

Vízügyi ismeretek

emelt szintű szóbeli érettségi vizsga témakörei

„A” feladat

1. Hidrometeorológia és vízkészlet-gazdálkodás

- Időjárási elemek (hőmérséklet, csapadék, párolgás, páratartalom, szél, napsugárzás), azok mérési módjai, mérőeszközeinek felépítése, működési elve.
- A víz körforgása, vízháztartási egyenlet.
- A statikus és a dinamikus vízkészlet fogalma és a tározás szerepe a vízkészlet-gazdálkodásban.

2. Hidrológia

- A lefolyásból származó vízhozam meghatározásának módja (racionális vízhozamszámítás).
- A felszíni és a felszín alatti vízformák mennyiségi, minőségi jellemzése.
- A vízfolyások jellemzői, alaktana (helyszínrajz, hossz-szelvény, kereszt-szelvény), szakaszjellege hordalékszállítás szempontjából, meder típusok és azok jellemző részei.

3. Hidraulika

- A víznyomás ábrák szerkesztési szabályai, víznyomásból származó eredő erő meghatározása, Euler törvénye és Archimédész törvénye, az úszás fogalma, a különböző úszási helyzetek.
- A gravitációs vízmozgások jellemzői, a számítására szolgáló összefüggések, az ellenőrzés és a méretezés fogalma, nomogramok, grafikonok, számítási segédletek használata.
- A nyomásalatti vízmozgások energetikai vizsgálata (Bernoulli-egyenlet), a nyomómagasság és a veszteségek értékeinek meghatározása, ellenőrzés, méretezés, az energiavonal szerkesztése ideális és valós esetekben.

4. Vízméréstan

- A nevezetes vízállásértékek (LNV, LKV, NV, KV, KÖV) és a vízállások gyakoriságának, tartósságának fogalma, a hidrográd (vízfok) meghatározásának módja, vízállásmérés eszközei, módja.
- A közvetlen és közvetett vízhozam mérési eljárások elve, a szükséges eszközök, műszerek, mérőműtárgyak, a vízhozam mérések végrehajtásának lépései.

„B” feladat

5. A fizikai eljárások alapelvei, berendezései

- A sűrűségkülönbség elvén alapuló berendezések működési módjai, az ülepítők és felüszttató berendezések főbb szerkezeti részei, azok funkciója és a tisztítandó víz, szennyvíz útja a berendezésben.

- A szűrők főbb szerkezeti részei, a tisztítandó víz, szennyvíz útja a berendezésben.
- az adszorpció és az abszorpció fogalma, alapelvei, a különböző levegőztető módszerek és berendezések, a membrán-eljárások elve, eljárásai és az alkalmazás lehetőségei (mikroszűrés, ultraszűrés, nanoszűrés, fordított ozmózis).

6. Kémiai eljárások, műveletek

- A közömbösítés elvén alapuló kémiai eljárások, folyamatok.
- A csapadékos vízlágyítás folyamata, berendezései, a foszforeltávolítás, a vastalanítás és az arzénmentesítés elve.
- Az oxidáció fogalma és legjellemzőbb eljárásai a vízkezelési technológiákban, a klórszármazékokkal, ózonnal történő oxidációs eljárások alapelvei az alkalmazott berendezések, technológiák működési elve.
- A derítés célja, a derítőberendezésekben lejátszódó alapfolyamatok, a kolloid lebegőanyagok tulajdonságai, a koaguláció és a flokkuláció alapelve, a derítőberendezések csoportosítása, kialakítása, főbb szerkezeti részei és a tisztítandó víz útja a berendezésben.
- Az ioncsere kémiai alapelvei, az ioncserélők csoportosítása, az ioncserélő berendezések működési módja és az alkalmazásuk lehetőségei.

7. Biológiai eljárások alapjai

- A mikroszervezetek életműködési sajátosságai, szerepük az egyes biológiai eljárásokban.
- Az aerob biológiai eljárásokhoz kapcsolódó mikrobiológiai alapfogalmak, a szervesanyag aerob lebontásának biokémiai alapjai, az alkalmazott technológiai berendezések (fixfilmes és eleveniszapos rendszerek) kialakítása, főbb szerkezeti részei és a tisztítandó víz útja a berendezésben.
- Az anaerob biológiai eljárások alapelve, az eljárások leggyakoribb alkalmazási területei, a kapcsolódó mikrobiológiai alapfogalmak, a szervesanyag anaerob lebontásának biokémiai alapjai és az iszapkezelés anaerob folyamatai (rothasztás, biogáz előállítás).

8. Geodézia

- Az egyenesek kitűzésének eljárásai, a hossz mérés lépései, a derékszögű koordinátamérés eszközei és a mérés végrehajtásának lépései, a mérési eredmény dokumentálásának módja.
- A vonalszintezés, a keresztshelvény-felvétel és a területszintezés, a munkák végrehajtásának lépései.
- A szintezési jegyzőkönyv vezetése, vonatkozó számítások, a szintezési munkák rajzi feldolgozása.