

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Sediment transport modelling

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVVDT83

1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórás tanegység

1.4 Óraszámok

Típus	Óraszám / (nap)
Előadás (elmélet)	2

1.5 Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

Vizsga

1.6 Kreditszám

3

1.7 Tárgyfelelős

név	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/BMEEOVVDT83>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2500>

1.10 Az oktatás nyelve

angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

Recommended prerequisites:

- Modelling of Hydrosystems (BMEEOVVMV-1)
- Hydromorphology (BMEEOVVMV-2)
- Hydrology II (BMEEOVVAI41)

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

The course focuses on the numerical modelling of sediment transport in rivers. Starting from the initiation of sediment motion, the course will cover the modeling of bedload transport as well as suspended sediment transport. Large scale, 1D approach to more sophisticated 3D methods will be overviewed.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Knows the theoretical and empirical description of fluvial sediment transport.
2. Knows the conditions of the threshold of sediment movement.
3. Knows the state-of-the-art measurement methods of fluvial sediment transport.
4. Knows the calculation methods of fluvial sediment load.
5. Knows the role of bedforms in fluvial sediment transport.
6. Knows the natural morphological processes of rivers.
7. Knows how to model bedload transport and suspended sediment transport in 1D.

B. Képesség

1. Able to assess which simplified description of flows can be used for solving specific engineering tasks.
2. Provides an empirical estimate of the fluvial suspended sediment load
3. Provides an empirical estimate of the fluvial bedload transport.
4. Able to set up schematized 1D sediment transport model of rivers.

C. Attitűd

1. Collaborates with the instructors and fellow students to expand knowledge.
2. Constantly acquires knowledge.
3. Continuously and actively seeks ways of gaining new knowledge even beyond the required curriculum and employs the internet for finding intuitive answers to research problems.
4. Open to learn new software skills.
5. Attempts to perform precise problem solutions.

D. Önértékelés és felelősség

1. Resolution to solving homework on one's own within feasible limits.
2. Accepts substantiated critical remarks.

2.3 Oktatási módszertan

Lectures on theory. Practical guidance about the steps needed for setting up schematized numerical sediment transport models. Consultation of the homework individually or in groups using one's own laptop on top of written (e-mail) and personal oral communication during consultation hours.

2.4 Részletes tárgyprogram

Week	Topics of lectures and/or exercise classes
1.	Introduction, basics of sediment transport
2.	Problems related to sediment transport
3.	Measurement methods of sediment transport
4.	Schematized modeling of river flow
5.	Threshold of movement
6.	Modelling of bedload transport 1.
7.	Modelling of bedload transport 2.
8.	Modelling of suspended sediment transport
9.	Role of bedforms
10.	Hydraulic resistance
12.	Modelling of river morphodynamics
13.	Multi-dimensional modeling of ST
14.	Consultation with homework

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

- Sedimentation Engineering: Processes, Measurements, Modeling, and Practice. Edited by Marcelo Garcia , Ph.D., P.E.
- 1D SEDIMENT TRANSPORT MORPHODYNAMICS with applications to RIVERS AND TURBIDITY CURRENTS by Gary Parker.
http://hydrolab.illinois.edu/people/parkerg/morphodynamics_e-book.htm
- Numerical modelling and hydraulics by Nils Reidar Olsen.
<https://folk.ntnu.no/nilsol/tvm4155/flures6.pdf>

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

II. Tárgykövetelmények**3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése****3.1 Általános szabályok**

Evaluation of the participant's learning progress described in A 2.2. is performed by a written final test and one homework assignment.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Evaluation form	Abbreviation	Assessed learning outcomes
Homework	HW	A.2, A.4, A.5, A.7; B.2, B.3, B.4; C.1, C.4; D.1, D.2
Written exam	E	A.1-A.7; B.1; C.2, C.3, C.5

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

Abbreviation	Score
HW	50%
E	50%
Sum	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Not-relevant.

3.5 Érdemjegy megállapítása

Grade	Points (P)
excellent (5)	$85\% \leq P$
good (4)	$70\% \leq P < 85\%$
satisfactory (3)	$55\% \leq P < 70\%$
passed (2)	$40\% \leq P < 55\%$
failed (1)	$P < 40\%$

3.6 Javítás és pótlás

1. The homework is due back within two weeks always.
2. The homework can be corrected within that time limit.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Activity	Hours/semester
participation in contact classes	$14 \times 2 = 28$
preparation for the final test	22

Sediment transport modelling - BMEEOVVDT83

preparation for homework	25
study from notes, textbooks	15
Sum	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses