

SMĚRNICE DĚKANA

o vyhlášení přijímacího řízení do magisterských studijních programů uskutečňovaných na Fakultě stavební ČVUT v Praze pro akademický rok 2025/2026

K provedení Příkazu děkana [Podmínky pro přijetí ke studiu v navazujících magisterských studijních programech uskutečňovaných na Fakultě stavební ČVUT v Praze pro akademický rok 2025/2026](#) (dále jen „Podmínky pro přijetí ke studiu“) vydávám podle čl. 18 odst. 4 Statutu Fakulty stavební Českého vysokého učení technického v Praze tuto směrnici:

Článek 1

Předmět úpravy

Děkan fakulty vyhlašuje přijímací řízení do navazujících magisterských studijních programů uskutečňovaných na Fakultě stavební ČVUT v Praze (dále jen „FSv“) pro akademický rok 2025/2026.

Článek 2

Přehled magisterských studijních programů a specializací navazujících na bakalářské studijní programy

Děkan fakulty vyhlašuje přijímací řízení pro akademický rok 2025/2026 do níže uvedených navazujících magisterských studijních programů a jejich specializací.

| | |
|-----------------------------|---|
| Název programu: | Stavební inženýrství – pozemní stavby |
| Kód studijního programu: | N0732A260039 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Specializace: | Projektování pozemních staveb Statika pozemních staveb |
| Název programu: | Stavební inženýrství – konstrukce a dopravní stavby |
| Kód studijního programu: | N0732A260038 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Specializace: | Inženýrské konstrukce Dopravní stavby a geotechnika |
| Název programu: | Stavební inženýrství – materiály a diagnostika staveb |
| Kód studijního programu: | N0732A260035 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| | program se otevírá při minimálním počtu 10 zapsaných uchazečů ¹⁾ |

¹⁾ V případě, že nebude program Stavební inženýrství – materiály a diagnostika staveb otevřen z důvodu nenaplnění minimálního počtu zapsaných uchazečů, získají všichni uchazeči přijatí do tohoto programu možnost být přijati a zapsáni do jiného magisterského navazujícího programu v souladu s odst. 1 čl. 5 a čl. 4 „[Podmínek pro přijetí ke studiu](#)“.

| | |
|-----------------------------|--|
| Název programu: | Stavební inženýrství – vodní hospodářství a vodní stavby |
| Kód studijního programu: | N0732A260032 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Stavební inženýrství – životní prostředí |
| Kód studijního programu: | N0732A260033 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Stavební inženýrství – řízení projektů |
| Kód studijního programu: | N0788A260003 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Management a ekonomika ve stavebnictví |
| Kód studijního programu: | N0732A260034 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Stavitelství – příprava, realizace a provoz staveb |
| Kód studijního programu: | N0732P260003 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | profesně zaměřený |
| Název programu: | Integrální bezpečnost staveb |
| Kód studijního programu: | N0732A260031 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Geodézie a kartografie |
| Kód studijního programu: | N0732A260020 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 2 roky |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu: | akademicky zaměřený |
| Specializace: | Inženýrská geodézie |
| | Geomatika |
| Název programu: | Architektura a stavitelství |
| Kód studijního programu: | N0731A010002 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 2 roky |
| Forma studia: | prezenční |

| | |
|-----------------------------|---|
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Budovy a prostředí |
| Kód studijního programu: | N0732A260036 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Specializace: | Technická zařízení budov Stavební fyzika |
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Digitalizace ve stavebnictví |
| Kód studijního programu: | |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční, kombinovaná |
| Profil studijního programu: | profesně zaměřený |
| Název programu: | Inteligentní budovy |
| Kód studijního programu: | N0788A260001 |
| Jazyk výuky: | čeština |
| Standardní doba studia: | 2 roky |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Civil Engineering |
| Kód studijního programu: | N0732A260040 |
| Jazyk výuky: | angličtina |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Water and Environmental Engineering |
| Kód studijního programu: | N0732A260028 |
| Jazyk výuky: | angličtina |
| Standardní doba studia: | 2 roky |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| Název programu: | Buildings and Environment |
| Kód studijního programu: | N0732A260037 |
| Jazyk výuky: | angličtina |
| Standardní doba studia: | 1,5 roku |
| Forma studia: | prezenční |
| Profil studijního programu | akademicky zaměřený |
| | Studium v programech vyučovaných v angličtině je zpoplatněno částkou 500 Kč /semestr v souladu s § 58 odst. 5 zákona č. 111/1998 Sb. (zákon o vysokých školách) a přílohou č. 5 Statutu ČVUT Poplatky spojené se studiem. |

Článek 3

Důležité termíny

(1) Termíny v rámci přijímacího řízení jsou vyhlášeny následovně:

| | |
|--|--|
| Termín pro přijímání přihlášek | 1. 1. – 31. 3. 2025 |
| Termín pro dodání příloh C až I – platí pro uchazeče s ukončeným bakalářským studiem do 31. 3. 2025 | do 31. 3. 2025 |
| Termín pro zaslání příloh A, B – platí pro uchazeče s neukončeným bakalářským studiem do 31. 3. 2025 | do 31. 3. 2025 |
| Termín pro zaslání příloh C až I – platí pro uchazeče s ukončeným bakalářským studiem po 31. 3. 2025 | do 1. 7. 2025 |
| Platí pouze pro uchazeče o program Buildings and Environment: Termín pro zaslání odkazu na reprezentativní práci k elektronické přihlášce podle odst. 2 čl. 7 | do 31. 3. 2025 |
| Termín pro uhrazení poplatku spojeného s přijímacím řízením | do 31. 3. 2025 |
| Termín přijímací zkoušky | 21. 5. – 23. 5. 2025 |
| Zápis do prvního ročníku mgr. studia – zápis probíhá majoritně online na stránce www.prihlaska.cvut.cz | viz termíny zveřejněné v květnu na webu fakulty |
| Zahájení výuky akademického roku 2025/2026 | 22. 9. 2025 |

- (2) Děkan fakulty může dle článku 7 odst. 7.2 [Podmínek pro přijetí ke studiu](#) (zvláštní oprávnění při mimořádných situacích) posunout termíny konání pro ústní a písemné části přijímacích zkoušek na pozdější data tak, aby mohly být konány v co největší možné míře kontaktním způsobem.
- (3) Termíny stanovené v odst. 1 tohoto článku jsou nepřekročitelné, bez předem individuálně děkanem odsouhlasené výjimky na základě písemné žádosti uchazeče nelze přijmout žádné dokumenty od uchazeče po uvedených datech.
- (4) Na základě písemné žádosti může děkan stanovit dřívější individuální termín přijímací zkoušky v on-line formě cizincům (kromě uchazečů ze Slovenské republiky), kteří se ucházejí o studium ve studijních programech Civil Engineering, Buildings and Environment a Water and Environmental Engineering.
- (5) Zápisy do studia probíhají majoritně plně on-line, viz informace uvedené na webu fakulty. Podrobné informace k průběhu zápisu budou uvedeny na rozhodnutí o přijetí do studia a také na stránkách elektronické přihlášky.
- Plný on-line zápis do prvního ročníku studia není umožněn:
- uchazečům se státní příslušností země, pro kterou ČR stanovila vízovou povinnost. Tito uchazeči se musí po on-line registraci k zápisu následně zapisovat osobně na studijním oddělení – platí pro uchazeče do česky i anglicky vyučovaných studijních programů;
 - pro určité skupiny zahraničních uchazečů specifikované v dalších platných předpisech ČVUT, které on-line zápis omezují (viz např. příkaz rektora č. 2024/16).

Článek 4

Volba studijního programu a specializace

- (1) Uchazeči jsou v magisterském navazujícím studiu FSv ČVUT přijímáni do studijních programů, pokud jsou dále děleny, tak do jejich specializací.
- (2) Uchazeč může podat více přihlášek – pro každý vybraný studijní program samostatnou přihláškou, počet přihlášek není omezen. Poplatek 950 Kč je nutné uhradit za každou podanou přihlášku.
- (3) Preferenční pořadí přihlášek na různé studijní programy:
- v případě podání více přihlášek uvede uchazeč v databázi preferenční pořadí přihlášek;
 - rozhodnutí o přijetí či nepřijetí na příslušný studijní program, resp. specializaci, v souladu s [Podmínkami pro přijetí ke studiu](#) (tj. s ohledem na výsledek přijímací zkoušky a kapacity programů nebo specializací) obdrží uchazeč ke každé podané přihlášce;
 - v případě vkládání druhé a dalších přihlášek do databáze je možné editovat preferenční pořadí u všech dosud vložených přihlášek.

Článek 5

Rámcový obsah přijímací zkoušky

- (1) Rámcový obsah přijímací zkoušky pro jednotlivé studijní programy je uveden v příloze této směrnice.
- (2) Uchazeč koná přijímací zkoušku do každého studijního programu, na který podal přihlášku.
- (3) Požaduje-li uchazeč úpravu přijímacího řízení v důsledku zdravotního handicapu, je nutné kontaktovat [Středisko ELSA](#) pro podporu studentů se specifickými potřebami ČVUT, tel.: 224 358 463, e-mail: stredisko@elsa.cvut.cz, nejpozději do 31. 3. 2025.

Článek 6

Postup při podávání přihlášky

- (1) Vyplnit elektronickou přihlášku ČVUT na adrese www.prihlaska.cvut.cz (databáze otevřena od 1. 1. 2025 do 31. 3. 2025).
- (2) Uhradit do 31. 3. 2025 poplatek spojený s přijímacím řízením ve výši 950 Kč. Postup viz níže.
- (3) Přihláška bude zařazena do přijímacího řízení, jsou-li splněny v předepsaném termínu předchozí body 1. a 2.
- (4) Postup při úhradě poplatku za úkony spojené s přijímacím řízením: poplatek ve výši 950 Kč uhradte jedním z těchto způsobů:
 - on-line platbou platební kartou při vyplňování přihlášky (fakultou preferováno);
 - bankovním převodem.

Bankovní údaje pro úhradu poplatku:

KB Praha 6, č. účtu: 19-5504610227/0100

variabilní symbol: 77777

specifický symbol: kód přihlášky

Doplňující údaje pro platbu ze zahraničí:

IBAN: CZ7601000000195504610227

SWIFT kód: KOMBCZPPXXX

Upozornění pro uchazeče ze zahraničí (včetně Slovenské republiky): bankovní poplatky vždy hradí uchazeč.

Uhrazený poplatek se nevrací.

Nepravdivě vyplněné přihlášky budou z přijímacího řízení vyřazeny.

Článek 7

Přílohy přihlášky

- (1) 1.1. Uchazeči o studium v českém jazyce: dokumenty uvedené v odst. 2 tohoto článku se zasílají na fakultu v papírové podobě poštou nebo předávají osobně do podatelny fakulty formou originálního potvrzení nebo formou úředně ověřené kopie.

Adresa pro zaslání/předání dokumentů:

Fakulta stavební ČVUT v Praze
přijímací řízení

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

- 1.2. Uchazeči o studium v anglickém jazyce (programy Civil Engineering, Buildings and Environment, Water and Environment Engineering): dokumenty uvedené v odst. 2 A-I tohoto článku se odevzdávají elektronicky, je nutno je nahrát do elektronické přihlášky formou autorizované konverze papírového dokumentu do elektronické podoby.

- (2) Přílohy A – I nepřikládají k přihlášce uchazeči, kteří studují bakalářské studium na Fakultě stavební ČVUT v Praze, či toto bakalářské studium již absolvovali. Přílohy D – F mohou být nahrazeny dodatkem k diplomu – obsahuje-li dodatek všechny údaje uvedené v přílohách D – F.



- A. Aktuální potvrzení o probíhajícím studiu bakalářského studijního programu včetně názvu programu a specializace (přílohu nutno zaslat společně s přihláškou).
- B. Aktuální výpis absolvovaných předmětů z probíhajícího studia bakalářského studijního programu (přílohu nutno zaslat společně s přihláškou).
- C. Potvrzení o úspěšném ukončení bakalářského studia, příp. úředně ověřená kopie bc. diplomu.
- D. Výpis všech absolvovaných předmětů bakalářského studia včetně počtu kreditů a klasifikace u jednotlivých předmětů.
- E. Potvrzení příslušné vysoké školy o váženém studijním průměru ze všech předmětů absolvovaných v bakalářském studiu vypočteném podle vzorce uvedeného v čl. 12 [Studijního a zkušebního řádu pro studenty ČVUT](#).
Ve výpočtu studijního průměru jsou váhou kredity jednotlivých předmětů. Nepoužívá-li jiná vysoká škola kreditový systém, je váha předmětu dána počtem týdenních hodin předmětu.
- F. Potvrzení o známce z obhajoby bakalářské práce.
- G. Úředně ověřená kopie potvrzení o uznání rovnocennosti či rozhodnutí o uznání platnosti zahraničního bakalářského diplomu včetně přílohy tohoto rozhodnutí, tj. osvědčení o platnosti na území ČR (tzv. nostrifikace) v případě, že uchazeč absolvoval bakalářské studium na zahraniční škole (netýká se uchazečů ze Slovenské republiky).
- H. Jeden z těchto dokladů, prokazující vykonání zkoušky z českého nebo slovenského jazyka v souladu s [Podmínkami pro přijetí ke studiu](#) čl. 1 odst. 1.1 písm. e) – týká se cizinců (kromě občanů Slovenské republiky) ucházejících se o studium v českém jazyce:
- doklad o absolvování bakalářského studijního programu vyučovaného v českém nebo slovenském jazyce,
 - doklad o vykonání zkoušky z českého jazyka minimálně úrovně B2 podle „Společného evropského referenčního rámce pro jazyky“ na [Katedře jazyků FSV ČVUT](#) nebo na kterékoli fakultě/součásti ČVUT nebo na Ústavu jazykové a odborné přípravy Univerzity Karlovy,
 - doklad o vykonání maturitní zkoušky z českého nebo slovenského jazyka.
- I. Jeden z těchto dokladů, prokazující vykonání zkoušky z anglického jazyka v souladu s [Podmínkami pro přijetí ke studiu](#) čl. 1 odst. 1 písm. f) – týká se uchazečů o studium v anglickém jazyce (program *Civil Engineering, Buildings and Environment a Water and Environment Engineering*):
- doklad o absolvování bakalářského studijního programu vyučovaného v anglickém jazyce,
 - doklad o vykonání zkoušky z anglického jazyka minimálně úrovně B2 podle „Společného evropského referenčního rámce pro jazyky“,
 - doklad o vykonání maturitní zkoušky z anglického jazyka.
- J. Uchazeči o studium programu Buildings and Environment vloží svou libovolnou vlastní reprezentativní práci z oboru (bakalářská práce, ročníkový projekt, seminární práce, soutěžní projekt apod.) ve formátu pdf na jedno z níže uvedených úložišť:
- OneDrive,
 - iCloud,
 - Disk Google,
 - Dropbox.

Data nahraná na jiná úložiště nebudou akceptována.

Funkční odkaz na stažení dat uchazeč nahraje jako přílohu do elektronické přihlášky na samostatný dokument Word. Do dokumentu je nutno uvést: jméno, příjmení, kód přihlášky, odkaz na data. Doporučený název nahrávaného dokumentu: Reprezentativní projekt.

Uchazeč musí být jediným autorem práce.

Článek 8

Výsledky přijímacího řízení

- (1) Výsledky přijímacího řízení budou zveřejněny na webových stránkách fakulty nejpozději dne 15. 8. 2025 společně s informacemi o zápisech do magisterského studia, pokud děkan neuplatní odst. 2 článku 7 [Podmínek pro přijetí ke studiu](#) a nerozhodne o změně termínů.
- (2) Rozhodnutí děkana o přijetí ke studiu vystaví fakulta uchazečům nejpozději do 30 dnů od data zveřejnění výsledků přijímacího řízení.

Článek 9

Účinnost

Tato směrnice nabývá účinnosti dnem 11. 11. 2024.

v.r.
prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
děkan Fakulty stavební

Příloha 1:

RÁMCOVÉ POŽADAVKY K PŘIJÍMACÍ ZKOUŠCE DO MAGISTERSKÉHO STUDIA FAKULTY STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE

Příklady testů viz

<https://portal.fsv.cvut.cz/zajemce/mgr/testy.php>

Studijní program: **Stavební inženýrství – pozemní stavby**
Specializace: **Projektování pozemních staveb
Statika pozemních staveb**

Studijní program: **Civil Engineering**

Ukázka přijímacího testu pro Civil Engineering: https://www.fsv.cvut.cz/wp-content/uploads/2023/04/TEST_MSc-Civil_Engineering.pdf

Pozemní stavby – požadavky na pozemní stavby, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jednopodlažních a vícepodlažních budov, halových a výškových staveb, dilatace konstrukcí budov. Konstrukční, materiálové a technologické řešení konstrukčních částí budov – svíslé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb. Stavební fyzika – stavební tepelná technika, akustika, denní osvětlení a oslunění budov.

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo – a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Stavební mechanika – zatížení stavebních konstrukcí. Vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí. Volné kroucení. Nepružné namáhání prutů. Stabilita přímých prutů. Řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí. Princip metody konečných prvků. Nosník na pružném podloží. Stěny a desky. Napjatost tenkostěnných prutů.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Vlastnosti zdicích prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svíslého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Geotechnika – vlastnosti a klasifikace zemin, inženýrsko-geologický průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, laboratorní zkoušky zemin, deformační charakteristiky zemin, konsolidace, zhutňování, smyková pevnost, zemní tlak, stabilita svahu, plošné základy, hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– konstrukce a dopravní stavby
Specializace: **Inženýrské konstrukce**
Dopravní stavby a geotechnika

Stavební mechanika – zatížení stavebních konstrukcí. Vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohybaných prutových konstrukcí. Volné kroucení. Nepružné namáhání prutů. Stabilita přímých prutů. Řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí. Princip metody konečných prvků. Nosník na pružném podloží. Stěny a desky. Napjatost tenkostěnných prutů. Vlastní a vynucené kmitání konstrukcí.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Betonové mosty – požadavky, spolehlivost, princip návrhu (prostý, železový, předpjatý beton). Nosné konstrukce mostů, technologie výstavby. Vlastnosti zdicích prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Ocelové mosty (trámové, obloukové, zavěšené, visuté). Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Geotechnika – vlastnosti, zkoušky a klasifikace zemin a hornin, IG průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, konsolidace, smyková pevnost, zemní tlak, stabilita svahu a skalních stěn, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení, vlastnosti diskontinuit, napětí a deformace okolo výrubu. Podzemní stavby.

Silniční stavby – teorie dopravního proudu, bezpečnost silničního provozu, projektování silnic, dálnic a místních komunikací, silniční a městské křižovatky, navrhování vozovek, stavba silnic, silniční stavební materiály a jejich zkoušení, kontrola kvality hotových vrstev, recyklace.

Železniční stavby – základy projektování železničních staveb, vztah vozidla a koleje, geometrické parametry koleje, konstrukce železniční trati, stavby železničního spodku, konstrukční prvky železničního svršku, bezстыková kolej, projektování a konstrukce tramvajových tratí a metra.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– materiály a diagnostika staveb

Stavební hmoty – struktura materiálů. Základní fyzikální, mechanické, tepelně technické a vlhkostní vlastnosti materiálů a jejich zkoušení. Výroba, vlastnosti a použití základních stavebních materiálů: pojiva vzdušná a hydraulická, kámen a kamenivo, betony, kusová staviva, keramika kovy, dřevo a materiály na bázi dřeva, sklo, živice, polymery.

Chemie – základy obecné chemie – vazby, sloučeniny, reakce, rovnováha. Chemie životního prostředí – voda, atmosféra, půda. Chemie stavebních materiálů – anorganická pojiva, sklo, keramika, kovové materiály, přírodní polymerní materiály, syntetické polymerní materiály na bázi C a Si. Degradace stavebních materiálů.

Stavební mechanika – zatížení stavebních konstrukcí. Vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí. Volné kroucení. Nepružné namáhání prutů. Stabilita přímých prutů. Řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Vlastnosti zdících prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Geotechnika – vlastnosti, zkoušky a klasifikace zemin a hornin, IG průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, konsolidace, smyková pevnost, zemní tlak, stabilita svahu a skalních stěn, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení, vlastnosti diskontinuit, napětí a deformace okolo výrubu.

Studijní program: **Stavební inženýrství**
– vodní hospodářství a vodní stavby

Hydrostatika – hydrostatický tlak, hydrostatická síla.

Základní pojmy hydrodynamiky – zákon zachování hmoty (rovnice kontinuity), zákon zachování energie (Bernoulliho rovnice), zákon o hybnosti.

Tlakové proudění v potrubí – rozbor oblastí proudění (laminární, turbulentní), Reynoldsovo číslo, analýza ztrát (třením, místních). Hydraulický výpočet potrubí a trubních objektů, soustava potrubí+čerpadlo.

Výtok otvorem – základní vztahy, volný a zatopený výtok, velký a malý otvor, plnění a prázdňení nádob.

Proudění v otevřených korytech – rovnoměrné proudění, Chezyho rovnice, rychlostní součinitel, součinitel drsnosti. Rozdělení rychlosti ve svislici a příčném profilu koryta. Nerovnoměrné proudění. Proudění říční, kritické a bystřinné.

Přepady – přepad přes ostrou hranu, měrné přelivy, přepad přes jezová.

Tlumení kinetické energie vodního proudu – druhy vodního skoku, vzájemné hloubky, hydraulický výpočet vývaru.

Základní hydrologické veličiny – pozorování, měření a zpracování hydrologických a meteorologických údajů. Hydrologické podklady pro řešení inženýrských úloh. Extrémní hydrologické události, srážkoodtokové vztahy, transformace povodňové vlny.

Říční inženýrství – hydraulika koryt a objektů na nich. Zavedení energetických ztrát a volba příčných profilů při aplikaci metody po úsecích při řešení průběhu hladiny v korytech. Stanovení vzduť hladiny způsobené mosty a propustky. Návrh řešení podjezí.

Vodní toky a jejich úprava – vliv úpravy koryta na režim vodního toku, stabilizace koryta, obecné požadavky na trasu, podélný profil nového koryta, návrh sklonu, tvary a rozměry příčných profilů, vegetační a nevegetační opevnění dna a břehů. Cíle a způsoby revitalizace vodních toků, provádění, údržba, revitalizace vodních toků, konstrukce a stavby při provádění úprav toků.

Protipovodňová ochrana – typy protipovodňové ochrany. Opatření v intravilánu a mimo něj. Návrhové průtoky při řešení ochrany před povodněmi.

Vodní stavby – jezy, základní pojmy, rozdělení jezů, koncepční řešení, podklady pro navrhování jezů. Pevné a pohyblivé jezy.

Vodní cesty a vodní doprava – způsoby splavňování vodních toků, objekty na vodních cestách (plavební komory a jejich příslušenství), průplavy a objekty na průplavech (lodní zdvihadla, akvadukty, mosty).

Přehrady – základy navrhování, výstavby a provozu přehrad, podklady pro navrhování, zakládání, typy přehrad a jejich konstrukční uspořádání, příslušenství přehrad (spodní výpusti, přelivy, odběrné objekty), moderní materiály a technologie, bezpečnost, rizika a poruchy přehrad, modernizace, rekonstrukce.

Využití vodní energie – druhy vodních elektráren jejich koncepční řešení a technologické vybavení, druhy turbín a jejich použití.

Hydropedologie – fyzikální vlastnosti půd, hydrostatika a hydrodynamika půdní vody – retenční čára půdní vlhkosti, hydraulická vodivost.

Závlahy – posuzování sucha, Základní závlahové veličiny a jejich výpočet, Hydrolimity, Závlahová kostra a závlahový detail, Dělení závlah podle účelu a způsobu, Automatizované závlahové systémy, Hydraulický výpočet závlahových trubních sítí.

Odvodnění – druhy a základní parametry odvodňovacích staveb, Hlavní a podrobná odvodňovací zařízení, Výpočet drenážního proudění.

Eroze – druhy eroze, činitelé podmiňující rozvoj erozního procesu. Poměry klimatické a hydrologické, územní, geologické a půdní, vegetační, hospodářsko-technické. Druhy protierozních opatření (organizační, agrotechnická a vegetační, technická) a základní postup jejich návrhu. Způsoby výpočtu půdních smyvů a transportu sedimentu (empirické a fyzikální modely). Přípustná délka svahu, přípustná ztráta půdy.

Malé vodní nádrže – druhy MVN a jejich rozdělení. Funkční objekty MVN – typy, návrhové parametry. Těleso hráze – konstrukce, návrh, prvky. Rozdělení prostorů v nádrži, charakteristické čáry. Bilance nádrže. Plnění a prázdnění nádrže – konzumní křivka bezpečnostního přelivu, výpočet spodní výpusti, průsak tělesem hráze. Údržba – odbahňování.

Technické řešení **vodovodů** – návrh technologie **úpravy vody**. Technické řešení **stokových sítí**. Návrh technologie **čištění odpadních vod** a zpracování kalů. Objekty komunálního a léčebného **lázeňství**.

Studijní program: **Stavební inženýrství – životní prostředí**

Půda – poškozování a obnova půdy, eroze –dopady zrychlené eroze na půdu, krajinu a vodní zdroje, protierozní opatření. Půdní textura a struktura, makroskopické veličiny, půdní typy, hydrostatika a hydrodynamika v půdě – retenční čára půdní vlhkosti, hydraulická vodivost).

Atmosféra – dělení, znečišťování, ozon, skleníkový efekt.

Hydrosféra – využití, znečišťování, eutrofizace, kvalita vody, množství – povodně, protipovodňová opatření v intravilánu a mimo něj. Sucho – principy možného řešení.

Krajinné inženýrství – principy stability krajiny, význam ÚSES, vývoj ekosystémů přirozený – sukcese, antropogenní, změna struktury i funkce krajiny. Ekologické důsledky antropogenní činnosti – urbanizace, zemědělství, těžba surovin, lesnictví, doprava.

Rekultivace a revitalizace – krajiny a ŽP ovlivněného člověkem – význam zeleně, výsadby vhodných dřevin, charakteristika domácích a cizokrajných druhů dřevin, obnova hydrologického režimu a ekosystémů v krajině. Energetika, OZE, principy TUR.

Změna klimatu – příčiny, ekologické důsledky, principy řešení, adaptační a redukční opatření.

Legislativa ŽP – principy ochrany přírody a krajiny, obecná a speciální ochrana, mezinárodní spolupráce v ochraně přírody, soustava zvlášť chráněných částí přírody, začlenění ochrany v ČR do mezinárodní soustavy komplexní péče o krajinu, Natura 2000, významné krajinné prvky, ochrana krajinného rázu.

Odpadové hospodářství – způsoby zpracování odpadu, třídění, návrh zařízení pro zpracování odpadu, černé skládky – jejich neg. vliv na prostředí, Sanační technologie.

Urbanismus a územní plánování – územní plánování v legislativě, strategie rozvoje sídel a regionů, přestavba a obnova vesnic a sídlišť. Udržitelná výstavba. Využití brownfields. Vliv urbanizace a suburbanizace na ŽP.

Dopravní stavby a ŽP – negativní působení silniční a železniční dopravy na životní prostředí. Zásady výpočtu hluku a protihlukových opatření, doprava v zastavěném území, městská, pěší doprava, parkování. Podzemní stavby – vliv na prostředí; dělení a zásady navrhování a provádění u nás i ve světě. Specifika ocelových, dřevěných a betonových konstrukcí pro ŽP.

Vodohospodářské stavby pro ŽP – význam a účel vodních nádrží a mokřadů, jejich vliv na prostředí. Stavby na vodních tocích, úpravy vodních toků, migrační překážky, závlahy a odvodnění, eroze, hydroenergetika. Podklady pro navrhování vodohospodářských staveb, Hydrometeorologická data - měření a zpracování, význam pro vodní hospodářství, Zásobování vodou - zdroje pitné vody a jejich jímání, úpravy vody, vodojemy, rozvodné sítě, návrh a konstrukce, odvádění a čištění odpadních vod - druhy odpadních vod, čistírny odpadních vod, stokové sítě a objekty na nich, návrh stokových sítí, odvodnění - problematika dešťových vod, vodní toky a protipovodňová ochrana, závlahové stavby, srážkoodtokové vztahy, zakládání vodních staveb, malé vodní nádrže a rybníky - rozdělení, funkční objekty, drobné vodní toky, jezy, přehrady, vodní elektrárny, vodní cesty a vodní doprava, soustavy vodních děl, provoz vodních děl.

Hydrogeologie – podzemní voda, způsoby jímání a jeho vliv na prostředí.

Studijní program: **Stavební inženýrství – řízení projektů**

Ekonomika a management ve stavebnictví – pojetí a funkce investic, hodnocení efektivnosti investic, zdroje financování investičních projektů, základní cíle finančního řízení stavební firmy. Veřejné příjmy, daně, odpisování. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, marketing. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, časové plánování, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace, výsledná kalkulace.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramikobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Základové poměry. Zemní tlak – aktivní, pasivní, v klidu a jeho důsledky na namáhání konstrukcí spodní stavby. Dilatace spodní stavby. Hydroizolace.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, únosnost pro základní případy namáhání (ohyb, smyk, protlačení, kombinace momentu a normálové síly, kroucení), použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování. Vlastnosti zdících prvků, malty, materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svislého i vodorovného zatížení.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování na účinky požáru, ochrana před znehodnocením.

Technologie staveb – zemní práce - vytyčení, výkopy, pažení; betonářské práce - bednění, výztuž, betonáž včetně ošetřování betonu; zděné konstrukce - svislé a vodorovné, návrh zvedacího prostředku, realizace šikmých a plochých střešních pláštů včetně krytin a klempířských konstrukcí; příčky zděné, monolitické a montované; rozvody instalací - kanalizace, vodovodního potrubí, plynovodního potrubí, vytápění, vzduchotechniky a elektroinstalací.

Inženýrské stavby – rozdělení pozemních komunikací (šířkové uspořádání, návrhová rychlost), správa a financování PK; směrové a výškové vedení trasy PK (klotoidické přechodnice, délky rozhledu, velikosti zakružovacích oblouků výškového mnohoúhelníku, klopení); stavba zemního tělesa (násypové a výkopové těleso, odvodnění, vodní režim podloží), rozdělení a principy návrhu vozovek PK; silniční materiály, jejich zkoušení a recykláž.

Studijní program: **Management a ekonomika ve stavebnictví**

Ekonomika a management ve stavebnictví – developerský projekt a jeho fáze, oceňování v developmentu, marketing ve stavebnictví, BIM. Pojetí a funkce investic, investiční strategie, hodnocení efektivnosti investic, zdroje financování investičních projektů, základní cíle finančního řízení stavební firmy, principy finančního plánování. Účetnictví – zásady vedení, vykazování výsledku hospodaření, veřejné příjmy, daně, odpisování. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, řízení lidských zdrojů. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, výrobní příprava, časové plánování, bezpečnostní management, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace, výsledná kalkulace.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramikobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Dilatace spodní stavby. Hydroizolace.

Inženýrské stavby – rozdělení pozemních komunikací (šířkové uspořádání, návrhová rychlost), správa a financování PK; stavba zemního tělesa (násypové a výkopové těleso, odvodnění, vodní režim podloží), rozdělení a principy návrhu vozovek PK; silniční materiály, jejich zkoušení a recykláž.

Technologie staveb – zemní práce, třídy těžitelnosti hornin, druhy vykopávek, pažení, hutnění, odvodnění, stroje pro těžbu dopravu a hutnění hornin. Zvedací prostředky, jeřáby věžové a automobilové, výtahy, vrátky, lávky. Výroba a doprava betonové směsi. Bednění tradiční a systémová, ukládání výztuže, ukládání a hutnění betonové směsi, ošetřování čerstvého betonu. Montážní práce. Výstavba zděných konstrukcí. Lešení, ohrazení, záchytné konstrukce. Příčky, komíny, rozvody instalací, úpravy povrchů vnitřní a vnější, podkladní a nášlapné vrstvy podlah, fasádní pláště, kotevní technika a kompletační dokončovací práce. Kontrola kvality stavební produkce. Zásady navrhování zařízení stavenišť pro objekt a investiční celek.

Studijní program: **Stavitelství – příprava, realizace a provoz staveb**

Technologie staveb – rozdělení komplexního procesu výstavby. Zemní práce, třídy těžitelnosti hornin, druhy vykopávek, pažení, hutnění, odvodnění, stroje pro těžbu dopravu a hutnění hornin. Zvedací prostředky, jeřáby věžové a automobilové, výtahy, vrátky, lávky. Výroba a doprava betonové směsi. Bednění tradiční a systémová, ukládání výztuže, ukládání a hutnění betonové směsi, ošetřování čerstvého betonu. Montážní práce. Výstavba zděných konstrukcí. Lešení, ohrazení, záchytné konstrukce. Příčky, komíny, rozvody instalací, úpravy povrchů vnitřní a vnější, podkladní a nášlapné vrstvy podlah, fasádní pláště, kotevní technika a kompletační dokončovací práce. Prostorová, technologická, časová struktura objektového a komplexního stavebního procesu. Technologické etapy pro sourodé a nesourodé objekty. Stavebně technologický projekt a jeho hlavní dokumenty, Kontrola kvality stavební produkce. Modelování postupu výstavby pomocí časoprostorových grafů. Simulace procesu výstavby pomocí grafů, stavebně technologický síťový graf. Zásady navrhování zařízení staveniště pro objekt a investiční celek.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, udržitelná výstavba budov. Svislé nosné konstrukce. Nosné stěny, sloupy, pilíře. Železobetonové, keramickobetonové, ocelové a ocelobetonové stropy. Konstrukční systémy jednopodlažních, vícepodlažních, výškových staveb a halových staveb. Schodiště, rampy. Typologie, materiály, konstrukce. Systémy zakládání staveb. Dilatace spodní stavby. Druhy hydroizolací, okrajové podmínky návrhu hydroizolačního systému. Předsazené konstrukce – typy, funkce, konstrukční principy, požadavky. Kompletační konstrukce – druhy, stavebně technická řešení, požadavky. Ploché a šikmé střechy – stavebně technická řešení, požadavky.

Dopravní stavby – pozemní komunikace – konstrukce vozovky, funkce konstrukčních vrstev, volba konstrukce vozovky, nestmelené směsi, realizace, doprava, pokládka, kontrola. Druhy asfaltových směsí, požadavky na chování asfaltových směsí, zkoušení asfaltových směsí, návrh asfaltových směsí. Výroba, doprava, pokládka asfaltových směsí, kontrola hotových vrstev, mechanismy pro výrobu, pokládku a hutnění asfaltových směsí. Hydraulicky stmelené směsi, jejich využití, výroba, pokládka, kontrola. CB vozovky, vývoj technologie CB vozovek, materiálové vstupy, realizace CB vozovek, ošetřování CB krytů, kontrola a zhotovení CB krytů, mechanismy nutné pro realizaci CB krytů. Recyklace materiálů, rozdělení recyklace dle místa a teploty, principy recyklace, výrobní mechanismy.

Vodohospodářské stavby – prostorové uspořádání sítí technického vybavení, zásady trasování, souběh, křížení. Vodovodní a kanalizační systémy. Technologie výstavby a sanací vodovodního a kanalizačního potrubí. Procesy a jejich rizika ve výstavbě vodovodů a kanalizací (od záměru po provoz). Úpravy vodních toků. Jezy. Vodní cesty. Rybníky a malé vodní nádrže. Přehrady. Vodní elektrárny.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Zděné konstrukce.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí před znehodnocením.

Ekonomika a management ve stavebnictví – stavebnictví v ČR – základní údaje, pojetí a funkce investic, investiční strategie. Podnikání ve stavebnictví, organizační struktury, logistika, marketing, řízení lidských zdrojů. Legislativní problematika přípravy a řízení staveb, zadávání veřejných zakázek, náklady a jejich funkce, druhy kalkulací, funkce a druhy cen, oceňování stavebních prací, rozpočtování, řízení nákladů – výrobní faktura, výrobní kalkulace. Cíle, strategie, fáze a okolí výstavbového projektu a jeho navrhování. Organizační specifika. Role manažera projektu. Řízení jakosti, rizik. Finanční management a hodnocení projektu. Studie proveditelnosti.

Studijní program: **Integrovaná bezpečnost staveb**

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na pozemní stavby, konstrukční materiály, konstrukční návrh, Udržitelná výstavba budov. Schodiště. Rampy, typologie, materiály, konstrukce. Konstrukční, materiálové a technologické řešení konstrukčních částí budov – svíslé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost staveb – materiály a konstrukce za požáru, požární riziko, evakuace, odstupové vzdálenosti, požárně bezpečnostní zařízení, požární zásah. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb. Stavební fyzika – stavební tepelná technika, akustika, denní osvětlení a oslunění budov.

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladících soustav, slabo- a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody, požárně bezpečnostní zařízení.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Navrhování betonových konstrukcí na účinky požáru, změny materiálových vlastností za zvýšené teploty, rozvoj teploty po průřezu. Jednoduché návrhové modely a metody. Materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků pro namáhání účinkem svíslého i vodorovného zatížení. Zděné konstrukce, navrhování zděných konstrukcí na účinky požáru, změny materiálových vlastností za zvýšené teploty, rozvoj teploty po průřezu. Jednoduché návrhové modely.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, ocelové konstrukce budov a hal – návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Tepelná a mechanická zatížení, navrhování ocelových a ocelobetonových konstrukcí na účinky požáru. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, navrhování dřevěných prvků a spojů, rovinné a prostorové dřevěné konstrukce, ochrana před znehodnocením, navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru.

Studijní program: **Geodézie a kartografie**
Specializace: **Inženýrská geodézie**
Geomatika

Inženýrská geodézie – tvar tělesa Země, geodetické referenční plochy, řešení základních geodetických úloh na referenční kouli a elipsoidu. Geodetická křivka v konformním zobrazení. Terestrické polohové základy. Geoid, základy teorie výšek. Pravděpodobnost, vyrovnávací počet a teorie chyb. Geodetické přístroje (teodolity, dálkoměry, gyroteodolity), přístrojové chyby a jejich eliminace, laserové geodetické přístroje, aparatury GNSS. Měření vodorovných i svislých úhlů a délek. Základní souřadnicové výpočty, chybový model základních úloh protínání. Transformace souřadnic. Vytyčovací úlohy (kružnicové oblouky a jednoduché, objekty), určování výměr. Geodetické polohové základy, souřadnicové systémy a mapová díla na území ČR, výškový systém ČR. Geodetické podklady pro projektování, legislativní podklady pro geodetické práce v investiční výstavbě, geodetické práce v inženýrské geodézii, měření posunů a deformací staveb.

Geomatika – matematické kartografie, přehled zobrazení užitých na území ČR a ve světě, současné státní mapové dílo ČR, digitální topografická data (ZABAGED), tematické mapy. Běžné formáty rastrových dat a algoritmy (detekce hran v obrazových datech, zaostření snímku, konvoluce pro 2D rastry). Relační databáze, primární a cizí klíče, normální formy. Základní pojmy a principy objektového programování. Vektorový a rastrový GIS, datová struktura, atributová data, geometrické a topologické vlastnosti objektů ve vektorovém GIS. Analogové, analytické a digitální řešení fotogrammetrických úloh, vnitřní a vnější orientace snímků, určování prvků orientace. Pozemní fotogrammetrie, vyhodnocování měřických snímků. Letecká fotogrammetrie, vlíčovací a podrobné body, letecké komory. Tvorba fotoplánu. Snímkové triangulace, digitální ortofoto, subpixelová transformace, přímá a nepřímá obrazová transformace.



Studijní program: **Architektura a stavitelství**

ÚSTNÍ ČÁST

POHOVOR Z ARCHITEKTURY A Z ARCHITEKTONICKÉHO NAVRHOVÁNÍ BUDOV

Pohovor nad portfoliem prací má prokázat motivaci, odbornou a grafickou erudici uchazeče o studium: jeho talent a kreativitu, komunikační schopnosti, umění prezentovat svou práci, vysvětlit koncepci řešení, aplikovat teoretické poznatky v konkrétním projektu, odůvodnit zvolené architektonické a technické řešení či prokázat schopnost navrhnout alternativní řešení. V rámci pohovoru budou ověřeny obecné zásady a požadavky pro navrhování staveb a souborů budov – stavby pro bydlení, stavby pro přechodné ubytování, turistický ruch a veřejné stravování, stavby pro administrativu, stavby pro kulturu a volný čas, stavby pro obchod a služby, stavby pro sport, tělovýchovu a rekreaci, stavby pro výchovu a vzdělávání, stavby zdravotnické, průmyslové a zemědělské stavby. Prezentované portfolio prací musí obsahovat minimálně tři architektonické studie a jeden stavebně konstrukční projekt. Součástí portfolio mohou být i další práce uchazeče (např.: kresby, grafiky, modely, kompozice apod.). Portfolio může obsahovat i jakékoli další dokumenty, které prokazují zájem uchazeče o obor (např.: diplomy z architektonických soutěží, certifikáty, zprávy z odborné praxe apod.). Portfolio se na fakultu fyzicky ani elektronicky nezasílá, uchazeč jej osobně donese až k pohovoru.

PÍSEMNÁ ČÁST

TEST Z TECHNICKÉHO NAVRHOVÁNÍ BUDOV

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení jednotlivých konstrukčních částí – svislé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Navrhování nosných konstrukcí – zatížení stavebních prvků a konstrukcí.

Stavební mechanika – vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí, řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové konstrukce – technologie betonu, složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků pro základní případy namáhání, únosnost, použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování.

Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, konstrukce budov a hal – návrh částí, prostorová tuhost.

Dřevěné konstrukce – vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky

požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí.

Studijní program: **Budovy a prostředí**
Specializace: **Technická zařízení budov**
Stavební fyzika

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo – a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení je konstrukčních částí – svislé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Navrhování nosných konstrukcí – zatížení stavebních prvků a konstrukcí.

Stavební mechanika – vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí, řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí.

Betonové konstrukce – technologie betonu, složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu, navrhování železobetonových prvků pro základní případy namáhání, únosnost, použitelnost, konstrukční zásady, vyztužování.

Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování prutů a spojů, spřažené ocelobetonové konstrukce, ochrana proti korozi a požáru, konstrukce budov a hal – návrh částí, prostorová tuhost.

Dřevěné konstrukce – vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí.

Geotechnika – vlastnosti zemin, klasifikace zemin, inženýrsko-geologický průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, laboratorní zkoušky zemin, deformační charakteristiky, konsolidace, zhutňování, smyková pevnost, zemní tlak, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení.

Studijní program:

Buildings and Environment

Příklad testu: http://tzb.fsv.cvut.cz/files/testy/be_test_2023_example.pdf

Test se skládá ze tří částí.

Část I uchazeč odevzdává předem, společně s elektronickou přihláškou viz odst. 2 J čl. 7. Části II a III jsou součástí písemného testu konaného v den zkoušky.

I. Co jsem studoval?

Reprezentativní práce z oboru (bakalářská práce, ročníkový projekt, seminární práce, soutěžní projekt apod. v rozsahu max. 20 MB a formátu pdf). Uchazeč musí být jediným autorem práce. (max. 25 bodů)

II. Proč chci studovat program Buildings and Environment na FSv CVUT v Praze?

Odpověď v rozsahu 500–2000 znaků (max 25 bodů).

III. Jaké mám odborné znalosti?

20 testových otázek, odpovědi formou výběru 1 nebo více správných odpovědí z následujících problémových okruhů (max 50 bodů):

- Technická zařízení budov (principy a navrhování základních prvků systémů hospodaření s vodou v budovách, vytápění, přípravy teplé vody, chlazení, větrání, elektroinstalací, zásobování plynem a odvodu spalin, umělého osvětlení)
- Konstrukce pozemních staveb (navrhování nosných a nenosných konstrukcí, materiálové řešení (betonové, zděné, ocelové, dřevěné konstrukce, izolace, střechy, kompletační konstrukce, požární bezpečnost, zdravotní nezávadnost staveb)
- Stavební fyzika (tepelná technika, akustika, denní osvětlení)
- Stavební mechanika (vnitřní síly, napjatost a přetvoření ohýbaných prutových konstrukcí, řešení staticky neurčitých rovinných prutových konstrukcí)
- Geotechnika vlastnosti zemin, klasifikace zemin, inženýrsko-geologický průzkum, voda v zemině, napětí v zemině, laboratorní zkoušky zemin, deformační charakteristiky, konsolidace, zhutňování, smyková pevnost, zemní tlak, plošné a hlubinné základy, stavební jámy a jejich zabezpečení.

Příklad testu: http://tzb.fsv.cvut.cz/files/testy/be_test_2023_example.pdf

Studijní program: **Inteligentní budovy**

Technická zařízení budov – odstraňování odpadních vod, systémy vnitřní a vnější kanalizace, zdroj vody, systémy vnějšího a vnitřního vodovodu, vnější a vnitřní plynovody, odvody spalin, vnitřní klima v budovách, vytápění budov, příprava teplé vody, zdroje tepla, větrací a klimatizační systémy, základy chladicích soustav, slabo a silnoproudé rozvody v objektu, základy umělého osvětlení, hromosvody.

Konstrukce pozemních staveb – požadavky na konstrukce pozemních staveb, základní konstrukční principy. Konstrukční systémy jedno a vícepodlažních, halových a výškových staveb, dilatace staveb. Konstrukční, materiálové a technologické řešení jednotlivých konstrukčních částí – svislé nosné konstrukce, stropy a předsazené konstrukce, obvodové pláště, schodiště, základy a spodní stavba, ploché a šikmé střechy, kompletační konstrukce. Prefabrikované konstrukce. Požární bezpečnost pozemních staveb. Poruchy, degradace, rekonstrukce staveb. Zdravotní nezávadnost staveb.

Betonové a zděné konstrukce – technologie betonu – složení, výroba, vlastnosti a zkoušení betonu. Navrhování železobetonových prvků a konstrukcí – předběžný návrh, účinky zatížení, výpočetní modely a metody, dimenzování pro základní případy namáhání (únosnost, použitelnost, konstrukční zásady), vyztužování. Zásady navrhování prvků z předpjatého betonu. Zděné konstrukce – materiálové vlastnosti zdiva, navrhování zděných prvků.

Ocelové a dřevěné konstrukce – materiálové vlastnosti oceli, výroba ocelových konstrukcí, navrhování ocelových prutů a spojů. Spřažené ocelobetonové konstrukce. Ochrana proti korozi a požáru. Ocelové konstrukce budov a hal – typologie, návrh částí konstrukcí, prostorová tuhost. Vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Navrhování dřevěných prvků a spojů. Rovinné a prostorové dřevěné konstrukce. Navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru. Ochrana dřevěných konstrukcí před znehodnocením.

Studijní program: **Digitalizace ve stavebnictví**

BIM – digitalizace a informační systémy ve stavebnictví a jejich přínos pro životní cyklus stavebních projektů, principy BIM (Building Information Modeling) se zaměřením na přístup 3M (BIM jako model, metoda a metodika), globální trendy a osvědčené postupy, včetně standardů jako buildingSMART a OpenBIM. Aktuální stav BIM v České republice a role místních institucí, informační požadavky, datové standardy, klasifikační systémy a protokoly jako EIR a BEP. Využití BIM v projektování, přípravě a realizaci staveb, včetně specifik pro pozemní stavby, TZB a inženýrské sítě, a možnosti aplikace BIM v provozní fázi staveb, jako je facility management a rekonstrukce. Pohled investora na BIM v kontextu veřejných zakázek, developmentu a dlouhodobého řízení hodnoty staveb.

Ekonomika a management – stavebnictví v ČR a EU, účastníci výstavby, životní cyklus stavby a projektu, organizační struktury. Řízení zhotovování stavby, role stavbyvedoucího, technického, nákladového a autorského dozoru, stavební deník. Ceny stavební produkce, cena projekčních prací, klasifikace stavební produkce, propočet a rozpočtování. Kalkulace nákladů, kalkulační metody, fakturace, odměňování, normování, veřejné příjmy a daně. Časové plánování, harmonogram, cyklogram, síťová analýza, logistika a řízení zásob.

Studijní program:

Water and Environmental Engineering

Hydraulika – hydrostatický tlak a hydrostatická síla. Pascalův zákon a Archimedův zákon. Zákon zachování hmoty (rovnice kontinuity), zákon zachování energie (Bernoulliho rovnice). Tlakové proudění v potrubí (režimy proudění, výpočet energetických ztrát). Proudění v otevřených korytech (režimy a druhy proudění, výpočet konzumpční křivky, rovnoměrné proudění, Chezyho rovnice). Vodní skok. Vodní ráz. Proudění podzemní vody (Darcyho zákon).

Hydrologie – základní hydrologické a meteorologické veličiny. Statistické hodnocení průtoků. Srážkoodtokové vztahy. Transformace povodňové vlny.

Vodní hospodářství – základní zásady úpravy vody a čištění odpadních vod. Zásobování vodou (zdroje pitné vody a jejich jímání, úpravní vody, vodojemy, rozvodné sítě). Odvádění a čištění odpadních vod (druhy odpadních vod, čistírny odpadních vod, stokové sítě a objekty na nich).

Vodní stavby – základy navrhování a provozu, použité objekty a technologie pro následující stavby: přehrady, jezy, kanály a vodní cesty. Využití vodní energie (druhy vodních elektráren a jejich technologické vybavení). Protipovodňová ochrana (typy protipovodňové ochrany, návrhové průtoky při řešení ochrany před povodněmi).

Inženýrství životního prostředí – hydropedologie (fyzikální vlastnosti půd, hydrostatika a hydrodynamika půdní vody). Závlahy (závlahové veličiny a závlahové systémy, posuzování sucha). Odvodňování (druhy a základní parametry odvodňovacích staveb). Eroze v krajině (druhy eroze a druhy protierozních opatření). Změna klimatu (příčiny, ekologické důsledky, adaptační a redukční opatření).

Příklad testu:



MSc study programme WATER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

ENTRANCE EXAM TEST

example

Conditions:

- You will only need a pen and a sheet of paper for the test.
- Please write your name and surname at the top of each sheet of paper.
- The test will take 50 minutes to complete.
- The test consists of 10 open-ended questions. Please answer each question with several meaningful sentences. Use legible handwriting to ensure good readability in photograph/scan, as well as on a screen. If appropriate, you may include simple drawings.
- Answer to each question is worth a maximum of 10 points.
- The minimum sum of points is 40 to pass the entrance exam test.

Questions:

1. Hydraulics - fundamentals: explain principle of conservation of energy in flow of real liquid and write appropriate equation
2. Hydraulics - open-channel flow: discuss rating curve and describe how it can be predicted using Chezy formula
3. Hydrology - fundamentals: summarize basic hydrological parameters, define them and describe their units
4. Hydrology - rainfall and runoff: define rainfall and runoff, explain their mutual relation, discuss application of rainfall-runoff models in hydrology
5. Water management: explain basic water purification techniques and how they are exploited in water processing/treatment plants
6. Water management: describe types of wastewater and summarize major parts of wastewater treatment plant
7. Hydraulic structures: explain function of navigational lock and describe its parts
8. Environmental engineering: discuss role of Darcy's law in groundwater hydrodynamics, describe quantities mutually related in Darcy's formula
9. Environmental engineering: summarize basic physical properties of soil and explain hydraulic conductivity
10. Environmental engineering: discuss role of water drainage and types of drainage structures