

## I. Tantárgyleírás

### 1. Alapadatok

#### 1.1 Tantárgy neve

Spatial Temporal Databases

#### 1.2 Azonosító (tantárgykód)

BMEEOAFDT85

#### 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	Siki Zoltán
beosztás	Adjunktus
email	<a href="mailto:siki.zoltan@emk.bme.hu">siki.zoltan@emk.bme.hu</a>

#### 1.8 Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

#### 1.9 A tantárgy weblapja

<https://epito.bme.hu/BMEEOAFDT85>

<https://edu.epito.bme.hu/course/view.php?id=3402>

#### 1.10 Az oktatás nyelve

magyar és angol

#### 1.11 Tantárgy típusa

Ph.D.

### 1.12 Előkövetelmények

Basic SQL and Python programming knowledge is necessary.

### 1.13 Tantárgyleírás érvényessége

2022. szeptember 1.

## 2. Célkitűzések és tanulási eredmények

### 2.1 Célkitűzések

Extending database knowledge into the temporal and spatial direction. Analysis of time series data.

### 2.2 Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítése utána a hallgató

#### A. Tudás

1. has an overview of database systems storing spatio-temporal data
2. understands the basic of machine learning algorithms for time series
3. knows the special SQL extensions to handle spatial and temporal data

#### B. Képesség

1. uses public Python packages, codes to handle spatio-temporal data
2. is able to organize spatio-temporal data into database
3. is able to apply spatial-temporal queries on database

#### C. Attitűd

1. is open to share program codes and algorithms with teammates and other researchers
2. adds valuable comments to source codes for researcher fellows
3. accepts comments, critics and updates in teamwork

#### D. Önállóság és felelősség

1. is able to cooperate teammates

### 2.3 Oktatási módszertan

Lectures, consultations, individual or team projects. Presentation of project.

### 2.4 Részletes tárgyprogram

## Spatial Temporal Databases - BMEEOAFDT85

Week	Topics of lectures and/or exercise classes
1.	Handling date-time, time-zone data in databases
2.	Spatial data storing in databases, the SFS (Simple Feature for SQL) standard
3.	Spatial and temporal functions in PostgreSQL and PostGIS
4.	Creating and maintaining spatio-temporal databases from SQL using PostgreSQL and PostGIS
5.	Using spatio-temporal database from Python
6.	Time series databases (TSDB)
7.	NoSQL databases for spatio-temporal data
8.	Preprocessing and filtering of time series of observation data
9.	Spectral analysis of time series
10.	Machine learning and time series data
11.	Introduction to team/individual project
12.	Project consultation
13.	Project consultation
14.	Project presentation and evaluation

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

- Ben Auffarth: Machine Learning for Time-Series with Python, Packtpub 2021 October
- Andrew P. McMahon: Machine Learning Engineering with Python, Packtpub 2021 November
- Dominik Mikiewicz , Michal Mackiewicz , Tomasz Nycz: Mastering PostGIS, Packtpub 2017 May

### 2.6 Egyéb tudnivalók

### 2.7 Konzultációs lehetőségek

Appointments: As specified on the department's website, or in consultation with the course instructors via e-mail or Teams

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.1, A.2, A.3
project	P	B.1, B.2, B.3; C.1, C.2, C.3; D.1

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	50%
P	50%
<b>Sum</b>	<b>100%</b>

## 3.4 Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

submission of the individual project and acceptance by the course coordinator

## 3.5 Érdemjegy megállapítása

The final grade is the weighted average of the evaluations according to the clause 3.3.

## 3.6 Javítás és pótlás

1. Individual project can be submitted after the deadline specified in the detailed course programme until 11:59 pm on the last day of the completion week. In this case, the student must pay the pre-determined fee.
2. Submitted and accepted home works can be corrected until the deadline given in point 1) without paying a fee.

## 3.7 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

<b>Activity</b>	<b>Hours/semester</b>
Contact hours	14×2=28
Preparation of the project	36
Preparation for the exam	26
<b>Sum</b>	<b>90</b>

## 3.8 A tárgykövetelmények érvényessége

2022. szeptember 1.

Jelen TAD az alábbi félévre érvényes:

Inactive courses