

## Tárgytematika / Course Description

### Műszaki hidrológia

EKNB\_KETM024

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Bene Katalin

Félév / Semester: 2021/22/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 1/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy bevezetés a hidrológia tudományába, ezen belül a műszaki hidrológia területére. A műszaki hidrológián belül részletesen foglalkozunk a hidrológiai körfolyamat elemeivel (csapadék, párolgás, lefolyás), valamint a hidrometeorológiai alapjelenségekkel. A hidrometria területén megismerkedünk a hidrológiai körfolyamat és hidrometeorológiai elemek mérési módszereivel. A vízgyűjtőről érkező mértékadó vízhozamok és árhullámgörbék meghatározására többfajta módszert alkalmazunk. Ismertetésre kerül a záportározók és vízhasznosítási tározók méretezése. Ezt követően a felszín alatti vizek osztályozása, vízmozgásának leírása következik. Bevezetésre kerül a hidrológiai adatsorok vizsgálata és statisztikai jellemzése. Bemutatásra kerül a vízfolyások, vízrendszerek osztályozása, mederbeli vízmozgások jellemzése, az állóvizek vizsgálata. Végül a vízkészletgazdálkodás hidrológiai értelmezése, vízigények, vízhasználatok, vízmérlegek, víz-keretirányelv lesz ismertetve.

Célok: A tárgy elvégzése után a hallgató legyen képes a következő fogalmak ismeretére, és feladatok elvégzésére:

*a színek a jegyekhez szükséges minimumok (piros=2, zöld=3, lila=4, fekete=5)*

- Hidrológia körfolyamat leírása és egyszerű hidrológia rendszereknél vízmérleg egyensúly alkalmazására és számítására;
- A különböző meteorológiai elemek ismerete, a párolgás, páratartalom számítása;
- Csapadék keletkezésének leírására, csapadék fajtáinak ismeretére
- Csapadék görbék, intenzitás görbék leírására és alkalmazására;
- Beszivárgás folyamatának leírására, Horton, egyenletes, SCS beszivárgási módszerek alkalmazására;

- Lefolyási folyamat leírására és a lefolyás számításához szükséges csapadék, lefolyásképző csapadék, vízgyűjtő terület, összegyülekezési idő meghatározására;
- Mértékadó vízhozam számítása racionális módszerrel, egy és több vízgyűjtő esetében;
- Hidrológiai statisztikai módszerek ismerete; adatsorok leírása, sűrűségfüggvény, eloszlásfüggvény készítése.
- Bekövetkezés valószínűsége, a visszatérési idő értelmezése. Kockázat fogalma;
- Eloszlásfüggvények (normál, lognormál, PersonIII) alkalmazása és értelmezése;
- Felszín alatti vízrendszerek leírása, talajvíztípusok ismerete;
- Darcy törvény alkalmazása talajvízmozgások leírására;
- Hidrológia körfolyamat elemeinek méréséhez szükséges műszerek ismerete;
- Lefolyási árhullámképek meghatározása egységárhullám módszerével, vízgyűjtőkarakterisztikával.
- Szintetikus árhullámok alkalmazása. SCS módszer és racionális módszer használata. Egységárhullám meghatározása mért árhullámképek alapján;
- Tározók, záportározók méretezése;
- Vízfolyások, állóvizek jellemzése;
- Vízgazdálkodás, vízkészletgazdálkodás összetevői;
- Hidrológiai modellezés alapjai.

**3. Hallgatói csoport** szak: építőmérnöki, környezetmérnöki

tagozat: nappali

szint: BSc

**4. Oktató adatai** tárgyfelelős: **dr. Bene Katalin**

okató: **Chappon Máté**

kar: Építész-, Építő- és Közlekedésmérnöki Kar

tanszék: Közlekedésépítési és Vízmérnöki Tanszék

szoba: C406 / C409

e-mail: [benekati@sze.hu](mailto:benekati@sze.hu)

[chappon.mate@sze.hu](mailto:chappon.mate@sze.hu)

---

## TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

**Előadások:** Kedd 10<sup>20</sup> – 11<sup>05</sup> A101 terem

1. hét (Febr. 2.)	<p><b>gyak</b> Bevezetés, hidrológiai körfolyamat, vízháztartási mérleg</p> <p><b>ea</b> Meteorológiai alapok, párolgás, nedvességtartalom</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• séta milyen vízzel kapcsolatos létesítmények?</li><li>• tematika</li></ul>
2. hét (Febr. 9.)	<p><b>gyak</b> Csapadék intenzitás, görbe használata</p> <p><b>ea</b> Csapadék kialakulása (önálló felkészülés)</p> <p><i>HMS Nagy féléves házi feladat kiadása</i></p>
3. hét (Febr. 16.)	<p><b>gyak</b> Csapadék területi eloszlás, beszivárgás Párolgászámítási módszerek</p> <p><b>ea</b> Beszivárgás, Párolgás (önálló felkészülés)</p> <p>HMS</p>
4. hét (Febr. 23.)	<p><b>gyak</b> Lefolyás folyamata, Vízyűjtő lehatárolás,</p> <p><b>ea</b> Felszíni lefolyás elemei, lefolyásképző csapadék (önálló felkészülés)</p> <p>1. számonkérés</p>
5. hét (Márc. 2.)	<p><b>gyak</b> Egységárhullám meghatározása</p> <p><b>ea</b> Egységárhullám alkalmazása (önálló felkészülés)</p> <p>HMS</p>

