**Tantárgy neve: Hidraulika 2.**

* Kód: TKGNB301C
* Szemeszter: 4
* Kreditszám: 4
* Órák száma (ea/gy/lab): 2/2/0
* Számonkérés módja: f
* Előfeltételek: nincs
* Tantárgy felelős: Pálné Schreiner Judit
* Tantárgy koordinátor: Pálné Schreiner Judit

**Rövid leírás:**

Fokozatosan változó nyíltfelszínű vízmozgás. Vízmozgások osztályozása. Szabadfelszínű, permanens, fokozatosan változó vízmozgás. Nem-permanens vízmozgások. Hirtelen változó vízmozgás nyílt medrekben. Felszíngörbék típusai. Vízszintszabályozó, keresztezési és egyéb műtárgyak hidraulikája: különböző bukók, átereszek, bujtatók, zsilipek, gerebek, hidak. Hirtelen változó vízmozgás nyomás alatti rendszerekben. A hullámmozgás alapjai: lökéshullámok, nyílt és zárt rendszerekben, felszíni hullámzás. Transzport folyamatok elkeveredés és hordalékmozgás: Fick I. és II. törvénye, turbulens diszperzió két és egy-dimenzióba, görgetett-, lebegtetett-hordalék, medermorfológia. Szivattyúk: típusok, jelleggörbék, munkapont stb. Árvízi hidraulika. Talajvízmozgás. Modelltörvények: dimenzióanalízis, mechanikai hasonlóság, Froude-, Reynolds-féle modelltörvények.

**Általános követelmények:**

A foglalkozásokon minimum 70%-os részvétel, zárthelyi dolgozatok, beadandó feladatok teljesítése.

**Cél:**

A kurzus célja, hogy a szakon végzett hallgatók kellő jártasságra tegyenek szert a hidraulikában.

**Módszer:**

Előadás, gyakorlat

**Irodalom:**

Starosolszky Ödön: Vízépítési hidraulika (1970. Műszaki Könyvkiadó, Budapest)

Hidraulika II. (BME HEFOP jegyzet)

**Követelmények a szorgalmi időszakban:**

*A félévközi munka értékelése:*

A szorgalmi időszak alatt max. 50 pont szerezhető, az alábbiak szerint:

2 db Zárthelyi 15-15 pont (min. 8-8 pont)

Egy Zh. csak egyszer pótolható. Csak azon hallgatók vehetnek részt a pótláson, akiknek a ZH értéke nem éri el a 8 pontot. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 8 pont szerezhető.

2 db Osztályozott gyakorlat 10-10 pont (min. 6-6 pont)

Egy Ogy. csak egyszer pótolható. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 6 pont szerezhető.

*A félévközi munka minimum feltételei:*

A ZH-k, és az OGY.-k külön-külön el kell, hogy érjék a minimum értéket, és így a félév végére minimum 28 pontot kell összegyűjteni.

**Követelmények a vizsgaidőszakban:**

nincs

**Pótlások:**

Egy Zh. csak egyszer pótolható. Csak azon hallgatók vehetnek részt a pótláson, akiknek a ZH értéke nem éri el a 8 pontot. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 8 pont szerezhető.

Egy Ogy. csak egyszer pótolható. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 6 pont szerezhető.

**Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:**

*A félévközi munka értékelése:*

A szorgalmi időszak alatt max. 50 pont szerezhető, az alábbiak szerint:

2 db Zárthelyi 15-15 pont (min. 8-8 pont)

Egy Zh. csak egyszer pótolható. Csak azon hallgatók vehetnek részt a pótláson, akiknek a ZH értéke nem éri el a 8 pontot. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 8 pont szerezhető.

2 db Osztályozott gyakorlat 10-10 pont (min. 6-6 pont)

Egy Ogy. csak egyszer pótolható. Pótlás esetén csak „elfogadható” értékelés, azaz 6 pont szerezhető.

*A félévközi munka minimum feltételei:*

A ZH-k, és az OGY.-k külön-külön el kell, hogy érjék a minimum értéket, és így a félév végére minimum 28 pontot kell összegyűjteni.

**Vizsga jellege (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő):**

nincs vizsga

**Érdemjegy kialakítása:**

0 - 27 pont elégtelen (1)

28 – 31 pont elégséges(2)

32 – 36 pont közepes (2)

37 – 41 pont jó (4)

42 – 50 pont jeles (5)

**Program (előadás):**

1. hét Fokozatosan változó nyíltfelszínű vízmozgás. Jellemző felszíngörbe-típusok

2. hét Bukók típusai, jellemzőiknek számítása. Szabad és befolyásolt átbukás. Zsilipek, szabad és befolyásolt átfolyás.

3. hét Vízszint szabályozó műtárgyak hidraulikája.

4. hét Hirtelen változó vízmozgás nyílt medrekben. Nyitási és zárási hullám hatása a mederre és partra.

5. hét Nyomás alatti rendszerek, hirtelen változó vízmozgás csővezetékekben, zárás hatása. Hullámmozgás kialakulásának okai, leírása.

6. hét Vízgépek. A géptípus kiválasztása és a legfontosabb üzemi paraméterek meghatározása.

7. hét 1.zh

8. hét Árvízi hidraulika, összetett, hullámteres medrek vízszállítási viszonyai.

9. hét Élőhely-hidraulikai alapok.

10. hét Szivárgáshidraulika. Felszíni beszivárgás hatása. Modelltörvények és alkalmazásuk. Froude és Reynolds-modellek. Torzítatlan és torzított modell. Dimenzióanalízis

11. hét Alapvető transzportjelenségek felszíni és felszín alatti vizekben.

12. hét Tavaszi szünet

13. hét Görgetett és lebegtetett hordalék mozgása, mederállékonyság és parterózió

14. hét 2.zh

15. hét zh-k pótlása

**Program (gyakorlat):**

1. hét Fokozatosan változó szakasz hosszának becslése.

2. hét Bukók és zsilipek vízszállításának számítása az alvíz befolyásoló hatása esetén.

3. hét Áteresz önduzzasztásának számítása

4. hét Nyitási/zárási hullám számítása.

5. hét Hullám jellemzőinek számítása.

6. hét Szívó oldali nyomás számítása, szivattyú főbb üzemi paramétereinek kiválasztása.

7. hét 1.ogy

8. hét Hullámteres meder árvízi vízszállításának elemzése 1.

9. hét Hullámteres meder árvízi vízszállításának elemzése 2.

10. hét Víztelenítési probléma, talajvízdomb számítása.

11. hét Szennyezőanyag terjedés számítása vízfolyásban.

12. hét Tavaszi szünet

13. hét Ülepedési sebesség számítása.

14. hét 2.ogy

15. hét Ogy-k pótlása