



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Konstrukcje betonowe z elementami BIM [N2Bud1-KB>KBzeBIM]

Przedmiot

Kierunek studiów
Budownictwo

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
Konstrukcje budowlane

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
18

Laboratorium
10

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
18

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Adam Uryzaj
adam.uryzaj@put.poznan.pl

Wykładowcy

mgr inż. Jan Białasik
jan.bialasik@put.poznan.pl
dr inż. Adam Uryzaj
adam.uryzaj@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

WIEDZA: Student ma wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, wytrzymałości materiałów, mechaniki budowli, zna podstawy teorii żelbetu, zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania elementów żelbetowych, prostych i złożonych obiektów budowlanych, zna normy oraz wytyczne projektowania konstrukcji budowlanych i ich elementów **UMIEJĘTNOŚCI:** Student potrafi dokonać oceny i zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane, umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, umie zaprojektować elementy w złożonych konstrukcjach żelbetowych, oraz potrafi wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów inżynierskich. **KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student jest odpowiedzialną osobą chcącą poszerzyć swoją wiedzę oraz kontaktować się z innymi i pracować w zespole. Student ma świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.

Cel przedmiotu

Poznanie zasad, zdobycie i wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania i wymiarowania konstrukcji cienkościennych żelbetowych oraz betonowych konstrukcji powłokowych z uwzględnieniem BIM. Student zna zasady wyznaczania kombinacji obciążeń stałych i zmiennych. Student zna zasady wymiarowania przekrojów żelbetowych w złożonym stanie obciążenia. Student zna zasady konstruowania złożonych ustrojów żelbetowych. Student potrafi wyznaczyć obciążenia działające na układy konstrukcyjne i ustalić najniekorzystniejsze przypadki. Student potrafi zaprojektować konstrukcje powłokowe w stanie błonowym i zgięciowym. Student potrafi wykonstruować zbrojenie wybranych elementów i konstrukcji cienkościennych. Student jest świadomy potrzeby działania w interesie publicznym z uwzględnieniem celów budownictwa zrównoważonego i odpowiedzialności za wyniki wykonanych obliczeń i projektów elementów konstrukcji. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie zawodowe, może współorganizować proces uczenia się. Potrafi pracować w grupie. Właściwie rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna zasady wyznaczania kombinacji obciążeń stałych i zmiennych.

Student zna zasady wymiarowania przekrojów żelbetowych w złożonym stanie obciążenia.

Student zna zasady konstruowania złożonych ustrojów żelbetowych

Umiejętności

Student potrafi wyznaczyć obciążenia działające na układy konstrukcyjne i ustalić najniekorzystniejsze przypadki.

Student potrafi zaprojektować konstrukcje powłokowe w stanie błonowym i zgięciowym.

Student potrafi wykonstruować zbrojenie wybranych elementów i konstrukcji cienkościennych.

Kompetencje społeczne

Student jest świadomy potrzeby działania w interesie publicznym z uwzględnieniem celów budownictwa zrównoważonego i odpowiedzialności za wyniki wykonanych obliczeń i projektów elementów konstrukcji

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie zawodowe, może współorganizować proces uczenia się. Potrafi pracować w grupie. Właściwie rozpoznaje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem zawodu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładów w formie egzaminu pisemnego. Czas trwania egzaminu ok. 1,5h. Termin zaliczenia wykładów - sesja egzaminacyjna w danym semestrze.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - zaliczenie w formie pisemnego testu końcowego. Termin zaliczenia - ostatnie ćwiczenia w danym semestrze.

Zaliczenie ćwiczeń projektowych: obowiązkowe indywidualne wykonanie ćwiczenia projektowego. Czas wykonania projektu- cały semestr.

Zaliczenie końcowe ćwiczeń projektowych w formie ustnej. Termin zaliczenia - ostatnie ćwiczenia w danym semestrze. Drugi termin zaliczenia - do końca sesji egzaminacyjnej.- ustna obrona projektu.

Skala ocen :

100%. - celujący

91-99pkt. - bardzo dobry (A)

81-90% - dobry plus (B)

71- 80% - dobry (C)

61-70% - dostateczny plus (D)

50-60% - dostateczny (E)

< 50%. - niedostateczny (F)

Treści programowe

Analiza konstrukcji żelbetowych w ujęciu Eurokodu 2. Rodzaje silosów i zbiorników. Obciążenia działające na silosy i zbiorniki oraz ich kombinacje obliczeniowe. Różniczkowe równania równowagi powłoki.

Przekrycia powłokowe jako powłoki kuliste i stożkowe. Powłoki cylindryczne. Zbiorniki na ciecze. Silosy na materiały sypkie. Zastosowanie różnych metod obliczeniowych (tradycyjnych i komputerowych) w obliczaniu konstrukcji powłokowych. Kształtowanie zbrojenia i detali konstrukcyjnych.

Metody dydaktyczne

1. Wykład z prezentacją multimedialną.
2. Ćwiczenia projektowe - rozwiązywanie indywidualne zadania projektowego.
3. Ćwiczenia laboratoryjne - tradycyjne zajęcia z kredą przy tablicy wspomagane prezentacjami multimedialnymi i pracą przy komputerze z wykorzystaniem BIM.

Literatura

1. K. Grabiec, Żelbetowe konstrukcje cienkościennie. PWN, Warszawa-Poznań 1999.
2. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 1: Zbiorniki na materiały sypkie. PWN, Warszawa 2011.
3. A. Halicka, D. Franczak, Projektowanie zbiorników żelbetowych. Tom 2: Zbiorniki na ciecze. Wyd. 2. PWN, Warszawa 2014.
4. M. Knauff i in., Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006.
5. J. Kobiak, W. Stachurski, Konstrukcje żelbetowe. Arkady, Tom 2 i Tom 4, Warszawa 1987 i 1991.
6. A. Seruga, Sprężone betonowe zbiorniki na ciecze o ścianie z prefabrykowanych elementów. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2015.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	82	3,00