

I. Tantárgyleírás

1. Alapadatok

1.1 Tantárgy neve

Advanced Physical Geodesy

1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOAFDT72

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. Völgyesi Lajos
beosztás	Professzor emeritus
email	volgyesi.lajos@emk.bme.hu

1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOAFDT72>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3400>

1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

1.11 Tantárgy típusa

Kötelező az építőmérnöki (BSc) szak Szerkezet-építőmérnöki ágazatán

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

2. Célkitűzések és tanulási eredmények

2.1 Célkitűzések

Physical and Theoretical Geodesy is the science of the figure of the Earth, which studies the large-scale figure and gravity field of the Earth, which are closely related. The figure of the Earth is approximated by an ellipsoid of revolution, after which the precise figure is described by small deviations from this ellipsoid. Vertical reference systems are discussed in this context. Extending the approach to the Earth's gravity field yields small difference quantities, such as the disturbing potential and gravity anomalies. This course covers such modern techniques that were not covered in the previous BSc and MSc geodesy and physical geodesy courses due to lack of time.

2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése után a hallgató

A. Tudás

1. Is familiar with the terminology of physical geodesy
2. Understands the relationship and interdependence of physical geodesy and gravimetry
3. Knows the most important mathematical methods in geosciences
4. Acquires the modern views on the determination of figure of the Earth
5. Recognises the importance of gravity gradients data in physical geodesy
6. Learn about QDaedalus measurements
7. Knows the possibilities of the determination of fine structure of geoid anomalies
8. Understands the problem of geodynamic interpretation of repeated geodetic and gravity observations
9. Knows the time variations of geoid and heights

B. Képesség

1. Is able to understand the relationship between physical geodesy and gravimetry
2. Is able to determine the fine structure of geoid

C. Attitűd

1. Considers importance attending lectures and continuous mid-year learning
2. Cooperates with the lecturer and fellow students in expanding the knowledge
3. In addition to the compulsory curriculum, it expands its knowledge through continuous acquisition of knowledge

D. Önállóság és felelősség

1. Independently investigates problems raised in lectures
2. Carry out his studies with appropriate responsibility
3. Assists fellow students in preparation in necessary situations

2.3 Oktatási módszertan

Lectures

2.4 Részletes tárgyprogram

Week	Topics of lectures and/or exercise classes
1.	Current status and challenges of the science of physical geodesy (problems and solutions)
2.	Mathematical geosciences
3.	Significance of gravimetry in physical geodesy (new possibilities)
4.	Modern views on the determination of figure of the Earth
5.	Space methods
6.	Significance of torsion balance in physical geodesy
7.	Determination of fine structure of the geoid using torsion balance measurements
8.	Astrogeodetic observations by the QDaedalus system
9.	Determination of fine structure of the geoid using QDaedalus measurements
10.	Time variation of height and gravity
11.	Geodynamic interpretation of repeated geodetic observations
12.	Geodynamic interpretation of repeated gravity observations
13.	Seasonal variations of geoid (4D geodesy)
14.	Summary, consultation

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

- Bernhard Hofmann-Wellenhof, Helmut Moritz: Physical Geodesy. Springer, 2006. ISBN: 3-211-33544-7
- Torge: Geodesy. Walter de Gruyter, 1991. ISBN: 3-11-017072-8
- P. Biró: Time variation of height and gravity. Akadémiai Kiadó 1983. ISBN: 963-05-3231-X
- P. Biró, J. Ádám, L. Völgyesi, Gy.Tóth: Geodesy theory and practice. 2013. (In Hungarian) ISBN 978-963-257-248-2, p. 508.

2.6 Egyéb tudnivalók

1. Attendance at the lectures is compulsory. Students who miss four or more lectures will not receive ECTS

for the course.

2.7 Konzultációs lehetőségek

As indicated on the department's website or by e-mail with the lecturer; e-mail: volgyesi.lajos@emk.bme.hu

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses

II. Tárgykövetelmények**3. A tanulmányi teljesítmény ellenőrzése és értékelése****3.1 Általános szabályok****3.2 Teljesítményértékelési módszerek**

Evaluation form	Abbreviation	Assessed learning outcomes
		A.1-A.9; B.1-B.2; C.1-C.3; D.1-D.3

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
Exam	100°%
Sum	100 %

3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Active attendance at lectures

3.5 Érdemjegy megállapítása

Grade	Points (P)
excellent (5)	
good (4)	
satisfactory (3)	
passed (2)	
failed (1)	

3.6 Javítás és pótlás

In case of retaking an assessment the second result will be taken into account from the new and previous results.

3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Activity	Hours/semester
contact hours	14×2=28
mid-year learning	14×3=42
preparation for the exam	20
Sum	90

3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses