

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

SEEPAGE AND GROUNDWATER HYDRAULICS

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOVVDT81

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	Dr. Csoma Rózsa
beosztás	Egyetemi docens
email	csoma.rozsa@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Vízépítési és Vízgazdálkodási Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOVVDT81>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=2498>

1.10 Az oktatás nyelve

angol

1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. február 2.

2. Céltűzések és tanulási eredmények*2.1 Céltűzések*

The aim of the course is to make students recognize basic and special phenomenon in the field of seepage and groundwater flow, to learn how to find and evaluate the literature to describe it and how to make a synthesis.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése utána a hallgató

A. Tudás

1. to be aware of the general terminology of hydrogeology
2. to be aware of the general equations describing seepage and groundwater flow, and also special phenomenon
3. to be aware of the phenomenon and methods to be applied in case of compound hydrogeological systems

B. Képesség

1. to be able to describe groundwater flow systems with the proper hydraulic models,
2. based on the knowledge in the technical literature to be able to give a detailed introduction of a smaller, special topic
3. to be able to present his/her results in proper oral and written form,
4. to be able to participate in discussions in the field of seepage and groundwater flow

C. Attitűd

1. to collaborate with the teachers and his/her mates in gaining knowledge,
2. to follow the lectures, to make effort to understand the study material,
3. to strive for the proper identification of problems in connection with seepage and groundwater flow and their proper solution,
4. to strive for accuracy in his/her calculations/solutions,
5. to realize the importance of the effects of human activities on the environment.

D. Önállóság és felelősség

1. to be independent in exploring the resources to introduce seepage and groundwater flow procedures,
2. to be open to careful and deep going critique,
3. to collaborate with the mates to discover certain field and to discuss it,
4. to understand the complexity, comprehensiveness of the problems and recognizing the synergies.

2.3 Oktatási módszertan

The first part of the course consists of lectures on special questions of seepage and groundwater flow. After it, the students prepare presentations of cca 30 min. on topics agreed with the lecturer and the class mates. The topic should be connected to the research field of the student, if possible. Each presentation is followed by a discussion.

2.4 Részletes tárgyprogram

Hét	Előadások és gyakorlatok témaköre
1.	Basic elements, basic equations: a recall and standardisation: I. seepage flow
2.	Basic elements, basic equations: a recall and standardisation: II. groundwater flow
3.	Groundwater modelling, theorems and methodology
4.	Models based on superposition
5.	Tóth's theorem of groundwater basins
6.	Special questions of underground transport processes : I. advection
7.	Special questions of underground transport processes : II. other transport mechanisms

Seepage and groundwater hydraulics - BMEEOVVDT81

8.	Beyond Darcy flow: microseepage
9.	Beyond Darcy flow: turbulent seepage
10.-14.	students' presentations

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) Tankönyvek:

1. Bear, J.: Hydraulics of Groundwater. McGraw-Hill Inc. New-York, 1979.
2. Bear, J.: Dynamics of Fluids in Porous Media. American Elsevier Publishing Company Inc. New York London Amsterdam, 1988.
3. Bear, J. - Verruijt, A.: Modelling Groundwater Flow and Pollution. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1987.
4. Friend, J.J.: Groundwater Pollution. Developments in Water Sciences No. 4. Elsevier Scientific Publishing Company Amsterdam - Oxford - New York. 1975
5. Haitjema, H. M.: Analytic Element Modelling of Groundwater Flow. Academic Press. San Diego, 1995.
6. Kinzelbach, W.: Groundwater Modelling. Developments in Water Sciences No. 24. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Oxford - New York, 1986.
7. Marino, M. A: - Luthin, J. N.: Seepage and Groundwater. Developments in Water Sciences No. 13. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam - Oxford - New York, 1982.
8. Strack, O. D. L.: Groundwater Mechanics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1989.
9. Verruijt, A.: Theory of Groundwater Flow. Macmillan Civil Engineering Hydraulics Series. Macmillan and Co. Ltd. London, 1970.
10. Wang, H. F. - Anderson, M. P.: Introduction to Groundwater Flow Modelling. Finite Difference and Finite Element Methods. W.H.Freeman and Company, San Francisco, 1982.
11. József Tóth: Gravitational Systems of Groundwater Flow. Theory, Evaluation, Utilization. Cambridge University Press, 2009.

b) Online materials: materials uploaded to the web site of the subject, e.g.:

1. Lecture notes, electronic lecture notes,
2. Slides of lectures and practices

2.6 Egyéb tudnivalók

2.7 Konzultációs lehetőségek

The instructors are available for consultation during their office hours, as advertised on the department website at the beginning of the semester.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

II. Tárgykövetelmények

3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése

3.1 Általános szabályok

The assessment of the learning outcomes specified in Clause 2.2 above and the evaluation of student performance via the presentation and the discussions.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Exam presentation	EP	A.1-A.3; B.1-B.3; C.1-C.4; D.1, D.4
Activity during the discussions	A	A.1-A.3; B.4; C.1, C.5; D.3-D.4

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
EP	80
A	20
Összesen	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

At least 70% of the attendance of the classes are expected, and activity during the discussions after the presentation of the class mates.

3.5 Érdemjegy megállapítása

If the grade for the presentation is at least satisfactory, the the final grade is the weighted average value of the grades obtained, where the weights are according to the clause 3.3.

3.6 Javítás és pótlás

The presentation can be retaken once without any fee at the time given Detailed class schedule. The grade to be considered is the more favorable for the student.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	Óra/félév
Contact hours	14×2=28
the independent study of given literature for the presentation	20
independent literature research for the presentation	30
the preparation of the presentation	12
Összesen	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. február 2.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses