

PŘÍPRAVNÝ

ODBORNÝ

KURZ

 **JEDNOPŘEDMĚTOVÁ MATURITA
VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY**

INFORMACE

O KURZU

Využijte možnosti studia přípravného kurzu a vykonání akreditované jednotlivé zkoušky (tzv. jednopředmětové maturity) z odborného předmětu Vodohospodářské stavby (volitelně i praktického předmětu Konstrukční cvičení).

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Výuka probíhá prezenčně během 1,5 roku v rámci dvoudenních soustředění, která se konají zpravidla 1x měsíčně. Celková dotace kurzu je 200 (resp. 250) vyučovacích hodin.

CÍL KURZU

Cílem je naučit posluchače komplexní témata z vybraného oboru tak, aby byl připraven vykonat jednotlivou zkoušku (jednopředmětovou maturitu), která je svým rozsahem totožná se vzděláním našich žáků denního maturitního studia.

PRO KOHO JE KURZ URČEN

Kurz je určen především pro zaměstnance státní správy a pracovníky stavebních, provozních, dodavatelských a projekčních firem. Účastnit se ho může ale kdokoliv, kdo má zájem rozšířit své vzdělání o novou specializaci. V rámci dalšího vzdělávání může kurz i jednotlivou zkoušku vykonat každý, kdo získal alespoň základní vzdělání.

INFORMACE

O KURZU

VÝHODY ZÍSKANÉ ABSOLVOVÁNÍM KURZU

Účastníci tohoto kurzu si rozšíří své znalosti v oboru a budou připraveni vykonat jednotlivou zkoušku v rámci profilové části maturitní zkoušky v souladu s § 113 školského zákona č. 561/2004 Sb.

Absolventi maturitní zkoušky obdrží Osvědčení o jednotlivé zkoušce. Splní také podmínku vzdělání v oboru, což dále umožňuje hlásit se ke složení zkoušky pro autorizované techniky a stavitele. V rámci oboru Vodohospodářské stavby splní i kvalifikační požadavky dle zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb.

NAŠE ZKUŠENOSTI

Na stavební škole ve Vysokém Mýtě poskytujeme vzdělání již více než 125 let, dlouhodobé vzdělávací kurzy pořádáme od roku 2005. Díky nim vykonaly jednotlivou maturitní zkoušku stovky účastníků. Kromě toho máme zkušenosti s pořádáním krátkodobých vzdělávacích akcí, které dokážeme přizpůsobit potřebám konkrétních zaměstnavatelů. Organizujeme také kurzy pro autorizační zkoušky ČKAIT a teoretické i praktické geodetické kurzy.

CENA KURZU

Účastnický poplatek za jeden školní rok činí 17 900 Kč, za celý kurz tedy 35 800 Kč (tento kurz je osvobozen od DPH). Kurz je splatný ve dvou splátkách.

V ceně studia jsou i komplexní studijní materiály.

INFORMACE

O KURZU

PŘIHLÁŠKA

Přihlášku k přípravnému kurzu si lze stáhnout z webových stránek školy, kde naleznete také všechny ostatní potřebné informace pro jednotlivé kurzy.

- Dopravní stavitelství: www.stavebniskola.cz/kurzDOS
- Pozemní stavitelství: www.stavebniskola.cz/kurzPOS
- Vodohospodářské stavby: www.stavebniskola.cz/kurzVOS

Termín pro odeslání či odevzdání přihlášky je vždy do poloviny října daného roku.

Kurzy budou otevřeny při účasti min. 10 uchazečů.



**PŘÍPRAVNÉ
ODBORNÉ
KURZY**
VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY
PRO SAMOPLATCE



**PŘÍPRAVNÉ
ODBORNÉ
KURZY**
VODOHOSPODÁŘSKÉ STAVBY
PLACENO ZAMĚSTNAVATELEM



UČEBNÍ PLÁN

1. ROČNÍK

- Vodovody 15 hodin
- Kanalizace 15 hodin
- Akumulace vody 5 hodin
- Vodní stavby 35 hodin
- Hydrologie a hydraulika 35 hodin
- Konstrukční cvičení 35 hodin

2. ROČNÍK

- Akumulace vody 5 hodin
- Vodní stavby 35 hodin
- Hydrologie a hydraulika 35 hodin
- Konstrukční cvičení 35 hodin
- Čerpání vody 7 hodin
- Vodní zdroje 10 hodin
- Úprava vody 8 hodin
- Čištění odpadních vod 15 hodin

Celkem $140 + 140 = 280$ hodin

UČEBNÍ PLÁN

HODINOVÉ DOTACE 1. ROČNÍK

- výuka: 105 hodin - 7 soustředění po 15 hod. (čt + pá)
- konstrukční cvičení: 35 hodin - 7 soustředění po 5 hod. (so)

HODINOVÉ DOTACE PŘEDMĚTŮ 2. ROČNÍK

- výuka: 105 hodin - 7 soustředění po 15 hod. (čt + pá)
- konstrukční cvičení: 35 hodin - 7 soustředění po 5 hod. (so)

NA KONCI KURZU PROBĚHNE NAVÍC OPAKOVÁNÍ K JEDNOTLIVÉ MATURITNÍ ZKOUŠCE:

- k ústní zkoušce: 8 hodin
- k praktické zkoušce: 4 hodiny

VODOVODY / ČERPÁNÍ VODY / AKUMULACE VODY / KANALIZACE

Velice široké téma Zdravotní vodohospodářské stavby (tzv. „malá voda“) je probíráno v řadě vyučovaných předmětů. V těchto blocích je probíráno učivo z vodárenství (vodovody, akumulace vody a čerpání vody) i čistírenství (kanalizace).

Doprava vody

účel vodovodů a historie, rozdělení vodovodů, rozvodné vodovodní sítě, výpočet potřeby vody, základy hydrauliky rozvodných vodovodních sítí, trubní materiály vodovodů, armatury, objekty na vodovodních řadech a rozvodných sítích, výstavba vodovodních potrubí

Čerpání vody

význam a použití čerpadel, rozdělení čerpadel, veličiny charakterizující čerpadlo, hydrodynamická čerpadla, hydrostatická čerpadla, proudová čerpadla, doprava vody přes tlakovou nádrž – automatické tlakové stanice, zásady pro navrhování čerpacích stanic

Akumulace vody – vodojemy

hl. funkce a rozdělení vodojemů, výpočet objemu akumulací nádrže vodojemů, konstrukce, tvarové provedení a vybavení vodojemů, zkoušky vodotěsnosti vodojemů, vnější úpravy a zabezpečení vodojemů, požadavky na provoz vodojemů

NÁPLŇ

PŘEDMĚTŮ

Odvádění odpadních vod – kanalizace

účel odkanalizování území a historie, odpadní vody, soustavy a systémy stokových sítí, gravitační kanalizace, speciální druhy kanalizace (tlaková, podtlaková, pneumatická), výpočet množství odpadních vod, výpočtové metody navrhování stokových sítí, zásady směrového a výškového řešení stok, základy hydrauliky stok, konstrukce a materiály stok, stavba a zakládání stok, objekty na stokové síti

VODNÍ STAVBY

Samostatnou částí výuky je i ucelená část vodohospodářských staveb a zařízení, která je obecně nazývána “velká voda”. Tyto stavby mají přímý vliv na celkový ráz krajiny, její ekologickou rovnováhu a vodohospodářský stav. Obsah této části je rozdělen do několika kapitol:

Úvod do vodního hospodářství

seznámení s historií využití vody obyvatelstvem planety, využití vody v současné době a vývoj využití vody v nejbližší budoucnosti

Pedologie, eroze, ekologické stavby, odvodnění a závlahy

vznik a vývoj půd, půdní druhy a jejich vlastnosti, podzemní voda, stabilita zemin, využití zemin ve vodním hospodářství; podmínky a vznik větrné a vodní eroze, výpočet ztráty ornice; skládkové hospodářství, pozemkové úpravy a územní systémy ekologické stability; historie, zaměření na nezbytná odvodnění povrchová (odvodňovací příkopy) nebo podzemní (trubková drenáž); historie gravitačních závlah, jejich výhody a nevýhody; výpočet a návrh tlakové závlahy potrubím (postřík) se zaměřením na moderní druhy závlah s minimálními ztrátami závlahové vody (kapková, bodová, klimatizační)

Úpravy toků, hrazení bystřin a strží

přehled významu úprav toků, jejich provádění v minulosti a dnešní řešení šetrné k přírodě (revitalizace); návrh a výstavba příčných objektů: prahy, stupně a především přehrážky

NÁPLŇ

PŘEDMĚTŮ

Jezy, vodní cesty a plavba

přehled vývoje jezových staveb, jejich navrhování a vliv na krajinu, zaměření na rekonstrukce stávajících jezů s využitím nových konstrukcí – hydrostatické a vakové jezy, rybí přechody; vodní cesty přirozené a umělé (řeky, moře, průplavy)

Přehrady, využití vodní energie

historie, vývoj a význam přehrad, podmínky pro vybudování nové přehrady (dlouhá časová náročnost, vysoké finanční náklady, výrazný vliv na okolní krajinu), vybudování přehrad v kaskádách, výhody a nevýhody; výroba ekologicky čisté elektrické energie

Malé vodní nádrže

historie a vývoj především rybníčních soustav, napájení rybníků pomocí umělých kanálů (Zlatá stoka, Nová řeka), vývoj a výstavba dnešních staveb jako víceúčelových nádrží (dotační tituly), jejich výhody (především rychlá výstavba a malá plošná náročnost na pozemky)

HYDROLOGIE A HYDRAULIKA

Znalost hydrologických a hydraulických jevů prostupuje všemi ostatními vyučovanými předměty jako červená niť. Teprve její pochopení osvětluje řadu opatření a objektů, které se vyskytují na všech typech vodohospodářských staveb. Ač nejde přímo o maturitní předmět, je mu věnována oprávněná pozornost. Posluchači se s touto problematikou seznamují poutavou formou prezentací, pokusů i laboratorních měření v jedinečné hydrotechnické laboratoři.

Úvod do hydrologie

význam hydrologie, rozdělení, základní pojmy, koloběh vody, bilanční rovnice

Hydrologie atmosféry

měření srážek, rozdělení dešťů, plošné a časové rozdělení, vliv člověka na klimatické změny a vznik hydrologických extrémů

Hydrologie podpovrchových vod

základní pojmy, vznik, druhy, pozorování a měření podzemních vod Hydrologie povrchových vod odtok vody z povodí, vodní stav a jeho měření, měrná křivka, průtok – měření, značení a výpočet, Chézyho rovnice

Hydrostatika

vlastnosti kapalin, hydrostatický a atmosférický tlak, spojitě nádoby, Pascalův zákon, měření tlaku, hydrostatický paradox, hydrostatická síla na plochu, Archimédův zákon, plování těles

NÁPLŇ

PŘEDMĚTŮ

Hydrodynamika

pohyb kapalin, ustálený a neustálený pohyb, Bernoulliho rovnice, ztráty a proudění v potrubí, dimenzování tlakového proudění a proudění o volné hladině, výtok kapaliny otvorem, plnění a prázdnění nádrží, batygrafické křivky, proudění říční, kritické a bystřinné, nerovnoměrné proudění v korytě, přepad vody, měrné přelivy

NÁPLŇ

PŘEDMĚTŮ

ÚPRAVA VODY A ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Předměty Úprava vody a čištění odpadních vod vhodně doplňují učební plán s cílem předat studentům základní povědomí o problematice, kterou provádějí provozovatelé vodovodů a kanalizací v rámci svých hlavních činností. Studenti musí nejprve získat obecné znalosti o hydrochemii, čemuž je vyhrazena úvodní část předmětu Úprava vody. Jsou seznámeni se základním chemickým názvoslovím a složením podzemních a povrchových vod. Následně jsou studentům předneseny základní způsoby a parametry technologií vedoucích k odstraňování nežádoucích látek z vody podzemní a povrchové, se kterými se mohou ve své praxi nejčastěji setkat, a metod hygienizace vody pitné.

Obsahem předmětu Čištění odpadních vod je studenty seznámit se současnými obecně používanými technologiemi – zejména aerobním způsobem čištění odpadních vod, kalovým a plynovým hospodářstvím. Okrajově se předmět věnuje i způsobu anaerobního čištění. Studenti tak získají základní technologické znalosti, se kterými by měli být schopni samostatně posuzovat procesy čištění a technologicky do nich zasahovat tak, aby výsledné účinnosti čištění jednotlivých parametrů odpovídaly platné legislativě i s použitím nejmodernějších dostupných technologií, tzv. BAT.

Úprava vody

Úvod do hydrochemie

- F-CH vlastnosti vod a jejich složení, anorganické a organické látky ve vodách a názvosloví

Úprava podzemních a povrchových vod

- odkyselení, odželeznění, odmanganování, odradonování, ztvrzování – změkčování, odstranění NO₃, speciální úprava (kovy, pesticidy); jednostupňová a dvoustupňová úprava, čiření, filtrace

Hygienizace

- ÚV, chlorace, ozonizace, chlordioxid

Jakost pitné vody

- Vyhláška č. 252/2004 Sb.

Čištění odpadních vod

Legislativa

- Zákon o vodách a NV. č. 401/2015 Sb., poplatky za vypouštěné znečištění a objem, charakteristika odpadních vod (ukazatele znečištění, vyjadřování znečištění EO)

Aerobní čištění OV

- výhody a nevýhody aerobního způsobu čištění OV; technologie aerobního čištění a stavby linky komunální ČOV podle požadavků na odstranění P a N; základní pojmy a parametry popisující aerobní proces; odstraňování P a N

Anaerobní čištění OV

- velmi zkrácený popis technologií anaerobního procesu, USBA reaktory

Stabilizace kalů

- Aerobní stabilizace; anaerobní stabilizace (proces metanizace a výroby bioplynu); likvidace stabilizovaného kalu, hygienizace

VODNÍ ZDROJE

Tento předmět poskytne studentům informace o výskytu vody v přírodě, o rozdělení vod na vody povrchové a podzemní, o způsobu využití těchto vod pro lidskou potřebu, o ochraně vod a právní minimum o vodách. Vše je uváděno v úrovni běžného uživatele či poskytovatele služeb ve vodním hospodářství a s názornými ukázkami z vodohospodářské praxe typu map, grafů, schémat, fotografií a videozáznamů. Obsahová náplň jednotlivých přednášek je následující:

Všeobecně

co je vodní zdroj, koloběh vody v přírodě, geologické prostředí výskytu podzemní vody (druh horniny, druh propustnosti, časový a prostorový režim podzemních vod), proudění podzemní vody, bilance vodních zásob, jakost vod

Nakládání s vodami

objekty podzemní a povrchové vody (jímací, zasakovací, monitorovací), pozorování, měření, vyhodnocování (hydrodynamické zkoušky)

Druhy jímacích objektů podzemní vody

studny kopané, vrtané, jímací zářezy, pramenní jímky, štoly, galérie

Druhy jímacích objektů povrchové vody

nádrže a způsob odběru vody z nich, jímací objekty na tekoucích vodách, objekty břehové infiltrace apod.

NÁPLŇ

PŘEDMĚTŮ

Testování vydatnosti vodních zdrojů a jakosti vody

čerpací zkoušky, odběry a analýzy vzorků vod na chemické a mikrobiologické rozbory, režimní sledování změny hladiny vody, průtoků a jakosti

Ochrana vod

obecná ochrana dle vodního zákona a speciální ochrana (CHOPAV, ochranná pásma podzemních a povrchových vod)

Právní minimum

umístování a povolování vodních děl, povolení k nakládání s vodou, dešťové vody a jejich vypouštění, odpadní vody a jejich vypouštění

KONSTRUKČNÍ CVIČENÍ

Součástí vodohospodářských kurzů jsou i praktická cvičení (nejsou povinná, ale doporučená). Předmětem konstrukčních cvičení je vypracování zjednodušené projektové dokumentace staveb, které se nejvíce realizují: jedná se o úpravu toku (revitalizaci), projekt malé vodní nádrže, jednotné gravitační kanalizace a gravitačního vodovodu.

Tato projektová dokumentace nemá za úkol vypracovat prováděcí dokumentaci do všech detailů, ale především ukázat postup řešení, základní výpočty a výkresy.

Protože konstrukční cvičení je samostatný předmět dotovaný dostatkem vyučovacích hodin, je v rámci výuky možnost řešit a konzultovat detaily, na které není v teoretické části předmětů čas. A zde se také v plné míře může uplatnit propojení teorie s praxí, protože vyučující je přímo vystaven zkušenostem účastníků kurzů ze svého pracovního zařazení. Tyto zkušenosti může vyučující využít při přednáškách v následujících kurzech.

O tom, že je zařazení předmětu „Konstrukční cvičení“ do výuky velice vhodné, svědčí i reakce všech absolventů, protože všichni shodně potvrzují, že teprve při řešení jednotlivých problémů si uvědomili, jak jsou předměty vzájemně provázané. Pro některé absolventy se kurz dokonce stal impulsem pro další studium vodohospodářského zaměření na vysoké škole.

PŘÍPRAVNÉ

ODBORNÉ

KURZY



STAVEBNÍŠKOLA.CZ
VYSOKÉ MÝTO