

# **Bc. státní závěrečné zkoušky**

## **Tématické okruhy pro obor "Vodní hospodářství"**

2. povinný okruh

### **Vodní toky, cesty, nádrže a stavby**

- Základní fyzikální vlastnosti kapalin. Hydrostatika- hydrostatický tlak. Pascalův zákon, Archimédův zákon.
- Hydrostatická síla na rovině a zakřivené plochy hydrotechnických konstrukcí (jezové uzávěry, vrata plavebních komor, opěrné zdi plavebních komor, tělesa přehrad apod.).
- Základní rovnice hydrodynamiky – rovnice kontinuity, pohybové rovnice. Bernoulliho rovnice, věta o hybnosti.
- Ustálené proudění v potrubí. Turbulentní a laminární proudění. Výpočet ztrát. Hydraulické řešení trubních sítí. Výpočet příkonu čerpadla pro dopravu vody potrubím.
- Přepad vody – dokonalý a nedokonalý. Měrné přelivy. Výtok vody otvorem, hydraulické řešení spodních výpustí, doba prázdnění nádrže.
- Klasifikace vodních toků. Morfologické procesy, pohyb splavenin, stabilita koryta toku. Funkce vodních toků
- Zásady navrhování drobných vodních toků, návrhové parametry.
- Revitalizace drobných vodních toků a malých vodních nádrží.
- Proudění vody otevřeným korytem. Ustálené rovnoměrné proudění, výpočet rychlosti proudění. Návrh průtočného profilu. Ustálené nerovnoměrné proudění.
- Proudění říční, bystřinné a kritické. Vodní skok. Návrh vývaru pod stupněm.
- Utváření říčního koryta. Fargueovy zákony. Přirozené a upravené koryto toku.
- Návrh, provedení a údržba vodních toků a bystřin. Úprava koryta toku, objekty na toku. Úprava toku v intravilánu.
- Povodňová vlna a její analýza. Návrhové průtoky. Zabezpečení povodí před povodní.
- Typy vodních nádrží, jejich účel, vodohospodářské řešení, objekty. Technicko bezpečnostní dohled. Manipulační a provozní řády.
- Výstavba vodních cest, způsoby splavňování toků.
- Jezy pevné a pohyblivé. Hydraulické, konstrukční a statické řešení jezů, hradící konstrukce pohyblivých jezů. Jezové přelivy.
- Hydraulické a konstrukční řešení přelivných, výpustných a odběrných objektů. Bezpečnostní přelivy. Rybí přechody na příčných objektech toků.
- Základní schémata hydroenergetických děl. Typy vodních elektráren, vodohospodářské a hydroenergetice řešení vodních elektráren.
- Přehradní nádrže a jejich provoz – vodohospodářský, ochranný a energetický význam přehrad, zabezpečení před povodněmi. Křivka vzduť.
- Vodní doprava a její význam. Labská plavební cesta, provoz na evropských plavebních cestách. Vnitrozemské průplavy.
- Zařízení pro překonávání spádu na vodních cestách – plavební komory, zdvihadla. Hydraulické, konstrukční a statické řešení plavebních komor.
- Objekty na vodních cestách – mosty, akvadukty, výhybny, obratiště, zabezpečovací zařízení. Přístavy a překladiště.
- Ekologický aspekt vodních cest.
- Vodohospodářský dispečink, telematický systém, provoz víceúčelových vodních soustav. Informační systémy ve vodním hospodářství.