

I. Tantárgyleírás**1. Alapadatok***1.1 Tantárgy neve***HIDROMORFOLÓGIA***1.2 Azonosító (tantárgykód)***BMEEOVVPV-2***1.3 Tantárgy jellege*

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	10
Mérőgyakorlat	(1)

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

4

1.7 Tárgyfelelős

név	Dr. Baranya Sándor
beosztás	Egyetemi docens
email	baranya.sandor@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja<https://epito.bme.hu/BMEEOVVPV-2>
<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3655>*1.10 Az oktatás nyelve*

magyar

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az Infrastruktúra-építőmérnök (MSc) szak Víz- és vízi környezetmérnöki specializációján

*1.12 Előkövetelmények**1.13 Tantárgyleírás érvényessége*

2024. február 5.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények**2.1 Célkitűzések**

A tantárgy célja, hogy a hallgató elsajátítsa a vízfolyások hidromorfológiai leírásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket. Ennek megfelelően a félév során kitérünk az áramlások elméleti leírására, azok gyakorlati alkalmazhatóságára, az áramlásmérési eljárásokra, a turbulencia szerepére, annak elméleti leírására és mérésére, a hordalékvándorlás elméleti, tapasztalati leírására és mérési eljárásaira, a mederanyag elemzésére. A tantárgyban az elméleti oktatás mellett a hallgatók egy terepi mérőgyakorlaton is részt vesznek.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Ismeri az áramlások matematikai leírását (Navier-Stokes és Reynolds-átlagolt Navier-Stokes egyenletek).
2. Ismeri a turbulencia szerepét az elkeveredési folyamatokban.
3. Ismeri a legkorszerűbb áramlásmérési eljárásokat.
4. Ismeri a folyókban kialakuló hordalékvándorlás elméleti és tapasztalati leírását.
5. Ismeri a folyókban vándorló hordalék state-of-the-art mérési módszereit.
6. Ismeri a folyók hordalékhozamának számítási módszereit.
7. Ismeri a folyók természetes alakváltozási folyamatait.

B. Képesség

1. Képes felmérni, hogy adott mérnöki feladatokhoz az áramlások leírásának milyen egyszerűsítését alkalmazhatja.
2. Képes kiválasztani, hogy milyen áramlásmérési eljárások alkalmasak különböző mérnöki problémák kezelésére.
3. Becslést ad a folyókban vándorló hordalék mennyiségére tapasztalati úton.
4. Képes meghatározni, hogy különböző hidromorfológiai jellemzőkkel bíró vízfolyások esetén milyen eljárásokkal lehet mérni a hordalékszállítást.
5. Összeállítja a vízfolyások hidromorfológiai állapotának jellemzéséhez szükséges terepi mérési terveket.
6. Képes vízfolyások összetett hidromorfológiai állapotértékelésére.

C. Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
3. Nyitott a mérőgyakorlati feladatok elkészítése során új adatfeldolgozási módszerek alkalmazására.
4. Nyitott a korszerű mérőműszerek kezelésének elsajátítására.
5. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

1. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
2. Önállóan és a – csapat részeként – hallgatótársaival együttműködve vesz részt a mérőgyakorlat feladatainak megoldásában.

2.3 Oktatási módszertan

Előadások, számítási feladatok, terepi mérőgyakorlat során műszerbemutatók, csoportos mérések, csoportos adatfeldolgozás.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	A hidromorfológia szerepe az építőmérnöki gyakorlatban, áramlások és hordalékvándorlás elmélete.
2.	Korszerű folyami hidromorfológiai mérési módszerek.
3.	Görgetett hordalékvándorlás és mederanyag vizsgálati

	módszerei.
4.	Vízgyűjtő szintű hidromorfológiai vizsgálatok
5.	Természet-alapú megoldások a hidromorfológia területén. Öko-hidraulika.

Vizsgaidőszakban 1 napos mérőgyakorlat. A gyakorlat során a hallgatók 4-5 fős csoportokban dolgoznak egy Dunai mintaterületen. A gyakorlathoz laboratóriumi elemzés adatfeldolgozás is kapcsolódik.

1. Helyszíni adatgyűjtés: mederdomborzat felmérése, akusztikus elvű áramlásmérések, hordalékmintavételezés
2. Laboratóriumi elemzés: lebegtetett hordalékminták alapján hordaléktöménység és szemösszetétel meghatározása
3. Adatfeldolgozás: mederdomborzati térkép elkészítése, áramlási adatok elemzése, hordalékhozam meghatározása

A mérőgyakorlat végén a csoportok egy tanulmányt fognak beadni, amiben a vizsgált folyószakasz hidromorfológiai jellemzését mutatják be a fenti adatok alapján.

A félév közbeni munkaszüneti napok miatt a program csak tájékoztató jellegű, a pontos időpontokat a tárgy honlapján elérhető "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza.

2.5 Tanulástámogató anyagok

a) Könyvek:

1. Bogárdi János: Vízfolyások hordalékszállítása. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971, 838 oldal
2. Németh Endre: Hidromechanika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1963, 883 oldal
3. M. García et al: Sedimentation Engineering: Processes, Measurements, Modeling, and Practice, American Society of Civil Engineers, 2008 - Technology & Engineering - 1132 pages

b) Letölthető anyagok:

1. Elektronikus jegyzet: Józsa J., Baranya S.: Hidromorfológia HEFOP jegyzet.
2. Baranya S. et al.: Hidromorfológiai mérőgyakorlat, elektronikus jegyzet.

2.6 Egyéb tudnivalók

1. A terepi mérőgyakorlaton való részvétel kötelező. Időtartama: 1 nap. Helyszín: BME K épület előtti Duna-szakasz. Ideje: vizsgaidőszak alatt, előre kijelölt turnusok.

2.7 Konzultációs lehetőségek

Konzultációs időpontok: az oktatók félév elején a tanszéki honlapon és hirdetőtáblán meghirdetett konzultációs idejében, az oktatók szobájában, vagy előzetesen, e-mail-ben egyeztetve.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az előadásokon való részvétel, a terepi mérőgyakorlaton való részvétel és az ott készített jelentés, valamint a vizsga alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Terepi mérőgyakorlat	MGY	B.1-B.6; C.1-C.5; D.1-D.2
Írásbeli vizsga	V	A.1-A.7

A szorgalmi időszakban tartott értékelések pontos idejét, a házi feladatok ki- és beadási határidejét a "Részletes féléves ütemterv" tartalmazza, mely elérhető a tárgy honlapján.

3.3 Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

Jele	Részarány
MGY	30%
V	70%
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének feltétele, hogy a hallgató az előadások legalább **70%-án**, a terepi mérőgyakorlat **100%-án** részt vegyen, illetve a terepi mérőgyakorlatot legalább Elégséges szinten teljesítse.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Az elérhető pontszám 40%-nál gyengébb vizsgaeredmény Elégtelen vizsgajegyet eredményez.
A jelenléti feltételek és legalább elégséges vizsgajegy megléte esetén a végső érdemjegyet a mérőgyakorlatra és a vizsgára kapott érdemjegy 3.3. pont szerinti súlyozott, kerekített átlaga alapján számítjuk.

3.6 Javítás és pótlás

A terepi mérőgyakorlat – jellegéből adódóan – nem pótolható, nem javítható, továbbá más módon nem kiváltható vagy teljesíthető.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	5×2=10
felkészülés a terepi mérőgyakorlatra	12
részvétel a terepi mérőgyakorlaton	1×8=8
kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása	50
vizsgafelkészülés	40
Összesen	120

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes: