

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Satellite Geodesy

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOAFDT82

#### 1.3 Tantárgy jellege

Kontaktórák 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	József Ádám
beosztás	Professzor emeritus
email	<a href="mailto:adam.jozsef@emk.bme.hu">adam.jozsef@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOAFDT82>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3579>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar

#### 1.11 Tantárgy típusa

Szabadon választható a Földmérő- és térinformatikai mérnök (MSc) szakon

1.12 Előkövetelmények

1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

Goal of the subject is that the student be familiar with methods of space geodesy and their fields of application. Knowledge acquired during this course should enable the student to understand and apply main methods that can be found in research papers in his field. Practical examples help the application of the various methods studied.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése utána a hallgató

#### A. Tudás

1.

#### B. Képesség

1.

#### C. Attitűd

1.

#### D. Önállóság és felelősség

1.

### 2.3 Oktatási módszertan

lectures

### 2.4 Részletes tárgyprogram

<b>Week</b>	<b>Topics of lectures and/or exercise classes</b>
1.	Task and division of space geodesy. The structure of the universe. The Solar System. The Earth and its movements.

2.	The Earth-Moon system. The apparent motion of celestial bodies. Celestial coordinate systems. The horizon coordinate system.
3.	Star catalogues, yearbooks. Calculation of stellar coordinates. Earth reference systems. Relationship between celestial and terrestrial coordinate systems.
4.	Time systems.
5.	Time measurement needs. Clocks and frequency standards, measurement of time. Signal propagation.
6.	Basics of astrogeodetic measurements. Determination of astronomic latitude. Determination of astronomic longitude and azimuth
7.	Geodetic artificial satellites. The motion and orbit of satellites in the Earth's gravity field.
8.	Calculation of the position of an artificial satellite. Calculation of the topocentric position vector of a satellite. Observation methods and techniques. Photographic observations.
9.	Telemetry methods. Doppler measurement method.
10.	Global positioning systems (GPS, GLONASS). Calculation of the geocentric position vector of a GPS satellite from on-board orbital elements.
11.	Satellite altimetry. Satellite to satellite tracking. Satellite gravity gradiometry.
12.	Interferometric measurement of radio sources. Space VLBI.
13.	Geodetic applications of satellite geodesy methods. Geometric and dynamic satellite geodesy.
14.	Geodetic and geodynamic applications of VLBI.

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

- Seeber, G. : Satellite Geodesy, Berlin, New York: De Gruyter, 2008.
- Curtis, H.: Orbital Mechanics For Engineering Students 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2020
- Nothnagel, A.: Elements of Geodetic and Astrometric Very Long Baseline Interferometry, 2021.  
[https://www.vlbi.at/data/publications/2021\\_Nothnagel\\_Elements\\_of\\_VLBI\\_20210309.pdf](https://www.vlbi.at/data/publications/2021_Nothnagel_Elements_of_VLBI_20210309.pdf)
- Adam, Jozsef, Estimability of Geodetic Parameters from Space VLBI Observables, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, NASA Grant No. NSG 5265, OSURF Proj. No. 711055, 101 pp, July 1990. OSU Report No. 406.

## 2.6 Egyéb tudnivalók

## 2.7 Konzultációs lehetőségek

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

<b>Evaluation form</b>	<b>Abbreviation</b>	<b>Assessed learning outcomes</b>
exam	E	

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

<b>Abbreviation</b>	<b>Score</b>
E	100%
<b>Sum</b>	<b>100%</b>

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

<b>Grade</b>	<b>Points (P)</b>
excellent (5)	$80 \leq P$
good (4)	$70 \leq P < 80\%$
satisfactory (3)	$60 \leq P < 70\%$
passed (2)	$50 \leq P < 60\%$
failed (1)	$P < 50\%$

## 3.6 Javítás és pótlás

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

<b>Activity</b>	<b>Hours/semester</b>
contact hours	$14 \times 2 = 28$
preparation for the exam	62
<b>Sum</b>	<b>90</b>

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses