

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Hidromorfológia

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVVPV-2

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórási 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	<a href="mailto:baranya.sandor@emk.bme.hu">baranya.sandor@emk.bme.hu</a>

#### 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:

Nem induló tárgyak

**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%
<b>Összesen</b>	<b>100 %</b>

## 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 vizsgajegy 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
<b>Összesen</b>	<b>120</b>

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2024. február 5.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Nem induló tárgyak