

**PANNON EGYETEM  
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

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



**Műszaki menedzser alapképzési szak  
BSc in Engineering Management**

**Tanterv**  
Curriculum

Dékan: Dr. Fehérvölgyi Beáta

---

**Érvényes: 2017. szeptember 1-jétől**  
Effective from 1 September 2017

64/2016-2017.(IV.12.) GTK.KT határozat szerint

## Műszaki menedzser alapképzési szak

### 1. A szakfelelős adatai

Név: Hegedűs Csaba  
Telefon: 88/624955  
E-mail: [hegedus.csaba@gtk.uni-pannon.hu](mailto:hegedus.csaba@gtk.uni-pannon.hu)

#### 1 Details of the Head of Program

Name: Csaba Hegedus  
Phone: 88/624955  
E-mail: hegedus.csaba@gtk.uni-pannon.hu

### 2. A Szakterületi Bizottság tagjai

A Szakterületi Bizottság tagjai:

- a szakfelelős
- a képzés törzstárgyainak felelősei közül kettő fő (a szakfelelős javaslata és a dékán felkérése alapján) [SzMR 60.§ (2)]
- egy hallgatói képviselő (akit a PEHÖK delegál). [SzMR 60.§ (2) , Nftv.12.§ (5)]

#### 2 Members of the Specialist Area Board

Members of the Specialist Area Board:

- the Head of Program
- 2 of the module leaders of the core modules (nominated by the Head of the Program, referred by the Dean )
- one student representative (delegated by the Students' Union).

### 3. A képzés alapvető jellemzői

#### 3.1 A képzés célja

A képzés célja műszaki menedzserek képzése, akik megfelelő természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodási és szervezéstudományi ismeretekkel rendelkeznek a termékek és szolgáltatások anyagi, informatikai, pénzügyi és humán folyamatai integrált megoldásához, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel a képzés második ciklusban történő folytatásához.

A szakon végzettek rendelkeznek együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel, idegen nyelvtudással, felelősségtudattal, minőség tudattal, értékelési és önértékelési, analízis és szintetizáló képességgel.

#### 3 The basic characteristics of the program

##### 3.1 The objectives and contents of the program

The main objective of the course is to train engineers who possess the adequate scientific, technological, economical and management knowledge to find integrated solutions to the tangible, IT, financial and human processes of products and services. They will also become capable of continuing their studies at master level in the future.

Those graduating as Technical Managers have the ability to cooperate, making contacts and communicate in a solid manner. They also have a good language knowledge a sense of responsibility and when it comes to working as an engineer they possess a sense of quality, the ability to evaluate, analyse and synthesise at all levels.

### 3.2. A képzési idő és a kreditek száma

A képzési idő a modell tanterv szerint: 7 szemeszter

A megszerzendő kreditek száma: 210

#### 3.2 Duration of education and total credit points

Duration of education as it is in the curriculum: 7 semesters

Total credit points: 210

### 3.3 Végzettségi szint, szakképzettség, a diploma megnevezése

Az alapképzési szak megnevezése: műszaki menedzser (Engineering Management)

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

A szakképzettség, illetve a diploma megnevezése: műszaki menedzser

A szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Engineering Manager

#### 3.3 Level of education, qualification, name of the degree designated in the certificate

The title of the bachelor level program: Engineering Management

Level of education: BSc (bachelor)

Qualification and the description of the degree: Engineering Manager

Qualification as it stands in the certificate: BSc in Engineering Management.

### 3.4 A képzés főbb tanulmányi területei és kreditpontjai

- |                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| ▪ természettudományos alapismeretek | 50 kredit  |
| ▫ ezeken belül matematika           | 21 kredit  |
| ▪ gazdasági és humán ismeretek      | 30 kredit  |
| ▪ szakmai törzsanyag                | 104 kredit |

#### 3.4 The main fields of studies of the program and the credit points to be achieved

- |  |                   |
|--|-------------------|
| ▪ foundations of natural science             | 50 credit points  |
| ▪ mathematics                                | 21 credit points  |
| ▪ foundations of economics and human studies | 30 credit points  |
| ▪ professional core material                 | 104 credit points |

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

▪ kötelező tárgyak	184 kredit
▪ szabadon választható tárgyak	11 kredit
▪ szakdolgozat	15 kredit

<b>3.5 The compulsory, compulsory elective and elective subjects and the acquired credit points</b>	
▪ Compulsory subjects	184 credit points
▪ Elective subjects	11 credit points
▪ Thesis	15 credit points

### 3.6 Szaknyelvi kompetenciák fejlesztése

#### NAPPALI TAGOZATOS HALLGATÓKRA ÉRVÉNYES

A Műszaki menedzser alapszakon gazdasági és üzleti szaknyelvi képzés folyik.

A Műszaki menedzser alapszakon az angol és a német nyelv preferált

<b>3.6 Developing area-specific language competencies</b>
Valid for full time students
Economics and Business related language tuition is provided as part of the Engineering Management program.
English and German are the preferred languages for the Engineering Management program.

#### 3.6.1. Idegen nyelvi képzés

Műszaki menedzser alapszak hallgatói gazdasági és üzleti szaknyelvi oktatásban részesülhetnek.

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 hallgatók félév végi aláírást kapnak a félévi követelmények teljesítéséért. A hallgatók szaknyelvi záróvizsgát tehetnek. A záróvizsga előfeltétele két aláírással lezárt félév. A záróvizsga aláírással zárul, érte kreditpont nem jár. A záróvizsga később is letehető.

A szaknyelvi oktatásokon azon hallgatók vehetnek részt, akik az adott nyelvből legalább középfokú (B2) általános nyelvvizsgával (vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvánnyal/oklevéllel) rendelkeznek, vagy a szaknyelvet oktatók által összeállított nyelvi felmérésen megfelelnek. Azon hallgatók számára, akiknek a nyelvtudása nem éri el a kívánt szintet, a kar az önköltséges nyelvi kurzusokat javasolja.

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

Azok a hallgatók, akik tanulmányuk megkezdésekor már rendelkeznek a kimeneti nyelvi követelményekkel, vagy teljesítették az idegen nyelvű képzési előírásokat, a szaknyelvi képzés és a szaknyelvi záróvizsga letétele alól felmentést kapnak.

### 3.6.1. Foreign language tuition

The Technical Manager program students may have business and economics 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. Instead, students get a signature from the language tutor if they have fulfilled the requirements. Students will may take an area specific language test. The prerequisite of taking the language exam is the completion of two semesters by acquiring the signature from the language tutor. The passed exam will also earn a signature only and no credits. The exam can also be passed at a later point. Only those students can participate in the area specific language tuition who have passed at least the general intermediate level (state) Complex B2 language exam in the given language and have passed the language test set by the language tutors of the university. For those students whose language skills do not fulfil the required level, the university will recommend to sign up for the fee-paying languages courses offered. Other cases are regulated by the Foreign Languages Training Policy. Those students who fulfil the necessary language requirements on entry may be exempt from having to complete the language modules and to pass the area-specific language test.

### 3.6.2 Idegen nyelvű képzés

Műszaki menedzser alapszak hallgatóinak az előírt 210 kreditpontból legalább 6 kreditpontot idegen nyelvű szakmai tárgyak teljesítésével kell megszerezni.

Idegen nyelvű tárgyként az alábbiak fogadhatók el:

- jelen tantervben szereplő kötelező tárgyak idegen nyelvű változatai;
- a Pannon Egyetemen meghirdetett választható tárgyak idegen nyelven\*;
- az ERASMUS-program keretében vagy más módon külföldön teljesített tárgyak TKB jóváhagyásával.

Az adott félévben az idegen nyelvű tárgyak meghirdetése a szakfelelős és a dékán együttes jóváhagyásával történik.

\*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. Ezt részletesen az erre vonatkozó eljárási utasítás szabályozza ([Az idegen nyelvi képzés követelményeinek teljesítéséhez \(magyar képzésben- résztvevő és nappali tagozatos hallgatókra vonatkozóan\) eljárási utasítás](#)).

### 3.6.2 Courses in a foreign language

The Technical Manager program students must acquire 6 credit points out of the total 210 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, held by lecturers of the University of Pannonia\*;
- 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.

\* 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. For the details see the Foreign Languages Training Policy

### 3.7 Szakmai gyakorlat

A Műszaki menedzser alapszak hallgatói intézményen kívüli szakmai gyakorlaton vesznek részt. A gyakorlati képzés célja komplex (műszaki, gazdasági, szervezési-vezetési) feladatok és problémák felismerése, annak megoldásához szükséges környezeti, munkahelyi tapasztalatok megszerzése, és a szakdolgozat előkészítése.

A szakmai gyakorlat lebonyolítására minden olyan vállalkozás vagy intézmény kiválasztható, illetve felkérhető, amely a szak jellegéhez kapcsolódó tevékenységet folytat és ahol léteznek felsőfokú végzettséget igénylő, betöltött munkakörök.

A szakmai gyakorlatok megszervezését és lebonyolítását külön minőségügyi eljárás szabályozza (Szakmai gyakorlat eljárási utasítása).

A munkahellyel rendelkező, valamilyen gazdasági vagy műszaki tevékenységet felölő munkakörben dolgozó levelező tagozatos hallgatók *a szakmai gyakorlatot*, munkahelyükön is teljesíthetik. A folyamat lépései (jelentkezés, űrlapok alkalmazása, teljesítési követelmények) teljesen megegyeznek a nappali hallgatókéval.

#### 3.7 Internship

Students studying Industrial Engineering participate in an internship program outside the university. The aim of the internship is to help students recognise complex (industrial, economic and management) tasks and problems and to gain the necessary experience to prepare their thesis.

Students are allowed to do their internship at any organizations that have business activities similar to that of the Industrial Engineer program and where highly qualified professionals are needed to fulfil the manager positions.

The organisation of internship is regulated by a separate *quality assurance policy*.

Part-time students employed at a company carrying out management or technological activities can send their internship at their employer. The process of the internship (application, forms and all requirements of the internship) are similar to those participating full-time in the program.

## 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 subjects completed in the previous semester.

### 4.2. A szakdolgozat követelményei és a hozzá rendelt kreditek száma

A szakdolgozat olyan műszaki-gazdasági, szervezési-vezetési (menedzseri) feladat, amely az előző tanulmányokra támaszkodva, a kiegészítő szakirodalom tanulmányozásával, konzulensi segítséggel egy félév alatt elvégezhető. A szakdolgozattal a jelöltnek igazolnia kell, hogy képes a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, alkalmas menedzseri munka önálló végzésére, a szakdolgozattal kapcsolatos szakirodalomban jártas a tanított ismeretanyagon túlmenően is.

A szakdolgozat készítés kreditértéke: 15.

A szakdolgozat készítés folyamatát és követelményeit külön minőségügyi eljárás szabályozza.

#### 4.2 Thesis requirements and the adjusted credits

Each graduate has an individual industrial-economic and management task which is based on BSc subjects, and with the help of studying the relevant literature and the guidance of the consultant graduate can write the thesis in half a year. The thesis must prove that the graduate has acquired all theoretical and practical knowledge and skills and besides obtain professional knowledge the graduate can fulfil individual manager tasks.

Thesis credit: 15

### 4.3 Nyelvi követelmények

Az alapképzés megszerzéséhez legalább egy élő idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

#### 4.3 Language criteria

The requirement to obtain a BA degree is one intermediate level complex state language examination (B2) or a general advanced level complex state language examination (C1) or the equivalent such as a general certificate of education or other equivalent certificates.

### 4.4. Hallgatói jogállás fenntartásának feltétele

- A harmadik aktív félév végéig legalább 45 kreditpont teljesítése (HKR 44. §).
- A harmadik aktív félév végéig a mintatanterv első félévének kötelező tárgyainak teljesítése. (HKR 44. §).
- azonos tanegységből tett sikertelen javító, és ismétlő javító vizsgáinak összesített száma nem éri el az ötöt (HKR 57. §)

#### 4.4 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.

Other conditions of the student status reservation from Students Requirements System 39§

### 4.5 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
  - Nappali tagozatos hallgatóknak továbbá:
    - Testnevelési előírások teljesítése (négy aláírással lezárt félév)
    - Idegen nyelvű képzési előírások teljesítése
- A záróvizsgára bocsátás feltételei
  - Az abszolutórium megszerzése
  - Befogadott szakdolgozat.

#### 4.5 Conditions of eligibility for absolution and the final exam

- The conditions of eligibility for absolution
  - Acquire the required total number of credit points
  - Fulfil the signature required courses and the criteria requirements
  - Fulfil the internship requirements as stated in 3.8.
  - For Full time students also:
    - Completion of the physical education requirements (four completed semesters with signature)
    - Meeting the regulation for foreign language training requirements
- The conditions of eligibility for final exam
  - Fulfil the absolution requirement
  - Approved thesis

#### 4.6 Záróvizsga követelmények

- A befogadott szakdolgozat megvédése
- Szóbeli vizsga, amely a műszaki, menedzsment és gazdasági ismeretek komplex alkalmazásának képességét méri.

#### 4.6 Requirements for the final exam

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

#### 4.7 Oklevél követelmények

A záróvizsga teljesítése

A nyelvi követelmény teljesítése.

Az oklevél eredményének kiszámítási módja:

$$OM = \frac{TÁ + ZV + SZV}{3} \quad \text{két tizedesjegyre kerekítve}$$

ahol  $ZE$  a záróvizsga összesített eredménye  $ZE = \frac{ZV + SZV}{2}$   
 $TÁ$  az összesített tanulmányi átlag (kreditpontokkal súlyozva)  
 $ZV$  a záróvizsgán teljesített komplex szóbeli vizsga eredménye  
 $SZV$  szakdolgozatra kapott érdemjegy

A szakdolgozat érdemjegyét a záróvizsga-bizottság állapítja meg a bírálók által javasolt érdemjegyek és a szóbeli védés alapján.

A szóbeli vizsga (ZV) vagy a szakdolgozat (SzD) elégtelen minősítése esetén a záróvizsga (ZE) sikertelennek tekintendő, azt az intézményi szabályzatban rögzítetteknek megfelelően meg kell ismételni.

Az oklevél minősítését a Hallgatói Követelményrendszer szabályozza.



#### 4.7 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
FE	grade of the complex final exam
GPA	aggregated GPA
DM	Dissertation final mark
DC	degree classification

The thesis 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. Should students fail the oral final exam or the thesis the complex final exam is to be retaken according to institutional regulations.

The degree classifications are determined by the Students Requirements System .

## 5. Modell tanterv

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

<b>5 Model curriculum</b>
<b>5.1 Core subjects</b> (name of core subject + other subjects' place in the curriculum)
Number of subject hours for a semester.
Departments: KG-Economics, TU-Tourism, NG-International Economics, VE-Management, VG- Business Economics, MA-Mathematics, SC-Accounting and Controlling, PT-Finance, FI-Department of Physics, NA-Nanotechnology, MT- Machine Technology, EM-Environment Management, LM-Lean Management, LI-Limnology, EE-Electrical Engineering, PE-Process Engineering, RA-Radiology, RC-Radio Chemistry, ENE-Environment Engineering , SI-Silicate,

1. FÉLÉV (Semester)									
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite
Közgazdaságtan matematikai alapjai	Mathematical Foundations of Economics	VEMIMAB144M	6	2	2	20	MA	F	-
Lineáris algebra	Linear algebra	VEMKMA1143G	3	2	1	15	MA	F	-
Fizika I.	Physics I.	VEMKFIB112F	3	2	0	10	FI	K	-
Makroökonómia	Macroeconomics	VEGTKGB114Ö	6	2	2	20	KG	V	-
Gazdasági jog	Business Law	VEGTGAB112J	3	2	0	10	VG	K	-
Üzleti kommunikáció	Business Communication	VEGTMEB122K	3	1	1	10	VE	F	-
Pszichológia	Psychology	VEGTMEB112P	3	2	0	10	VE	V	-
Gazdasági és üzleti szaknyelv I. (angol vagy német nyelven)*	Business English and German I.	VEGTLEB122A VEGTLEB122N	0	0	2	0	-	A	-
Szabadon választható tárgy	Elective module	-	4	-	-	-	-	-	-
			<b>31</b>						

