



DÉKÁN

MSc J) Víz- és vizi környezetmérnöki szakirány záróvizsga kérdések

Hidromorfológia (3 kredit)

1. Turbulens áramlások elméleti leírása és korszerű áramlásmérési módszerek (Navier-Stokes és Reynolds-egyenletek, turbulens határréteg egyensúlyi sebességprofiljának leírása, ADCP mérések, hidromorfológiai paraméterbecslés).
2. Folyók hordalékhozamának meghatározása elméleti összefüggésekkel, mérésekkel és empiriákkal (Fick-törvények, lebegtetett hordaléktöménység függélymenti egyensúlyi eloszlása, hordalékmérési eljárások, tapasztalati összefüggések).
3. Meder-morfodinamika elmélete és mérési eljárása (fenék-csúsztatófeszültség fogalma, kritikus kimosási sebességek számítási módszerei, mederanyag mérési módszerek, mederminták információtartalma, mederformák típusai és kapcsolatuk az áramlási jellemzőkkel).

Víz- és szennyvíztisztítási technológiák (4 kredit)

1. Mélységi vízbázisok tisztítására alkalmas komplex technológiai megoldások, tisztítás-technológiai sorok bemutatása, a folyamatok részletezése (vas, mangán, arzén, ammónium, oldott gázok eltávolítása).
2. A vízellátó hálózatban lejátszódó vízminőség-romlás okai, folyamatai, következményei.
3. Mechanikai szennyvíztisztítási műveletek és eljárások: rácsok, homokfogók, sziták, üleptők. Vegyszeradagolással intenzifikált mechanikai tisztítás. Műtárgyak/berendezések szerkezeti kialakítása és tervezési megfontolások.
4. Eleveniszapos biológiai tisztítás: nitrogén- és foszforeltávolítás biológiai (és kémiai) módszerekkel. Reaktorkonfigurációk, tervezési alapelvek. Műtárgyak/berendezések szerkezeti kialakítása és tervezési megfontolások.

Vízrendszerek modellezése (4 kredit)

1. Vízfolyásrendszerek hidrodinamikájának egydimenziós matematikai leírása és numerikus modellalkotása (alapegyenletek, kezdeti-, határ- és csatlakozási feltételek, közelítő numerikus megoldások, numerikus hibák, műtárgyak modellbeli leképezése, bearányosítás és igazolás, folyószabályozási célú beavatkozások definiálása és vizsgálati eszközei).
2. Szabadszintű áramlások mélységátlagolt leírási módja és modellalkotása (alapegyenletek, kezdeti-, és határfeltételek, közelítő numerikus megoldások, numerikus hibák, bearányosítás és igazolás, mérnöki célú beavatkozások definiálása és vizsgálati eszközei).
3. Turbulens áramlások háromdimenziós leírása (fizikai alapegyenletek, numerikus módszerek, különböző bonyolultságú turbulencia-modellek alapjai, a „nagy örvény szimuláció” alapjai)
4. Hordaléktranszport- és medermorfológiai modellezés (, hordaléktöménység és hordalékhozam tér- és időbeli változásának modellbeli megvalósítása a hordalékmozgás típusai szerint, mederváltozások számítása, hidrodinamika és medermorfológia kölcsönhatásának modellbeli leképezése)

Integrált vízgazdálkodási tervezés (2 kredit)

1. Víz Keretirányelv szerinti és a teljesen integrált vízgyűjtő gazdálkodási tervezés. Integrálás alapelvei, EU víz politikájának változása, árvíz- és belvív, aszály és szárazság, hajózás, vízerő hasznosítás integrálása a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekben.
2. Nemzetközi és nemzeti vízgyűjtő-gazdálkodás. Duna vízgyűjtő-gazdálkodási terve, jelentős vízgazdálkodási kérdések a Duna vízgyűjtőjén, víziók és megvalósulásuk esélyei. Duna árvízvédelmi akcióterve. Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési rendszere. Környezeti és gazdasági célkitűzések. A gazdasági szempontok figyelembe vétele. Társadalom részvétele a tervezésben.

Környezeti monitoring (2 kredit)

1. A felszíni víz állapotát jellemző monitoring rendszer tervezésének szempontjai (jellemzők, mintavételi helyek, mérési gyakoriság, adatértékelési módszerek) és azok alkalmazásának bemutatása tetszőleges példán (Balaton, Velencei-tó, Duna, Tisza).
2. A Víz Keretirányelv szerinti ökológiai vízminősítés és a felszíni víz monitoring rendszer (a vizsgált minőségi elemek, a minősítés elvének és az osztályba sorolás menetének, az adatgyűjtés módjának ismertetése). Mutasson be példát a minősítés megbízhatóságának meghatározására.

