

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Zaawansowane konstrukcje betonowe (BudB>SM1ZAKOBE19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Advanced Concrete Structures**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Budownictwa

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma.polsl.pl/rb/course/view.php?id=538>

Skrócony opis:

Projektowanie złożonych konstrukcji inżynierskich z żelbetu. Identyfikowanie problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy konstrukcji betonowych i żelbetowych w stanach pozasprężystych i zagrożeniu agresywnym oddziaływaniem środowiska.

Opis:

WYKŁADY: 27 godzin

Omawiana jest pozasprężysta analiza konstrukcji żelbetowych: Szytywność zginanych elementów żelbetowych, redystrybucja momentów zginających, stan graniczny zniszczenia – analiza plastyczna, podejście statyczne i kinematyczne, metoda plastycznego wyrównania momentów w zastosowaniu do płyt i belek, teoria nośności granicznej płyt, zasady obliczeń, metoda prac przygotowanych i równowagi granicznej, sklepieniowa i ciągnowa praca płyt krzyżowo zbrojonych, szacowanie nośności granicznej ram metodą kinematyczną, nośność graniczna stropów płaskich, elementy skręcane, belki związane monolitycznie z płytą, belki zakrzywione w planie, szytywność skręcanych elementów zarysowanych. Trwałość konstrukcji żelbetowych: zasięg uszkodzeń korozyjnych betonu, korozja elektrochemiczna i naprężeniowa (mikropęknięcia) stali zbrojeniowej, naprężenia efektywne w zbrojeniu i parametr uszkodzenia, opis korozyjnych uszkodzeń zbrojenia funkcją starzenia, siły przekrojowe w elemencie żelbetowym uszkodzonym korozyjnie, obciążenie graniczne belek żelbetowych ulegających korozji.

ĆWICZENIA: 4 godzin

Omówienie sposobu wykonania 4 projektów:

- Analiza statyczno-wytrzymałościowa w zakresie sprężystym belki i płyty żelbetowej,
- Określenie nośności granicznej ciągłej belki żelbetowej,
- Oszacowanie obciążenia granicznego zadanych płyt metodą linii załomów,
- Prognozowanie zasięgu wpływów środowiskowych w betonie (karbonatyzacja lub działanie chlorków).

PROJEKT: 19 godzin

W ramach projektu sprawdzane i indywidualnie konsultowane są wyniki obliczeń dokonywanych w ramach wyżej wymienionych 4 tematów.

Literatura:

- [1] Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, tom 1-3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
- [2] Norma PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. PKN
- [3] Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012
- [4] Sobotka Z.: Nośność graniczna płyt. Arkady, Warszawa, 1971
- [5] Zybura A.: Degradacja żelbetu w warunkach korozyjnych. ZN Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1990
- [6] Zybura A., Jaśniok M., Jaśniok T.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Badania korozji zbrojenia i właściwości ochronnych betonu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011

Efekty uczenia się:

WIEDZA;

- (1) Zna normy oraz wytyczne projektowania wybranych obiektów budownictwa - [efekt kierunkowy K2A_W02].
- (2) Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych: żelbetowych - [efekt kierunkowy K2A_W03].
- (3) Zna zjawiska dotyczących migracji ciepła i wilgoci w elementach obiektów budowlanych, a także mechanizmy degradacji materiałów budowlanych - [efekt kierunkowy K2A_W08].

UMIEJĘTNOŚCI

- (6) Potrafi zaprojektować detale, wybrane elementy oraz cały obiekt złożonej konstrukcji żelbetowej - [efekt kierunkowy K2A_U03].
- (7) W środowisku Metody Elementów Skończonych poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym - [efekt kierunkowy K2A_U05].

Metody i kryteria oceniania:

WYMAGANIA WSTĘPNE: uzyskanie zaliczenia ze wszystkich kursów Konstrukcje Betonowe w ramach pierwszego stopnia studiów.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU:

- 1) Obecność na zajęciach (może być kontrolowana)
- 2) Obrona wykonanych projektów.
- 3) Uzyskanie pozytywnej oceny z projektów.
- 4) Zaliczenie sprawdzianu z części wykładowej.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną oceny ze sprawdzianu obejmującego część wykładową oraz średniej oceny z projektów. Wykłady 70%, projekty 30%.

W celu przepisania ocen cząstkowych student powinien zgłosić się do prowadzącego w ciągu dwóch pierwszych tygodni semestru.

Sylabus obowiązuje od semestru zimowego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Praktyki zawodowe:

Nie dotyczy.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
2019 Stacjonarne II stopnia sem. 1 (BudB-S2-2019-sem1)	2020/2021-Z	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	5	2020/2021-Z	