



# TANTÁRGYI ADATLAP

## ADATELEMZÉS

### BMEGT20MN49

# I. TANTÁRGYLEÍRÁS

## 1. ALAPADATOK

### Tantárgy neve

ADATELEMZÉS

### Azonosító

BMEGT20MN49

### A tantárgy jellege

kontaktórási tanegység

### Kurzustípusok és óraszámok

<i>Típus</i>	<i>óraszám</i>
Előadás	1
Gyakorlat	1
Laboratórium	0

### Tanulmányi

teljesítményértékelés  
(minőségértékelés)

### típusa

félévközi  
érdemjegy

### Kreditszám

3

### Tantárgyfelelős

*Neve*                      *Beosztása*              *Email címe*

Dr. Nemeslaki András egyetemi tanár nemeslaki.andras@gtk.bme.hu

### Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék

### A tantárgy weblapja

<https://edu.gtk.bme.hu>

### A tantárgy oktatásának nyelve

magyar - HU; angol - ENG

### A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

### Közvetlen előkövetelmények

*Erős*                      Nincs

*Gyenge*                      Nincs

*Párhuzamos*              Nincs

*Kizáró feltételek*      Nincs

### A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta a Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar Kari Tanácsa (2020.01.29.) az 580.006/4/2021 iktatószámmon hozott 4. számú határozatával, amely érvényes 2021.01.27 -től.

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### Célkitűzések

A kurzus célja, hogy a hallgatók képesek legyenek azon üzleti problémák azonosítására, amelyekben az adatelemzési, vagy adattudományi módszerek alkalmazhatók és ezek prototipizálásával a benne rejlő üzleti előny alátámasztását, kommunikációját is elvégzik. A kurzus gazdasági döntéseket megalapozandó adatelemzési módszerek elméleti és gyakorlati alapjaival ismerteti meg a hallgatókat. Fontos célkitűzés továbbá az adattudomány megfelelő mikro- és makrogazdasági alkalmazásainak tárgyalása. A tárgy a vizsgált jelenségek elemzéséhez és előrejelzéséhez nyújt kvantitatív ismereteket. A szükséges elméleti ismeretek átadása mellett a tárgy elsősorban a gyakorlati feladatok megoldására, a gyakorlati alkalmazás kérdéseire, az adatelemző gondolkodásmód, szemléletmód kialakítására helyezi a hangsúlyt.

### Tanulmányi eredmények

#### Tudás

1. Ismeri az üzleti célú adatelemzés legfontosabb feladatait, az ezekben meghatározó szakterületeket és használható eszközöket
2. Ismeri az adatelemzés fő feladataihoz szükséges lépések technikai részleteit (adatgyűjtés, adatelőkészítés, modellezés, kiértékelés, alkalmazás)
3. Ismeri az adattudomány legfontosabb elméleti modelljeit, algoritmusait, a felügyelt és felügyelet nélküli gépi tanulás alapvető paradigmáit.
4. Ismeri az adatvizualizáció alapvető eszközeit és módszereit.
5. Tisztában van az adat-vezérelt döntéstámogató eszközök alapvető működésével.
6. Ismeri az adattudomány, adatelemzés és adatvizualizáció mikro- és makrogazdasági legfontosabb alkalmazásait különös tekintettel az üzleti intelligencia területére
7. Ismeri az adatelemzés szakterületeinek tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

#### Képesség

1. Képes arra, hogy üzleti problémát azonosítson, amire adattudományi, vagy gépi tanulási megoldások adhatók
2. Ezeket a lehetséges megoldásokat képes prototipizálni, eredményeit vizualizálni, és azonosított az üzleti értéket alapján döntést hozni a további elemzés lehetőségeiről.
3. A tanult elméletek és módszerek alkalmazásával tényeket és alapvető összefüggéseket tár fel, rendszerez és elemez, önálló következtetéseket, kritikai észrevételeket fogalmaz meg, döntés-előkészítő javaslatokat készít, döntéseket hoz rutin- és részben ismeretlen - hazai, illetve nemzetközi - környezetben is.
4. Képes a gazdasági folyamatok, szervezeti események komplex következményeinek meghatározására.
5. Alkalmazni tudja az adatelemzési problémák megoldásának technikáit, a probléma megoldási módszereket, ezek alkalmazási feltételeire és korlátaira tekintettel.

#### Attitűd

1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
3. Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
4. A minőségi munkavégzés érdekében problémaérzékeny, proaktív magatartást tanúsít, projektben, csoportos feladatvégzés esetén konstruktív, együttműködő, kezdeményező.
5. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

#### Önállóság és felelősség

1. Alkalmos önálló munkavégzésre (módszertan, technika kiválasztása; a munka szervezése, tervezése, irányítása; az adatgyűjtés, rendszerezése, elemzése, értékelése; általános és szakmai fejlődése).
2. Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza
3. Az elemzésekért, következtetéseiért és döntéseiért felelősséget vállal.
4. Projektek, csoportmunkák, szervezeti egységek tagjaként a rá eső feladatokat önállóan, felelősséggel végzi.

### Oktatásmódszertan

Előadások, számítási gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, opcionális önállóan és csoportmunkában készített feladatok, munkaszervezési technikák.

### Tanulástámogató anyagok

- Carlo Vercellis: Business Intelligence : Data Mining and Optimization for Decision Making, 2009 John Wiley & Sons
- Olivia Parr Rud: Data Mining Cookbook: Modeling Data for Marketing, Risk and Customer Relationship Management, Wiley
- Gábor Békés, Gábor Kézdi: Data Analysis: Patterns, Prediction and Causality, Cambridge University Press
- Fogarassyné Vathy Ágnes, Starkné Werner Ágnes: Intelligens adatelemzés. ( 2011). Typotex Kiadó
- Dr. Kovács László: Adatelemzési technikák és eszközök (2011) Nemzeti Tankönyvkiadó
- Christoph Molnar (2019) Interpretable Machine Learning. Leanpub
- Thomas Dinsmore (2016) Disruptive Analytics: Charting Your Strategy for Next-Generation Business Analytics
- Matthew North (2019) Data Mining for the Masses, Third Edition: With Implementations in RapidMiner and R
- Vijay Kotu (2018) Data Science: Concepts and Practice
- Cole Nussbaumer Knaflic (2015) Storytelling with data
- Edward Tufte (2007) The visual Display of Quantitative Information





# II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

## A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

### Általános szabályok

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy évközi írásbeli teljesítménymérés (összegző tanulmányi teljesítményértékelés), és fakultatív részteljesítmény-értékelés (aktív részvétel) formájában történik

### Teljesítményértékelési módszerek

1. Összegző tanulmányi teljesítményértékelés: A félév során a tananyag elsajátítását zárthelyi dolgozattal ellenőrizzük. A zárthelyi elméleti ismereteket ellenőrző tesztekkel és feladatmegoldásokból áll. Az aláírás és a jegy megszerzéséhez a zárthelyin legalább a pontok 50%-át el kell érni. 2. Projektfeladat: A félév után a gyakorlati ismeretek elsajátításának ellenőrzésére olyan projektfeladat szolgál amely az összes érintett téma felhasználását igényli. A hallgatók kis csoportban egy kiválasztott adathalmazon végeznek önálló elemző munkát a probléma azonosításától a prototipizált üzleti érték vizualizálásig bezárólag lefedve a tananyagot. A projektfeladat dokumentációjának része az adat, a végzett műveletek, a kapott eredmények, következtetések és vizualizációk (pl. dashboard amely ezt mutatja be). A félév végi értékelés ennek a dokumentációnak a bemutatása.

### Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

### Vizsgaelemek részaránya a minősítésben

### Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

### Érdemjegy-megállapítás

Jeles	95
Jeles	90–94
Jó	80–89
Közepes	65–79
Elégséges	50–64
Elégtelen	50

### Javítás és pótlás

1. Az évközi teljesítményértékelésnél minimum a pontok 50%-át el kell érni. A zárthelyi a pótlási héten meghirdetett időpontban pótolható/javítható. Javítás esetén a pótzárthelyin elért eredmény számít bele a végeredménybe. Azon hallgatók, akik a pótzárthely után sem érik el a zárthelyi minimális szintjét, a pótlási héten újból megkísérelhetik a zárthelyi dolgozat teljesítését, különjeljárás díj megfizetése mellett. Ezt követően a félév során az aláírás megszerzésére további lehetőség ni

### A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

részvétel a kontakt tanórákon	30
félévközi készülés a gyakorlatokra	15
felkészülés a teljesítményértékelésekre	15
projektfeladat elkészítése	30
összesen	90

### A tantárgykövetelmények jóváhagyása és érvényessége

A Kari Hallgatói Képviselőtestület véleményezése után jóváhagyta dr. Lógó Emma oktatási dékánhelyettes 20... ..n, érvényes 20... ..-től.

# III. RÉSZLETES TANTÁRGYTEMATIKA

## TEMATIKAI EGYSÉGEK ÉS TOVÁBBI RÉSZLETEK

### A félévben sorra vett témák

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények eléréséhez a tantárgy a következő tematikai blokkokból áll. Az egyes félévekben meghirdetett kurzusok sillabuszaiban e témaelemeket ütemezzük a naptári és egyéb adottságok szerint.

- 1 Adattudományi bevezetés: Történet, fogalmak, célok, kompetencia területek (job roles) eszközök, alkalmazási területek
- 2 Adatfeltárás, adatelőkészítés
- 3 Adatvizualizáció
- 4 Adatvizualizáció II.
- 5 Üzleti intelligencia - alkalmazások I.
- 6 Mikro- és makroökonómiai alkalmazások I.
- 7 Felügyelt gépi tanulási eljárások
- 8 Felügyelt gépi tanulási eljárások II
- 9 Melyik a jó modell? – Modellek kiértékelése, és a prediktív modellezés automatizálása
- 10 Felügyelet nélküli gépi tanulási eljárások
- 11 Üzleti intelligencia - alkalmazások II.
- 12 Mikro- és makroökonómiai alkalmazások II.

### További oktatók

Dr. Hámornik Balázs Péter	egyetemi adjunktus	hamornik@erg.bme.hu
Molontay Roland	tudományos segédmunkatárs	molontay@math.bme.hu
Póra András	egyetemi tanársegéd	pora@finance.bme.hu

### A tantárgykövetelmények jóváhagyása és érvényessége

A Tantárgyi adatlap I. és II. részén túli III. részét az érintett szak(ok) szakfelelőse(i)vel való egyeztetés alapján az 1.8. pontban megjelölt Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék vezetője hagyja jóvá.