

BL01 - PRVKY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
program cvičení pro 2. ročník bakalářského studia

Týden Program cvičení

1. **Výkladové cvičení.** Program cvičení. Literatura. Pomůcky. Forma požadovaných elaborátů. Podmínky pro udělení zápočtu. Zatížení, jeho druhy, výpočet, kombinace a účinky. Idealizace základních konstrukčních prvků.
Téma č. 1 - Návrh monolitické železobetonové konstrukce. Zadání. Předběžný návrh rozměrů. Rozbor konstrukčního řešení a statického systému. Schéma tvaru konstrukce. Prostě podepřená stropní deska **D1** – zatížení, silové účinky.
2. **1. hod.: Výkladové cvičení.** Základní materiály železobetonu. Spolupůsobení betonu a výztuže, trvanlivost betonových prvků. Spojité stropní deska **D2** – zatížení, silové účinky (redistribuce sil).
2. hod. : Konzultace k 1. cvičení.
3. **Výkladové cvičení.** **Ohýbané prvky** – základní principy návrhu zjednodušenou metodou (jen výklad). Návrh a posouzení:
a) prostě podepřená stropní deska **D1** – dimenzování na ohyb a smyk, příčná výztuž, kotvení výztuže, úpravy výztuže v místech částečného vetknutí, schéma výztuže,
b) spojitá stropní deska **D2** – dimenzování na ohyb, příčná výztuž, kotvení výztuže, schéma výztuže.
4. **Povinná korekce k 1. a 2. cvičení. Konzultace k 3. cvičení.**
5. **Výkladové cvičení.** Návrh a posouzení deskového stropního trámu **T1** - zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb (T-průřez, srovnání s obdélníkovým průřezem). **Prutový prvek obecného průřezu namáhaný ohybem** – obecná metoda, aplikace na konzolový nosník (příklad – jen výklad).
6. **Povinná korekce k 3. cvičení. Konzultace k 5. cvičení.**
7. **Výkladové cvičení.** Deskový stropní trám **T1** - dimenzování na smyk, podélný smyk, rozdělení materiálu. Podrobné výkresy výztuže prvků - **D1, D2 a T1.**
8. **Povinná korekce k 5. cvičení. Konzultace k 7. cvičení.**
9. **Výkladové cvičení.** Návrh a posouzení překladu **P1** - zatížení, silové účinky, dimenzování na ohyb, smyk, nepřímé uložení trámu, schéma výztuže. Překlady **P2 a P3** – jen výklad pro zatížení a silové účinky. Vyztužení věnců (jen výklad). Podrobné výkresy výztuže prvků – **P1.**
Téma č. 2 – Svislé prutové betonové konstrukce. Železobetonový sloup namáhaný mimostředním tlakem – zatížení, silové účinky, ověření únosnosti interakčním diagramem (zadání příkladu).
10. **Povinná korekce k 7. cvičení. Konzultace k 9. cvičení.**
11. **Povinná korekce k 9. cvičení.**
12. **Odevzdání projektu. Zápočet.**

Doporučená literatura a normy:

- Štěpánek, P., Terzijski, I., Laníková, L., Panáček, J., Šimůnek, P.: BL01 Prvky betonových konstrukcí. Výukové texty, příklady a pomůcky, elektronická pomůcka, VUT, Brno, 2013
- Zich, M. a kol.: Příklady posouzení betonových prvků dle Eurokódů, Verlag Dashöfer, Praha, 2010
- Kohoutková, A., Procházka, J., Vašková, J.: Navrhování železobetonových konstrukcí. Příklady a postupy, ČVUT, Praha, 2014
- Terzijski, I., Štěpánek, P., Čírtek, L., Zmek, B., Panáček, J.: Prvky betonových konstrukcí. Modul CM1 až CM5, studijní opora, VUT, Brno, 2005
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI, Praha, 2004
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha, ČNI, Praha, 2004
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI, Praha, 2006
- ČSN 013481 Výkresy betonových konstrukcí, ÚNM, Praha, 1988
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu, ČNI, Praha, 2004