próby szczelności.

Program ćwiczeń:
Ustalenie wielkości obciążeń działających na: zbiornik na ciecze i ustalenie pojemności zbiornika.
Wymiarowanie płaszcza zbiornika.
Konstrukcja dachu zbiornika.
Wymiarowanie dna zbiornika.
Połączenie płaszcza z dnem zbiornika. Sprawdzenie stateczności ogólnej zbiornika.
Projektowanie dna zbiornika.
Projektowanie fundamentów zbiornika na ciecze.
Omówienie rysunków konstrukcyjnych zbiornika.

**Metody oceny:**

wykład: pozytywnie zaliczone kolokwium
ćwiczenia: obrona projektu
ocena zintegrowana: 0,6\*zaliczenie pisemne + 0,4\*ćwiczenia projektowe

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów. PWN, 2013.
[2] red. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1. Cz. 1. Wybrane elementy i połączenia. OWPW, wyd. II, 2010.
[3] Ziółko J.: Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy. Arkady, Warszawa 1986;
[4] Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych. Zbiorniki na ciecze. Tom 2, PWN, Warszawa 2013;
[5] Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. Arkady, Warszawa 1991;
[6] Lewiński P.: Zasady projektowania zbiorników żelbetowych na ciecze z uwzględnieniem wymagań Eurokodu 2. Przykłady obliczeń. Wyd. ITB, Warszawa 2011;
[7] Porteos J.: Structural timber design to Eurocode 5. 2013;

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę nt. rodzajów konstrukcji specjalnych z żelbetu i stali, ich budowy i zasad projektowania.

Weryfikacja:

zaliczenie pisemne

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W08, IS\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, P7U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zaprojektować prosty zbiornik stalowy/żelbetowy o osi pionowej lub wrota śluzy lub dźwigar łukowy lub pomost stalowy.

Weryfikacja:

obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U13, IS\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, I.P7S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Zdaje sobie sprawę z wagi pozatechnicznych aspektów pracy inżynierskiej oraz rozumie konieczność ciągłego dokształcania i podnoszenia kwalifikacji.

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02, IS\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK, I.P7S\_KR