

**PANNON EGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

**UNIVERSITY OF PANNONIA FACULTY OF BUSINESS AND
ECONOMICS**



Üzleti adattudomány alapképzési szak
BSc in Data Scientist in Business

Tanterv
Curriculum

Képzés helye:	Veszprém
Nyelve:	magyar
Munkarendje:	nappali

Dr. Kosztyán Zsolt Tibor
Szakfelelős / Head of the program

Dr. Fehérvölgyi Beáta
Dékán / Dean

Érvényes: 2024. szeptember 1-jétől
Effective from 1 September 2024

46/2023-2024.(III.20.) GTK.KT határozat szerint

Üzleti adattudomány alapképzési szak

1. A szakfelelős adatai

Név: Dr. Kosztyán Zsolt Tibor
E-mail: kosztyan.zsolt@gtk.uni-pannon.hu

BSc in Data Scientist in Business

1. Details of the Head of Program

Name: Dr. Kosztyán Zsolt Tibor
E-mail: kosztyan.zsolt@gtk.uni-pannon.hu

2. A Szakterületi Bizottság tagjai

A Szakterületi Bizottság tagjai:

- a szakfelelős;
- a képzés törzstárgyainak felelősei közül két fő (a szakfelelős javaslatára, a dékán felkérésére) (SzMR 67§ (2));
- két fő hallgatói képviselő (1 fő a PEHÖK kari képviselője, és 1 fő a PEHÖK által elfogadott hallgató a szak hallgatói közül) (SzMR 67§ (2)).

2. Members of the Special Board

Members of the Special Board:

- the Leader of the Program
- 2 of the module Leaders of the core Modules (nominated by the Head of the Program, referral by the Dean);
- two student representative

3. A képzés alapvető jellemzői

3.1. A képzés célja és fő tartalmi elemei

A képzés célja az adatelemzéshez és modellezéshez szükséges módszertani, informatikai és üzleti ismeretekkel rendelkező szakemberek képzése, akik képesek ezen ismereteiket ötvözni és önálló problémamegoldás során alkalmazni, továbbá a szükséges tudás és gyakorlati tapasztalat megszerzését követően az új üzleti területek problémáit adatelemzési problémaként is leképezni. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben való folytatására.

a) tudása

- Ismeri és érti az üzleti folyamatok szervezésének működtetésének és elemzésének elveit és módszereit, beleértve az ellátási lánc, értékesítés, marketing, pénzügy, számvitel, és a humán erőforrás területek folyamatait, valamint ezen folyamatok tipikusan adatelemzéssel vizsgálható problémáit.
- Birtokában van a problémaazonosítással és -kezeléssel kapcsolatos ismereteknek, tisztában van a döntés-előkészítés, illetve a döntéstámogatás módszertani alapjaival, az adatelemzés döntéstámogatásban játszott szerepével.
- Érti a döntést meghatározó főbb előzményváltozókat, átlátja főbb következményeit, kockázatait, szakmai és magatartási szempontjait.
- Tisztában van az üzleti folyamatok automatizálását támogató – az adatelemzési feladatok adatforrásként szolgáló - informatikai rendszerek működési logikájával.

- Ismeri a projektmenedzsment fő elveit és módszereit, valamint az adatelemzési és -modellezési projektek felépítést, szakaszait, végrehajtásának sajátosságait.
- Rendelkezik az alábbi – az adatelemzési és -modellezési projektek végrehajtásához szükséges – tudáselemekkel:
 - programozási, szoftverfejlesztési és -technológiai ismeretek, agilis szoftverprojekt menedzsment, szoftver életciklus, szoftver minőségbiztosítás ismeretei
 - adatbázistervezés és -kezelés, adattárházfejlesztés és kezelés ismeretei,
 - matematikai, statisztikai, gépi tanulási modellek elemzésének, alkalmazásának és fejlesztésének ismerete,
 - nem strukturált adatok feldolgozási módszereinek ismerete,
 - társadalmi és gazdasági rendszerek leírásának alapjául szolgáló hálózatok elmélete
 - az adatvizualizáció módszereinek és eszközeinek ismerete
 - adatelemzési és -modellezési projektek jogi, adatvédelmi és etikai aspektusainak ismerete.
- Ismeri az üzleti szabályok létrehozásának azon módszereit, melyek az adatelemzés és -modellezés eredményeire építenek.
- Ismeri az üzleti specifikáció megírásának és a folyamatokba való beépítésének, valamint a kapcsolódó tranzakciók paraméterezésének módszereit.

b) képességei

- Képes megérteni a különböző üzleti folyamatok fogalomrendszerét és a szervezeti célokból kiindulva azonosítja és értelmezi az üzleti folyamatok adatelemzéssel megoldható problémáit.
- Képes meghatározni az üzleti problémából leképezett adatelemzési probléma megoldásához szükséges adatok körét, feltárni, elemezni és átlátni a különböző adatforrások, operatív rendszerek, adatbázis típusok, adattárolásra alkalmas nyelvek, adatfájl-formátumok és webes adatforrások felépítését.
- Képes azonosítani és végrehajtani az adatelemzés szempontjából szükséges adatmódosítások körét és egységesíteni a különböző forrásokból származó adatok eltérő adatstruktúráit.
- Képes a matematikai és algoritmikus módszereket, módszertanokat és gondolkodási módot alkalmazni adatelemzési folyamatok kivitelezése, illetve adatvezérelt üzleti problémamegoldás és döntéshozatal során.
- Képes feltárni, hogy az azonosított adatelemzési probléma esetén a statisztika, a gépi tanulás, mely modellcsaládjainak, illetve modelljeinek alkalmazása lehetséges, illetve szükséges.
- Képes az üzleti igénynek megfelelően alkalmazni és fejleszteni az egyes adatelemzési, -modellezési és -vizualizációs programnyelveket, szoftvereket.
- Képes a modellek eredményeiből tényeket, mintázatokat, összefüggéseket feltárni, előrejelzést adni, üzleti következtetéseket levonni, illetve szükség esetén új elemzési szempontokat felvetni, a problémát több nézőpontból egyszerre vizsgálni. Képes a részleges ismereteket koherens, egész keretben integrálni.
- Képes az elemzés eredményeiről világos, közérthető döntéselőkészítő dokumentációt készíteni, a modellezés eredményeire építve javaslatot tenni az üzleti folyamatok optimalizálására.
- Munkájának eredményeit, javaslatait vagy álláspontját szakszerűen megfogalmazva képes szóban és írásban kommunikálni.

c) attitűdje

- Nyitott új információk befogadására, új szakmai ismeretek és módszertanok elsajátítására.
- Rugalmasan alkalmazkodik új helyzetekhez, változásokhoz.
- Nyitottan fogadja az új informatikai eszközök alkalmazását, megismerését.
- Kész arra, hogy a tanult ismereteket integrálja feladatainak elvégzése során.
- Elemzése során precizításra törekszik.
- Rendszerszemlélettel, holisztikus módon közelít munkájához.
- Képviseli az interdiszciplináris megközelítés és gondolkodás fontosságát.
- Tudásmegosztó attitűddel rendelkezik és elfogadja, hogy az érintettek különböző csoportja számára megfelelő kommunikációs stratégiát kell alkalmazni.
- Fontosnak tartja a jogi, etikai szabályok betartását.
- Visszajelzésekre, kritikai észrevételekre nyitott, befogadó.

d) autonómiája és felelőssége

- Általános szakmai felügyelet mellett, önállóan végzi elemzési munkáját.
- Szakértő, tapasztalt kolléga támogatásával tájékozódik az adott szervezet vagy jelenség gazdasági, társadalmi és jogszabályi környezetéről.
- Fontosnak tartja, hogy kreatív módon keresse egy-egy probléma megoldási lehetőségeit.
- Javaslatot tesz az üzleti igényeknek leginkább megfelelő adatelemzési és -modellezési megoldások bevezetésére.
- Munkája eredményeként önálló javaslatokat fogalmaz meg, önellenőrzésre képes.
- Elemzéseit, következtetéseit felelősséget vállal.
- Az elemzés eredményeinek dokumentálását önállóan végzi és fontosnak tartja a dokumentáció-készítés módszertanának ismeretét.

3. The basic characteristics of the program

3.1 The main objectives and components of the program

The aim of the course of the bachelor of science is to train professionals with the methodological, IT and business skills required for data analysis and modelling, who are able to combine and apply these skills in independent problem solving and, after acquiring the necessary knowledge and practical experience, to map problems in new business areas into data analysis problems. They are prepared to continue their studies at Master's level.

3.2. A képzési idő, a legkisebb óraszám, a kreditek száma

A képzési idő a modell tanterv szerint: 8 szemeszter

A megszerzendő kreditek száma: 240

3.2 Length of study, minimum hours, credit number

The length of study based on the model curriculum: 8 semesters

Total credit number: 240

3.3. Végzettségi szint, szakképzettség, a diploma megnevezése

Az alapképzési szak megnevezése: Üzleti adattudomány alapképzési szak

A végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc)

A szakképzettség, illetve a diploma megnevezése: Üzleti adattudós

A szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Data Scientist in Business

3.3 Level of education, qualification, the description of the degree

The title of the bachelor level study: Data Science in Business

The level of education: BSc (bachelor).

Qualification and the title of the degree: Data Scientist in Business

3.4. A képzés főbb tanulmányi területei és kreditpontjai

▪ gazdálkodástudományi ismeretek	63 kredit
▪ matematikai, statisztikai ismeretek	58 kredit
▪ informatikai ismeretek	45 kredit
▪ üzleti – módszertani - informatikai inter- és transzdiszciplináris ismeretek	18 kredit

3.4 The main areas of study and acquired credit points

▪ Business and economics modules	63 credit points
▪ Mathematics and statistics modules	58 credit points
▪ Information technology modules	45 credit points
▪ Business-methodology-informatics inter- and transdisciplinary modules	18 credit points

3.5. A kötelező, kötelezően választható és a szabadon választható tárgyak minimális kreditértéke

• kötelező tárgyak	193 kredit
• kötelezően választható tárgyak	15 kredit
• szabadon választható tárgyak	12 kredit
Összesen:	220 kredit

3.5 Compulsory and elective subjects and acquired credit points

• compulsory subjects	193 credit points
• compulsory elective subjects	15 credit points
• elective subjects	12 credit points
in total	220 credit points

3.6. Szaknyelvi kompetenciák fejlesztése

Az Üzleti adattudomány alapszakon gazdasági és üzleti szaknyelvi képzés folyik. Az Üzleti adattudomány alapszakon az angol és a német nyelv preferált.

3.6 Developing area-specific language competencies

Economics and Business related language tuition is provided as part of the BSc in Data Science in Business. English and German are the preferred languages for the BSc in Data Science in Business.

3.6.1. Idegen nyelvi képzés

Az Üzleti adattudomány alapszak hallgatói gazdasági és üzleti szaknyelvi oktatásban részesülhetnek angol vagy német nyelven.

A hallgatókat a szaknyelvet oktató tanárok a szakfelelőssel, illetve az idegen nyelvű tárgyakat jegyző oktatókkal egyeztetett tematika szerint készítik fel.

A szaknyelvi órák látogatásáért nem jár kreditpont. A szaknyelvi oktatásokon azon hallgatók vehetnek részt, akik az adott nyelvből a nyelvi felmérésen megfelelnek. Azon hallgatók számára, akiknek a nyelvtudása nem éri el a kívánt szintet, a kar az önköltséges nyelvi kurzusokat javasolja. A hallgatók félév végi aláírást kapnak a követelmények teljesítéséért. A hallgatók szaknyelvi záróvizsgát tehetnek. A záróvizsga előfeltétele két aláírással lezárt félév. A záróvizsga későbbi félévben is letehető.

A szaknyelvi záróvizsga az idegen nyelvű tárgy felvételének elő feltétele, ha a hallgató nem rendelkezik az adott nyelvből legalább középfokú (B2) komplex nyelvvizsgálóval vagy nem teljesítette az adott tárgy nyelvének megfelelő Angol/Német nyelvi záróvizsgát.

Egyéb esetekben az Idegen nyelvi képzés követelményeinek teljesítéséről szóló eljárási utasítás rendelkezik.

3.6.1.Foreign language tuition

Data Science in Business students may have business specific language classes in English or German.

Students are taught based on a module outline agreed by the language tutors, the course leader and the lecturers offering modules in foreign languages.

Students do not earn credits by attending the language classes. Only those students can participate in the area specific language tuition who have passed the language test set by. For those students whose language skills do not fulfil the required level, the university will recommend signing up for the fee-paying languages courses offered. Students get a signature from the language tutor if they have fulfilled the requirements. Students can pass a final language exam. The prerequisite of taking the final language exam is the completion of two semesters by acquiring the signature from the language tutor. The exam can also be passed at a later point.

The final examination in a specialised language is a prerequisite for enrolment in a foreign language subject if the student does not have at least an intermediate level (B2) complex language examination or equivalent school-leaving exam certificate in the language concerned or has not passed the English/German language examination corresponding to the language of the subject.

Other cases are regulated by the Foreign Languages Training Policy.

3.6.2. Idegen nyelvű képzés

Az Üzleti adattudomány alapképzési szak hallgatóinak az előírt 240 kreditpontból legalább 6 kreditpontot idegen nyelvű szakmai tárgyak teljesítésével kell megszerezni.

Idegen nyelvű szakmai tárgyaként az alábbiak fogadhatók el:

- jelen tantervben szereplő kötelező tárgyak idegen nyelvű változatai*;

- a Pannon Egyetemen meghirdetett választható tárgyak idegen nyelven, amennyiben azok szakmai tárgyként elfogadhatók*;
- az ERASMUS-program keretében vagy más módon külföldön teljesített tárgyak a TKB jóváhagyásával fogadhatók el.

Az adott félévben az idegen nyelvű tárgyak meghirdetése a szakfelelős és a dékán együttes jóváhagyásával történik. Az egyes szakokon elfogadható, a Pannon Egyetemen meghirdetett idegen nyelvű választható tárgyak listájáról a hallgatók a Gazdaságtudományi Kar Moodle felületén tudnak tájékozódni.

*Az idegen nyelvű tárgyak felvételének előfeltétele az angol vagy német gazdasági és üzleti szaknyelvi záróvizsga teljesítése, vagy ezen nyelvekből legalább egy, államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány megléte vagy az adott tárgy nyelvnek megfelelő Angol/Német nyelvi záróvizsga teljesítése az elvárt szinten.

3.6.2. Courses in a foreign language

Data Science in Business students must acquire at least 6 credit points out of the total 240 credit points from foreign language courses.

Foreign language courses are the followings:

- the foreign language equivalents of the compulsory courses included in current curriculum*;
- optional courses in foreign languages of the University of Pannonia as far as they are accepted as professional subjects*;
- courses completed via either the ERASMUS-program or some other similar programs approved by the Study and Credit Board.

The course leader and the dean jointly approve the list of modules taught in foreign languages in the given semesters. Students can find out about the list of optional foreign language courses offered at the University of Pannonia that are acceptable for each degree programme on the Moodle platform of the Faculty of Business and Economics.

* The prerequisite of the courses in foreign languages is completing the Business English or German Final Exam, or at least one intermediate level complex state language examination (B2) in English or German, or the equivalent such as a general certificate of education or other equivalent certificates.

3.7. Szakmai gyakorlat

Az intézményen kívüli összefüggő szakmai gyakorlat minimum tizenkettő hét (480 óra).

A szakmai gyakorlatok megszervezését és lebonyolítását külön minőségügyi eljárás szabályozza (Szakmai gyakorlat eljárási utasítása: Moodle/Hivatalos dokumentumok/Eljárási utasítások, szabályzatok, hallgatói segédletek)

3.7. Internship

Data Science in Business students complete their internship outside the university.

The organisation and completion of the internship is *regulated by the specific quality document*.

3.8. Mobilitási ablak

Nemzetközi mobilitásra ajánlott időszak a 6. és/vagy 7. félév. A külföldi intézménynél ajánlott a hallgató által még nem teljesített kötelező tárgyak tematikáit vagy kompetencia-készletét legalább 75%-ban lefedő tantárgyak felvétele.

A mobilitási ablak igénybevétele során, a mobilitásra kiutazó hallgató számára – félévtől függetlenül – lehetőség van 3-12 kreditnyi tárgy felvételére kedvezményes tanulmányi rend keretében, konzultációs és elővizsga lehetőséggel, a tárgyfelelős oktató jóváhagyásával.

3.8. Mobility window

The recommended period for international mobility is semester 6 and/or 7. At the foreign institution it is recommended to take courses that cover at least 75% of the topics or competences of the compulsory courses that the student has not yet completed.

During the mobility window, students on mobility are offered the possibility to take 3-12 credits of courses at a reduced study schedule, with the possibility of consultation and pre-examination with the approval of the lecturer in charge of the course.

4. Az ismeretek ellenőrzési rendszere

A mindenkor hatályos Hallgatói Követelményrendszer szerint.

4. Monitoring system of the acquisition of knowledge, quality management

In accordance with the prevailing Students Requirements.

4.1. A tanulmányi átlagszámítás módja

A tanulmányi átlag az előző félévben teljesített tárgyak eredményének kreditponttal súlyozott számtani átlaga.

4.1 Method of calculating the grade point average (GPA)

The GPA is the credit-weighted mathematical average of the marks obtained for the modules of the previous semester.

4.2. A szakdolgozat követelményei és a hozzá rendelt kreditek száma

A szakdolgozat egy, a szak diszciplínáihoz és a szakmai gyakorlathoz kapcsolódó, gyakorlati témát elemző önálló munka. A szakdolgozatnak bizonyítania kell, hogy a végzett hallgató rendelkezik a második képzés ciklusához (MSc, MA) szükséges elméleti ismeretekkel, és egyben birtokában van olyan gyakorlati tapasztalatoknak, készségeknek, amelyek közvetlenül hasznosíthatók a munkaerőpiacon.

A szakdolgozat a záróvizsga kritérium-követelménye. 10 kredit értékkel rendelkezik.

A szakdolgozat készítés folyamatát és követelményeit külön minőségügyi eljárás szabályozza.

4.2 Dissertation requirements and the adjusted credits

The dissertation must comprise an individual piece of work which is drawn from the BSc subjects and internships. The dissertation must prove that the student has acquired all the theoretical and practical knowledge and skills that are required for the further (MA/MSc) trainings and can be used in the labour market.

The dissertation has a credit value of 10 credits.

Dissertation criteria are regulated by a separate quality control process.

4.3. Hallgatói jogállás fenntartásának feltétele

- A harmadik aktív félév végéig a mintatanterv első félévének kötelező tárgyainak teljesítése (HKR 44. §).
- A harmadik aktív félév végéig legalább 45 kreditpont teljesítése (HKR 44. §).

- Az azonos tanegységből tett sikertelen javító, és ismétlő javító vizsgáinak összesített száma nem éri el az ötöt. (HKR 57. §).

A hallgatói jogállás további feltételeiről a HKR 39. §-a rendelkezik.

4.3. Condition of the student status reservation

- Completing the first Semester's compulsory subjects by the end of Semester 3
- Completing a minimum of 45 credit points by the end of Semester 3.
- Higher education institutions shall terminate the student status unilaterally in cases where the total number of unsuccessful and repeated retake examinations in a given unit of study has reached five.

Others condition of the student status reservation from Students Requirements System 39§

4.4. Az abszolutórium megszerzése és a záróvizsgára bocsátás feltételei

- Az abszolutórium megszerzésének feltételei:
 - Az előírt számú és összetételű kreditek megszerzése
 - Az aláírással záruló tárgyak és a kritériumkövetelmények teljesítése
 - Szakmai gyakorlat teljesítése a 3.7. pontban leírtak szerint.
 - Idegen nyelvű képzési előírások teljesítése
 - Nappali tagozatos hallgatókra vonatkozóan további feltételek:
 - Testnevelési előírások teljesítését (négy aláírással lezárt félév)
- A záróvizsgára bocsátás feltételei:
 - Az abszolutórium megszerzése
 - Elfogadott szakdolgozat

4.4 Conditions of eligibility for absolutorium and the final exam

- The conditions of eligibility for absolutorium
 - Acquire the required total number of credit points
 - Fulfil the signature required courses and the criteria requirements
 - Fulfil the internship requirements as stated in 3.7.
 - Meeting the regulation for foreign language training requirement
 - For full time students also:
 - Completion of the physical education requirements (four completed semesters with signature)
- The conditions of eligibility for final exam
 - Fulfil the absolutorium requirement
 - Approved thesis

4.5. Záróvizsga követelmények

- A két bíráló által elfogadott szakdolgozat megvédése.
- Komplex szakmai vizsga teljesítése.

4.5 Requirements for the final exam

- Defending the thesis
- Complex professional exam based on the major's syllabus

4.6. Oklevél követelmények

- A záróvizsga teljesítése

Az oklevél eredmény kiszámítási módja:

$$ZE = \frac{ZV + SzD}{2} \quad OM = \frac{TÁ + ZV + SzD}{3}$$

ahol ZE a záróvizsga összesített eredménye
TÁ az összesített tanulmányi átlag (kreditpontokkal súlyozva)
ZV a záróvizsgán teljesített komplex szóbeli vizsga eredménye
SzD szakdolgozatra kapott érdemjegy
OM az oklevél minősítése

- A szakdolgozat érdemjegyét az *záróvizsga*-bizottság állapítja meg a bírálók által javasolt érdemjegyek és a szóbeli védés alapján.
- A komplex vizsga vagy a szakdolgozat elégtelen minősítése esetén a záróvizsga sikertelennek tekintendő, azt az intézményi szabályzatban rögzítetteknek megfelelően meg kell ismételni.

Az oklevél minősítését a Hallgatói Követelményrendszer szabályozza.

4.6 Degree certificate criteria

- Completion of the final exam
- Fulfilling the language criterion.

Method of calculating the degree classification

$$FR = \frac{FE+DM}{2} \quad DC = \frac{GPA+FE+DM}{3}$$

where FR aggregated results of the final exam
GPA aggregated GPA
FE complex oral exam result of the final exam
DM Dissertation final mark
DC degree classification

The dissertation mark is determined by the final exam panel based on the marks recommended by the internal and external markers and the defence during the final exam. If any of the final exam subjects or the dissertation is assessed as a fail the final exam has to be regarded as unsuccessful and will have to be repeated in accordance with the university regulations.

The degree classifications are according to Student Requirements System.

5. Modell tanterv

5.1. Törzsanyag (kötelező tárgyak megnevezése + az egyéb tárgyak tantervi helye)

5. Model curriculum

5.1. Core modules (name of core modules + place of other modules in the curriculum)

Departments: KG-Economics, TU-Tourism, NG-International Economics, VE-Management, VG-Business Economics, MA-Mathematics, SP-Accounting and Finance, MI-Marketing, KM - Quantitative Methods, EL - Supply Chain Management, RSZ - Computer Science and Systems Technology, VIRT - Electrical Engineering and Information Systems, MKFO - Process Engineering

1. FÉLÉV (Semester)										
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	La- bor	Cor- resp.	Dept.	Req.	Prerequisite
Pénzügytan (makrogazdasági pénzügyek)	Finance	VEGTPTB112P	3	2	0	0	10	SP	K	-
Általános menedzsment	Management	VEGTMEB144M	6	2	2	0	20	VE	K	-
Lineáris algebra	Linear Algebra	VEMKMA1143G	4	2	1	0	15	MA	F	-
Mátrixalapú üzleti adatok előkészítése Excel, MATLAB alapokon	Matrix-based business data preparation and applications in Excel and Matlab	VEGTMKB165MX	5	0	1	2	15	KM	F	-
Közgazdaságtan matematikai alapjai	Mathematical foundations of Economics	VEMIMAB144M	6	2	2	0	20	MA	F	-
Programozás I.	Programming I.	VEMISAB156GF	6	2	0	2	24	RSZ	F	-
<i>Gazdasági és üzleti szaknyelv I. (angol vagy német nyelven)*</i>	<i>Business English and German I.</i>	<i>VEGTLEB122A VEGTLEB122N</i>	0	0	2	0	0	-	A	-
			30							

2. FÉLÉV (Semester)										
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	La- bor	Cor- resp.	Dept.	Req.	Prerequisite
Vállalati gazdaságtan	Corporate Economics	VEGTGAB144A	6	2	2	0	20	VG	K	-
Folyamatmenedzsment	Process management	VEMKFOB246FM	6	2	2	0	20	MKFO	F	-
Valószínűségszámítás és matematikai statisztika	Probability theory and mathematical statistics	VEMIMAB346VF	6	2	2	0	24	MA	F	VEMIMAB144M
Operációkutatás	Operations Research	VEMIMAB276OK	6	1	2	1	20	MA	F	VEMKMA1143G
Vállalati pénzügyek I	Corporate Finance I.	VEGTPTB212P	3	2	0	0	10	SP	V	-
Adatelemzés Pythonban	Data Analysis in Python	VEMISAB353AP	3	1	0	1	12	RSZ	F	VEMISAB156GF
<i>Gazdasági és üzleti szaknyelv II. (angol vagy német nyelven)*</i>	<i>Business English and German II.</i>	<i>VEGTLEB222A VEGTLEB222N</i>	0	0	2	0	0	-	A	<i>VEGTLEB122A VEGTLEB122N</i>
<i>Gazdasági és üzleti szaknyelvi záróvizsga (angol vagy német nyelven)*</i>	<i>Business English or German Final Exam</i>	<i>VEGTLEB1X0A VEGTLEB1X0N</i>	0	0	0	0	0	-	Zv	<i>VEGTLEB222A VEGTLEB222N ***</i>
			30							

* Választható tárgy. Azoknak a hallgatóknak javasoljuk a tárgy felvételét, akik nem rendelkeznek legalább középfokú (B2) komplex általános nyelvvizsgálóval vagy nem teljesítették az adott tárgy nyelvének megfelelő Angol/Német nyelvi záróvizsgát. Részletek az Idegen nyelvi képzés követelményeinek teljesítéséről szóló eljárási utasításban.

*** az adott tárgy az előfeltételével azonos félévben is felvehető

3. FÉLÉV (Semester)											
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	La- bor	Cor- resp.	Dept.	Req.	Prerequisite	
Statistikus adattudományi módszerek R alapokon	Statistical data science methods based on R	VEGTKMB16XSA	12	0	4	4	40	KM	F	VEMISAB353AP VEGTMKB165MX	
Adatbázis-kezelő rendszerek I.	Database Management Systems I.	VEMISAB156AV	6	2	0	2	24	RSZ	V	VEMISAB156GF	
Kötelezően választható	Specialised Elective module	-	6	-	-	-	-	-	-	-	
Hálózat-gazdaságtan R alapokon	Economics of Networks in R	VEGTKGB156HG	6	2	0	2	20	KG	F	-	
			30								

4. FÉLÉV (Semester)											
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	La- bor	Cor- resp.	Dept.	Req.	Prerequisite	
Bevezetés a marketingbe	Introduction to Marketing	VEGTMIB212M	3	2	0	0	10	MI	K	-	
Bevezetés a marketingbe gyakorlat	Introduction to Marketing Practices	VEGTMIB222M	3	0	2	0	10	MI	F	-	
Vállalatértékelés	Corporate valuation	VEGTPTB122V	3	0	2	0	10	SP	F	-	
Könyvviteli ismeretek	Accountancy Knowledge	VEGTSCB244K	6	2	2	0	20	SP	K	-	
Mesterséges intelligencia alapjai	Fundamentals of Artificial Intelligence	VEMISAB213MI	3	2	0	0	12	RSZ	V	VEMIMAB346VF	
Üzleti adatbányászat, adatelemzés KNIME támogatással	Data mining and data analysis based on KNIME	VEGTKMB266ÜA	6	0	2	2	20	KM	F	VEGTKMB16XSA VEMISAB353AP VEGTMKB165MX	
Projekt menedzsment	Project Management	VEGTVB344P	6	2	2	0	20	VE	V	VEGTMEB144M	
			30								

5. FÉLÉV (Semester)											
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	La- bor	Corresp.	Dept.	Req.	Prerequisite	
Szoftvertechnológia	Software engineering	VEMISAB144SV	4	1	2	0	18	RSZ	V	VEMISAB156GF	
Döntéstámogatás és döntési modellek Python és Matlab alapokon	Decision support and decision models based on Python and Matlab	VEMKFOB146DT	6	2	2	0	20	MKFO	F	-	
Kötelezően választható	Specialised Elective module	-	6	-	-	-	-	-	-	-	
Projektlabor I	Project laboratory I	VEMISAB136PL	6	0	0	4	20	RSZ	F	VEMISAB353AP VEMISAB156AV VEGTKMB16XSA	
Emberi erőforrás menedzsment	Human Resource Management	VEGTVEB212E	3	2	0	0	10	VE	F	VEGTMEB144M	
Emberi erőforrás menedzsment gyakorlat	Human Resource Management Practices	VEGTVEB222E	3	0	2	0	10	VE	É	(VEGTVEB212E) ***	
Szabadon választható	Elective module	-	3	-	-	-	-	-	-	-	
			31								

*** az adott tárgy az előfeltételével azonos félévben is felvehető

6. FÉLÉV (Semester)											
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	Labor	Lev	TANSZ	KÖV	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Labor	Corresp.	Dept.	Req.	Prerequisite	
A problémamegoldás gyakorlata I.	The practice problem-solving I.	VEGTMIB222G	3	1	1	0	10	MI	É	-	
Adatvizualizáció	Data visualization	VEGTKMB27XAV	12	2	2	4	40	KM	F	VEGTKMB16XSA VEMISAB156AV VEMISAB353AP	
Big data elemzési módszerek	Big data analysis	VEMKFOB243BD	3	1	1	0	10	MKFO	F	VEMISAB156AV	
Projektlabor II.	Project laboratory II	VEMKFOB336PL	6	0	0	4	20	MKFO	F	VEMISAB353AP VEMISAB156AV VEGTKMB16XSA	
Integrált információs rendszerek	ERP System	VEGTVEM122I	3	0	2	0	10	KM	É	-	
Kötelezően választható	Specialised Elective module	-	3	-	-	-	-	-	-	-	
			30								

7. FÉLÉV (Semester)										
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	La- bor	Lev	TANSZ	KÖV	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect	Sem	La- bor	Corresp.	Dept.	Req.	Prerequisite
Szabadon választható	Elective module	-	9	-	-	-	-	-	-	-

Projektlabor III.	Project laboratory III.	VEGTKMB136PL	6	0	0	4	20	KM	F	VEGTKMB27XAV	
Szakdolgozati szeminárium	Thesis seminar	VEGTKMB14XSZ	14	0	2	0	10	KM	É	VEMKFOB336PL	
			29								

8. FÉLÉV (Semester)

Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	Labor	Lev	TANSZ	KÖV	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect	Sem	Labor	Corresp.	Dept.	Req.	Prerequisite	
Szakdolgozat készítés	Dissertation writing	VEGTKMB10XG	10	-	-	-	-	KM	É	VEGTKMB14XSZ	
Szakmai gyakorlat	Internship	VEGTKMB20XG	20	-	-	-	-	KM	É	legalább 156 megszerzett kredit	
			30								

Kötelezően választható tárgyak (ŐSZI FÉLÉV)

Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	Labor	Lev	TANSZ	KÖV	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr	Lect	Sem	Labor	Corr	Dept	Req	Prerequisite
Vállalkozásfejlesztés	Business Management	VEGTGAB422V	3	0	2	0	10	VG	É	VEGTGAB144A
Vállalkozói ismeretek	Entrepreneurship	VEGTGAB244V	6	2	2	0	20	VG	V	VEGTGAB144A
Termelés és szolgáltatás menedzsment	Production and Service Management	VEGTVEB314T	6	2	2	0	20	EL	V	VEGTGAB144A
Karbantartás és üzemfenntartás	Maintenance and Facility Management	VEGTVEB342Ü	3	0	2	0	10	VE	F	-
Korszerű adatbázis technológiák	Modern database technologies	VEMIVIB132A	3	0	0	2	10	VIRT	F	VEMIVIB233FA

