SUBJECT DATASHEET

Business analytics

BMEGT20ML81

I. SUBJECT DESCRIPTION

1. SUBJECT DATA

Subject name
Business analytics

ID (subject code)	BMEGT20ML81

Type of subject
contact lessons

Course types and lessons

Type	*Lessons*
Lecture	2
Practice	0
Laboratory	0

Type of assessment
term grade

Number of credits
5

Subject Coordinator

Name	*Position*	*Contact details*
Dr. Nemeslaki András	professor	nemeslaki.andras@gtk.bme.hu

Educational organisational unit for the subject
Department of Management and Business Economics

Subject website
https://edu.gtk.bme.hu

Language of the subject
magyar - HU

Curricular role of the subject, recommended number of terms
Programme: **Master of Business Administration MSc from 2019/20 Term 1**
Subject Role: **Compulsory**
Recommended semester: **3**

Direct prerequisites

Strong	None
Weak	None
Parallel	None
Exclusion	None

Validity of the Subject Description
Approved by the Faculty Board of Economic and Social Science (27.01.2021) with the 4th decision on the 580006/4/2021 registration number that is valid from 27.01.2021.

2. OBJECTIVES AND LEARNING OUTCOMES

Objectives

The aim of the course is to enable students to identify the business problems in which data analysis or data science methods can be applied and, by prototyping them, to support and communicate their business advantage. The course introduces students to the theoretical and practical foundations of data analysis methods to inform economic decisions. The subject provides quantitative knowledge for the analysis and prediction of the studied phenomena. In addition to the transfer of the necessary theoretical knowledge, the subject focuses primarily on the solution of practical tasks, issues of practical application, and the development of a data analytical way of thinking and approach.

Academic results

Knowledge

1. Know the most important tasks of business data analysis, the areas of expertise and the tools that can be used in them.
2. Know the technical details of the steps required for the main tasks of data analysis (data collection, data preparation, modeling, evaluation, application).
3. Know the most important theoretical models and algorithms of data science, the basic paradigms of supervised and unsupervised machine learning.
4. Know the basic tools and methods of data visualization.
5. Are aware of the basic operation of data-driven decision support tools.
6. Know the most important business applications of data science, data analysis and data visualization, with particular regard to the field of business intelligence.
7. Know the learning, knowledge acquisition and data collection methods of the fields of data analysis, their ethical limitations and problem-solving techniques.

Skills

1. Are able to identify a business problem to which data science or machine learning solutions can be applied.
2. Are able to prototype these possible solutions, visualize their results, and make a decision about the possibilities of further analysis based on the identified business value.
3. Using the learned theories and methods, explore, systematize and analyze facts and basic connections, formulates independent conclusions and critical remarks, make decision-making proposals, and decisions in routine and partly unknown - domestic and international - environments.
4. Are able to determine the complex consequences of economic processes and organizational events on a data basis.
5. Can apply techniques for solving data analysis problems, given their application conditions and limitations.

Attitude

1. Are able to work with experts required at each stage of the data analysis workflow.
2. Are able to expand his / her knowledge of data analysis with continuous knowledge acquisition.
3. Are open to the use of information technology tools.
4. Are roblem-sensitive and have proactive behavior in all phases of data analysis.
5. Strive for an accurate and error-free solution.

Independence and responsibility

1. Are ready for independent work (selection of methodology, technique; organization, planning, manage-ment of work; data collection, systematization, analysis, evaluation; general and professional development).
2. Use a systems approach in your thinking.
3. Take responsibility for their analyzes, conclusions and decisions.
4. As a member of projects, group work, organizational units, perform the tasks assigned them independently and responsibly.

Teaching methodology

Lectures, calculations, oral and written communication, application of IT tools and techniques, optional exercises individually and in teams.

Materials supporting learning

- 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 Ma-nagement, 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 Dispaly of Quantitative Information
- Scott Berinato (2016) Good Charts

II. SUBJECT REQUIREMENTS

TESTING AND ASSESSMENT OF LEARNING PERFORMANCE

General Rules

A 2.2. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése vizsgával, vagy fakultatív szorgalmi időszak során elvégzett teljesítmény-értékelés
formájában történik.

Performance assessment methods

A. Szorgalmi időszakban végzett fakultatív teljesítményértékelés két részből áll, amely alapján a vizsgajegy megajánlásra kerül, de ez a vizsgára bocsátásnak nem feltétele: 1. Összegző egyéni feladat: A félév során a tananyag elsajátítását egyéni dolgozattal ellenőrizzük. Ez egy önállóan kidolgozandó, elméleti ismereteket ellenőrző tesztből és rövid feladatmegoldásokból álló anyag. Ennek a kritériumnak legalább 40%-át el kell érni a vizsga megajánláshoz. 2. Projektfeladat: Az önálló feladat mellett 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. B. A vizsgaidőszakban:
a tantárgy félévközi érdemjeggyel zárul

Percentage of performance assessments, conducted during the study period, within the rating

- **1. összegző tanulmányi teljesítményértékelés** : 50%
- **2. Félév végi értékelés (projektfeladat)**: 50%
- **összesen**: 100%

Percentage of exam elements within the rating

Conditions for obtaining a signature, validity of the signature

Issuing grades

Excellent	90
Very good	85–90
Good	70–85
Satisfactory	55–70
Pass	40–55
Fail	40

Retake and late completion

A félév közi teljesítményértékelések javítására/pótlására a TVSZ rendelkezései szerint van lehetőség.

Coursework required for the completion of the subject

részvétel a kontakt tanórákon	12×2=24
félévközi készülés a gyakorlatokra	21
felkészülés a teljesítményértékelésekre	45
projektfeladat elkészítése	60
összesen	150

Approval and validity of subject requirements

III. COURSE CURRICULUM

THEMATIC UNITS AND FURTHER DETAILS

Topics covered during the term

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, eszközök, alkalmazási területek
2 Adatfeltárás, adatelőkészítés
3 Adatvizualizáció és egyszerű elemzések
4 Adatvizualizáció II.
5 Felügyelt gépi tanulási eljárások
6 Felügyelt gépi tanulási eljárások II
7 Modellek kiértékelése
8 Felügyelet nélküli gépi tanulási eljárások
9 Felügyelet nélküli gépi tanulási eljárások II.
10 Modellek gyakorlati átültetése, etikai dilemmák
11 Esettanulmány 1 (ügyfélanalitika)
12 Esettanulmány 2 (üzleti intelligencia)

Additional lecturers

Molontay Roland	tudományos segédmunkatárs	molontay.roland@gtk.bme.hu
Nagy Marcell	doktorandusz	marcessz@math.bme.hu
Hámornik Balázs	egyetemi adjunktus	hamornik@erg.bme.hu

Approval and validity of subject requirements