6. hét (Márc. 9)	<p><b>gyak</b> Vízgyűjtőkarakterisztika</p> <p><b>ea</b> Szintetikus árhullámok (SCS, racionális) (önálló felkészülés)</p> <p>2. számonkérés</p>
7. hét (Márc. 16.)	<p><b>gyak</b> HEC-HMS-<i>esetek futtatása</i></p> <p><b>ea</b> Hidrológia modellezés, vízgazdálkodás (önálló felkészülés)</p>
8. hét (Márc. 23.)	<p><b>gyak</b> Mértékadó vízhozam számítása</p> <p><b>ea</b> Két vízgyűjtő mértékadó vízhozama (önálló felkészülés)</p>
9. hét (Márc. 30.)	<p><b>gyak</b> Záportározó tervezése</p> <p><b>ea</b> Tározók (önálló felkészülés)</p> <p>3. számonkérés</p>
10. hét (Ápr. 6.)	<p><b>gyak</b> Statisztikai adatfeldolgozás</p> <p><b>ea</b> Hidrológiai statisztika (önálló felkészülés)</p>
11. hét (Ápr. 13.)	<p><b>gyak</b> Bekövetkezés valószínűsége</p> <p><b>ea</b> Eloszlás görbék, statisztika hidrológiai alkalmazások (önálló felkészülés)</p> <p>4. számonkérés</p>
12. hét (Ápr. 20.)	<p><b>gyak</b> Darcy egyenlet alkalmazása</p> <p><b>ea</b> Talajvízmozgások, áramvonalak (önálló felkészülés)</p> <p><i>Modellezés feladatrész beadás (szelearning)</i></p>

13. hét (Ápr. 27.)	<b>gyak</b> Talajvízmozgás  <b>ea</b> Vízfolyások, állóvizek jellemzése (önálló felkészülés)  5. számonkérés
14. hét (Máj. 4.)	<b>ea + gyak</b> Hidrometria, hidrográfia (Vendégelőadó, ÉDUVIZIG)
Május 11.	<b>Elővizsga</b>

**Konzultáció:** Kedd, Szerda, reggel 10-15, vagy egyeztetés alapján, illetve online

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

### Előadás

Minden előadáson katalógus van, a félév során legfeljebb 3 alkalommal (igazolt és igazolatlan összesen) lehet hiányozni. **Az utolsó, május 4.-i alkalomról való hiányzás aláírás megtagadást von maga után.**

Írásos jegyzet és az előadások képanyaga a <http://szelearning.sze.hu/> oldalon megtalálható. A jegyzet és az előadásvázlatok letöltése és saját jegyzeteléssel kiegészítése javasolt!

### Gyakorlat

Minden gyakorlaton katalógus van, a félév során legfeljebb 3 alkalommal (igazolt és igazolatlan összesen) lehet hiányozni. A fentiekben túli hiányzás aláírás megtagadással jár. **Az utolsó, május 4.-i alkalomról való hiányzás aláírás megtagadást von maga után.**

## 7. Diák szerepe

Előadás, gyakorlat előtt olvassa el a jegyzetet, vagy a kijelölt anyagot. Vegyen részt az előadáson, ne csak jegyzeteljen. Ha valami nem világos, kérdezzen! (az előadásokon, e-mailben vagy a fogadó órákon).

## **8. Plagizálás**

A házi feladatok másolását aláírás megtagadással büntetjük.

## **9. Házi feladatok**

### **HF1: HEC-HMS hidrológiai modell**

HF2: Kis házi feladatok az adott heti témakörhöz kapcsolódóan a teljes félévben

### **A feladatok beadási határideje:**

**HF1: beadási határidő május 8. 23:55, szelearningen a feladatkiírás alapján**

**Határidő után egy héten belül a házi feladat 10% levonás.**

**HF2: heti kérdések, leadás excel formátumban szelearningre feltölteni**

## **10. Folyamatos számonkérés**

Folyamatos számonkérés lesz a félév során melyet a moodle rendszerben kell megoldani. Pótlási lehetőség minden feladat esetében az utolsó szorgalmi héten.

## **11. A félév értékelésének módja**

### **Aláírás**

Az aláírás megszerzésének, a vizsgára jelentkezésnek feltétele:

- 60% folyamatos számonkérés + 60% HF1 + 60% HF2

### **Pontozás**

A félév az alábbi pontozással kerül értékelésre:

**HF1 (HMS): 20 %**

**HF2 (Kis házik): 15 %**

**Folyamatos számonkérés 30%**

**Vizsga: 35%**

**Összesen: 100 %**

### **Osztályzat**

A vizsganapon a hallgató az addig elért össz-pontszám alapján az alábbiak szerint kap jegyet:

0 - 59 % 1 elégtelen      60 - 69 % 2 elégséges      70 - 79 % 3 közepes

80 - 89 % 4 jó      90 - 100 % 5 jeles

Az a hallgató azonban, aki a vizsgán nem teljesít legalább 60%-t, elégtelen érdemjegyet kap akkor is, ha összpontszáma ennél jobb jegyet indokolna.

A félévi aláírás **csak** a következő félévi CV-s kurzusig érvényes, ezután ismét félévi aláírást szükséges szerezní, mert az előző évekből szerzett pontok elvesznek.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**



## **8. Szakirodalom**

### **Kötelező**

Győr jegyzet: **Hidrológia I, II, III, IV**

### **Ajánlott**

Dr. Kontur – Dr. Koris – Dr. Winter: Hidrológiai számítások I.-II., BME jegyzet

McCuen, R.H. Hydrologic Analysis and Design (3<sup>rd</sup> Edition). Pearson Prentice Hall. 2005. ISBN 0-13-142424-6.