Střední průmyslová škola stavební Josefa Gočára, Družstevní ochoz 3, Praha 4

Studijní obor: 36 – 47 – M/01 Stavebnictví Školní rok: 2026/2027

Zaměření: Architektura a interiérový design

Profilová část maturitní zkoušky

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Ústní zkouška

25 TÉMAT

1. Prostý beton, výhody a nevýhody betonových konstrukcí, rozdělení betonů podle různých hledisek, složky betonu, jejich skladování dávkování, stanovení únosnosti prvků z prostého betonu namáhaných dostředným tlakem a vliv vzpěru.

2. Zděné konstrukce, výhody a nevýhody zděných konstrukcí, zdící prvky a malty, stanovení únosnosti stěny namáhané převládajícím tlakem a soustředěným zatížením, výroba a doprava betonové směsi.

3. Základové konstrukce z prostého betonu, druhy, použití, napětí v základové spáře namáhané dostředným a mimostředným tlakem, návrh a posouzení základového pasu, zpracování, hutnění betonové směsi a ošetřování betonu.

4. Základové konstrukce ze železobetonu, druhy, použití, namáhání a statické působení, vyztužení základů, zpracovatelnost betonové směsi, zkoušky, voda do betonu a vodní součinitel.

5. Železobetonový obdélníkový průřez jednostranně vyztužený namáhaný ohybem, základní předpoklady výpočtu mezní únosnosti, posouzení**,** staticky určité konstrukce (zásady výpočtu a průběhů vnitřních sil na staticky určitých nosnících).

6. Železobetonová deska prostě podepřená a konzolová v jednom směru pnutá, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, zatížení konstrukcí (rozdělení, výpočet plošného zatížení metodou dílčích součinitelů - podle teorie MS).

7. Železobetonové desky spojité v jednom směru pnuté, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady**,** staticky neurčité konstrukce (zásady výpočtu vnitřních sil a jejich průběhy), destruktivní a nedestruktivní zkoušky betonu.

8. Železobetonová deska oboustranně vetknutá v jednom směru pnutá, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, faktory ovlivňující pevnost betonu, klasifikace betonů a jejich použití, koroze betonu, pracovní diagram betonu, objemové změny betonu.

9. Železobetonové desky oboustranně pnuté (křížem vyztužené), výpočet zatížení, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady**,** zásady kreslení výkresů výztuže železobetonových konstrukcí.

10. Železobetonový trám prostě podepřený obdélníkového průřezu, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, podstata vyztužování betonu, podmínky spolupůsobení betonu a výztuže.

11. Deskový trám (T- průřez), statické působení a podmínky spolupůsobení trámu s deskou, spolupůsobící šířka, posouzení průřezu a porovnání se statickým působením obdélníkového průřezu, vyztužení, kamenivo do betonu (vlastnosti, zkoušky, čára zrnitosti).

12. Železobetonový trám s převislým koncem, výpočet zatížení, statické působení, způsoby vyztužování, konstrukční zásady, cement (vlastnosti a zkoušky cementu).

13. Železobetonové sloupy, namáhání, posuzování sloupů namáhaných N a M, druhy sloupů a jejich způsoby vyztužování, konstrukční zásady, bednění konstrukcí, výkresy tvaru železobetonových konstrukcí.

14. Železobetonová schodiště, druhy konstrukcí schodišť, určení zatížení šikmého nosníku, statické působení, způsoby vyztužování, přípravné práce před betonáží, příprava výztuží a její ukládání, staveništní doprava a ukládání betonové směsi.

15. Opěrné stěny z prostého a železového betonu, zemní tlak, posouzení stability, napětí v patní a základové spáře stěny z prostého betonu, druhy opěrných železobetonových stěn a jejich použití, statické působení, způsoby vyztužování, přísady do betonu (druhy, použití, dávkování).

16. Montované železobetonové konstrukce, výhody a nevýhody konstrukcí, druhy konstrukcí, jejich průřezy a použití, statické působení, výkresy skladby, zvláštní druhy betonů, lehké betony.

17. Předpjatý beton, podstata předpětí, druhy předpjatého betonu a jeho výroba, vlastnosti předpínací výztuže a betonu pro předpjatý beton, zásady statického výpočtu (ztráty předpětí),

výztuž do betonu (druhy, vlastnosti, pracovní diagramy a značení betonářské oceli).

18. Dřevěné konstrukce namáhané ohybem, stanovení zatížení, návrh a posouzení dřevěného trámu podle mezních stavů, druhy průřezů a nosníků ze dřeva a hmot na bázi dřeva, výpočet modulu průřezu průřezů namáhaných ohybem.

19. Vzpěrný tlak ocelových a dřevěných konstrukcí, zásady výpočtu, druhy průřezů sloupů ocelových a dřevěných konstrukcí, výpočet zatížení na sloup, výpočet poloměrů setrvačnosti průřezů sloupů.

20. Ocelové a dřevěné konstrukce namáhané tahem, napětí, posouzení oslabeného průřezu, stanovení prodloužení ocelového táhla, pracovní diagram oceli, Hookův zákon, výpočet těžiště složeného průřezu.

21. Ocelové konstrukce namáhané ohybem, stanovení zatížení, návrh a posouzení ocelového válcovaného nosníku podle mezních stavů, druhy průřezů a nosníků, ohybová tuhost, Mohrovy věty a deformace nosníků.

22. Příhradové dřevěné konstrukce a spoje dřevěných konstrukcí, statické působení, druhy a tvary, výpočtové metody řešení vnitřních sil prutové soustavy, druhy a rozdělení spojů a spojovacích prostředků DK, rovinné soustavy sil a jejich výslednice a rovnováha.

23. Prostý smyk a spojovací prostředky ocelových konstrukcí, napětí v prostém smyku, druhy spojů ocelových konstrukcí (rozdělení, výhody a nevýhody), vlastnosti a materiál na ocelové konstrukce, ochrana a výroba ocelových konstrukcí.

24. Smyk za ohybu, účinky smyku, výpočet napětí a posouzení smyku dřevěného trámu, ocelové stropnice tvaru **I** a železobetonového trámu (porušení smykem a smyková výztuž), vlastnosti různých materiálů na nosné stavební konstrukce a jejich porovnání.

25. Mimostředný tlak, jádro průřezu, tři základní případy průběhů napětí při působení tlaku a ohybu v průřezu, výpočet napětí a stanovení jádra průřezu, výpočet napětí za vyloučeného tahu, výpočet momentů setrvačnosti složeného průřezu k těžišťovým osám a Steinerova věta.

V Praze dne 27. 8. 2026

Ing. Martina Věžníková
ředitelka školy