

Ústav betonových a zděných konstrukcí
VUT FAST Brno, Veveří 95

akademický rok 2022/2023
zimní semestr

NLA022 Betonové konstrukce (S)

Studijní program NPC-SIS

Týden	Program přednášky
1.	Podstata předpjatého betonu, srovnání s železobetonem, statické působení. Vlastnosti materiálů, výroba.
2.	Účinky předpětí na betonové prvky a konstrukce. ekvivalentního zatížení. Návrh předpětí metodou vyrovnání zatížení. Vliv výstavby na návrh předpjatých konstrukcí.
3.	Technologie předpjatého betonu, základní terminologie, předem a dodatečně předpjatý beton, předpínací systémy.
4.	Předpětí a jeho změny.
5.	Základní principy dimenzování předpjatých prvků. Mezní únosnost prvků namáhaných osovou silou a ohybem, stav dekomprese, počáteční napjatost průřezu. Prvky namáhané smykem a kroucením, analýza napjatosti, dimenzování.
6.	Analýza kotevní oblasti – namáhání, výpočetní model, posouzení a vyztužení. Mezní stavy použitelnosti. Omezení napětí, mezní stav trhlin, výpočet šířky trhlin. Deformace předpjatých konstrukcí.
7.- 8.	Navrhování a provádění vybraných předpjatých konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.
9.	Navrhování betonových konstrukcí na účinky požáru. Účinek požáru na konstrukce. Stanovení požární odolnosti.
10.-11.	Chování materiálů při účinku požáru. Návrhové přístupy. Zjednodušené výpočetní metody.
12.	Zásady statického přístupu k rekonstrukcím betonových a zděných konstrukcí a základů, způsoby zesilování.
13.	Zesilování betonových a zděných konstrukcí pomocí předpětí - způsoby zesilování, provádění, statická analýza.

Základní literatura předmětu

COLLINS, Michael P. a MITCHELL, Denis: Prestressed Concrete Structures. New Jersey: Prentice Hall, 1991. ISBN 0-13-691635-X.

NAVRÁTIL, Jaroslav: Předpjaté betonové konstrukce. Brno: CERM, 2008. ISBN 978-80-7204-561-7.

BAŽANT, Zdeněk a KLUSÁČEK, Ladislav: Statika při rekonstrukcích objektů. Brno: CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-692-8.

PROCHÁZKA, Jaroslav, ŠTEFAN, Radek a VAŠKOVÁ, Jitka: Navrhování betonových a zděných konstrukcí na účinky požáru. Praha: ČVUT, 2010. ISBN 978-80-01-04613-5.

Doporučená literatura ke studiu předmětu

GERWICK, Ben C: Construction of Prestressed Concrete Structures. USA: Wiley, 1997. ISBN 978-0-471-18113-2.

PROCHÁZKA, Jaroslav a kol: Navrhování betonových konstrukcí podle norem ČSN EN 1992 (EUROKÓDU 2). Část 2: Předpjatý beton. Praha: ČBS Servis, 2010. ISBN 978-80-87158-21-0.

V Brně dne 14. 9. 2022

doc. Ing. Ivana Laníková, Ph.D.