

Tárgytematika / Course Description

Műszaki hidrológia

EKNB_KETM024

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Bene Katalin

Félév / Semester: 2022/23/1

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: Építés-, Építő- és Közlekedésmérnöki Kar

tanszék: Közlekedésépítési és Vízmérnöki Tanszék

szoba: C406 / C409

e-mail: benekati@sze.hu

chappon.mate@sze.hu

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Előadások: Kedd 10²⁰ – 11⁰⁵ A101 terem

Gyakorlatok: Kedd 11:15-12:55 (A101), Szerda 14:00-15:35 (B206)

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

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

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

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 szerezni, mert az előző évekből szerzett pontok elvesznek.

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 (3rd Edition). Pearson Prentice Hall. 2005. ISBN 0-13-142424-6.