Kötelezően választható tárgyak (TAVASZI FÉLÉV)

Tantárgy	Subject	KÓD	Kr	Ea	Gy	Labor	Lev	TANSZ	KÖV	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr	Lect	Sem	Labor	Corr	Dept	Req	Prerequisite
Mikroökonómia	Microeconomics	VEGTKGB144K	6	2	2	0	20	KG	F	VEMIMAB144M
Bevezetés a piackutatásba	Introduction to Market Research	VEGTMIB124P	6	0	4	0	20	MI	É	VEGTMIB212M, VEGTMIB222M
Controlling	Controlling	VEGTSCB312C	3	0	2	0	10	SP	F	-
Adattárház technológiák	Datawarehouse technologies	VEMIVIB133TF	3	0	0	2	12	VIRT	F	VEMISAB156AV
Adatbáziskezelő rendszerek II.	Database management systems II	VEMIVIB233FA	3	0	0	2	12	VIRT	F	VEMISAB156AV

* A Gazdasági és üzleti szaknyelv oktatásáért felelős szervezeti egységet a Gazdaságtudományi Kar külön határozatba foglalt megállapodása rögzíti.

*** az adott tárgy az előfeltételével azonos félévben is felvehető

A fenti óraszámokat nappali tagozaton négy féléven keresztül heti 2 óra *testnevelés* növeli (teljesítése kritérium-követelmény, kreditpont nem jár érte). Azon hallgatók, akik az alapképzési szakot megelőzően felsőoktatási szakképzésen 2 félév testnevelést már teljesítettek, akkor az alapképzési szakon 4 félév helyett 2 félév testnevelés teljesítésre kötelezettek. Egyéb esetekben a HKR 44.§-a rendelkezik.

* As far as the teaching of the **Business English and German** courses are concerned it is regulated in a separate document assigned by the Faculty of Business and Economics.

For Full time students 2 hours of Physical Education classes a week over four semesters are added to the above contact hours (which is a key criterion and does not earn credit points). Other cases are regulated by the Student Requirements System.

5.2. A komplex záróvizsga tantárgyi területei

A záróvizsga komplex szóbeli számonkérés a képzés ismeretanyagából megadott tételsor alapján.

5.2 Final exam subject areas

Final exam subjects cannot be listed as the final exam based on all subjects therefore it is complex.

5.3. A modell tantervben alkalmazott rövidítések

- folyamatos számonkérés (**F**): folyamatos számonkérésen alapuló érdemjegy vizsgaidőszakon belüli javítási lehetőséggel.
- félévközi jegy (**É**): folyamatos számonkérésen alapuló érdemjegy vizsgaidőszakon belüli javítási lehetőség nélkül (amikor a vizsgaidőszakban a javítás lehetősége laboratóriumi gyakorlatok, féléves gyakorlati feladat, vagy a tanítási gyakorlat pótlását jelentené). Elégtelen osztályzat esetén a tantárgyat meg kell ismételni.
- kollokvium (**K**): vizsgaidőszakon belüli számonkérésen alapuló érdemjegy - lehet írásbeli, szóbeli vagy a kettő kombinációja.
- vizsga (**V**): félévközi és vizsgaidőszakon belüli számonkérés kombinációja - a félévközi teljesítmény a vizsgán kialakult osztályzat részét képezi.
- aláírás (**A**): a kurzus aláírása azt igazolja, hogy a hallgató a tantervben előírt tantárgyak elméleti és gyakorlati foglalkozásaira megállapított kötelezettségeket teljesítette.

5.3 Abbreviations used in the model curriculum

- continuous assessment (F): continuous assessment-based mark within the examination period, exclusively on make-up week, with an opportunity for betterment.
- in-semester mark (É): continuous assessment-based mark without a betterment opportunity within the examination period (when the opportunity for betterment would mean make-ups for laboratory practice, semester practical tasks, or a make-up for teaching practice). In cases of a fail mark the course must be retaken.
- colloquial examination (K): examination period assessment-derived mark – may be written, oral or the two combined.
- examination (V): a combination of in-semester and examination period assessment – in-semester performance is part of the final mark derived after the examination

Változáskezelés

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0	46/2023-2024.(III.20.) GTK. KT	felmenő 2024. 09.01-től		az Üzleti adattudomány alapképzési szak tantervének elfogadása	
2.0	adminisztratív módosítás	2024. októ- ber 01-től	2.	2. A Szakterületi Bizottság tagjai a hallgatói képviselők számának bővítése, meghatározása	2