2. FÉLÉV (Semester)									
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite
Számítógépes perifériák	Computer Peripheries	VEMIKN1252P	3	1	1	10	MIIN	K	-
Általános kémia	Introduction to Chemistry	VEMKAKB212B	3	2	0	10	MKAK	F	-
Fizika II.	Physics II	VEMKFII312B	3	2	0	10	FI	K	VEMKFII312A
Mikroökonómia	Microeconomics	VEGTKGB144K	6	2	2	20	KG	F	VEMIMAB144M
Számvitel alapjai	Fundamental of Accounting	VEGTSCB144S	6	2	2	20	SC	V	-
Vállalati gazdaságtan	Corporate Economics	VEGTGAB144A	6	2	2	20	VG	K	-
Gazdasági és üzleti szaknyelv II. (angol vagy német nyelven)*	Business English and German II.	VEGTLEB222A VEGTLEB222N	0	0	2	0	-	A	VEGTLEB122A VEGTLEB122N
Gazdasági és üzleti szaknyelvi záróvizsga (angol vagy német nyelven)*	Business English or German Final Exam	VEGTLEB1X0A VEGTLEB1X0N	0	0	0	0	-	A	VEGTLEB222A VEGTLEB222N
			<b>27</b>						

\* Nappali tagozatos hallgatókra érvényes az Idegen nyelvi képzés követelményeinek teljesítéséről szóló eljárási utasítás szabályai szerint

3. FÉLÉV (Semester)									
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite
Valószínűségyszámítás és matematikai statisztika	Probability Theory and Mathematical Statistics	VEMKMA1344B	6	2	2	20	MA	F	VEMIMAB144M
Műszaki mechanika	Applied Mechanics	VEMKGEB244M	6	2	2	20	GE	V	VEMKFI1312A
Statisztika	Statistics	VEGTGAB144S	6	2	2	20	KM	F	-
Gépelemek és ábrázolás	Machine elements and presentation	VEMKGEB113V	5	3	0	15	GE	É	-
Általános menedzsmet	Management	VEGTMEB144M	6	2	2	20	VE	K	-
Anyagtudomány	Material Science	VEMKSIB113A	3	3	0	15	MKSI	K	-
			<b>32</b>						

4. FÉLÉV (Semester)									
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite
Üzleti folyamatok támogatása	Business Process Management and Re-engineering	VEGTVEB244I	6	2	2	20	KM	É	-
Bevezetés a marketingbe	Introduction to Marketing	VEGTMIB212M	3	1	1	10	MI	K	-
Bevezetés a marketingbe gyakorlat	Introduction to Marketing practices	VEGTMIB222M	3	1	1	10	MI	F	-
Vállalati pénzügyek I.	Corporate Finance I.	VEGTPTB212P	3	2	0	10	PT	V	-
Bürotika és irodakultúra	Office Operations and Office Culture	VEGTVEB112B	3	0	2	10	EL	F	-
Emberi erőforrás menedzsmet	Human Resource Management	VEGTVEB212E	3	2	0	10	VE	F	VEGTMEB144M
Emberi erőforrás menedzsmet gyakorlatok	Human Resource Management Practices	VEGTVEB222E	3	0	2	10	VE	É	(VEGTVEB212E)***
Logisztika I.	Logistics I	VEGTVEB244L	6	2	2	20	EL	V	VEGTGAB144A
A problémamegoldás gyakorlata	The practice problem-solving	VEGTMIB222G	3	1	1	10	MI	É	-
			<b>33</b>						

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

5. FÉLÉV (Semester)										
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite	
A környezetvédelem biológiai alapjai	Biological basics of environment protection	VEMKKVB143A	5	2	1	15	LI	V	-	
Gépipari technológiai ismeretek	Machine Industry	VEMKGEB312G	3	2	0	10	GE	K		
Mikroelektronika, elektronikai technológia	Microelectronics, Electronic Technology	VEMIVI2312E	3	2	0	10	MIVI	V	-	
Rendszermérnöki ismeretek	System Engineering	VEMKFOB312R	3	0	2	10	FO	F	-	
Gyártórendszerek dinamikája	Dynamics of manufacturing systems	VEMIVIB312G	3	1	1	10	MIVI	V	-	
Karbantartás és üzemfenntartás	Maintenance and Facility Management	VEGTVEB342Ü	3	0	2	10	VE	F	-	
Munkavédelem és ergonómia	Labour Safety and Ergonomics	VEGTVEB322V	3	0	2	10	VE	F	-	
Szakmai gyakorlat I.	Internship I.	VEGTMEB2X0G	0	-	-	-	-	A	-	
Vegygyár	Chemical plants	VEMKMUB143V	4	1	2	15	MU	É	-	
			27							

6. FÉLÉV (Semester)										
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL	
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite	
Digitális gyártás	Digital manufacturing	VEMKGEB253D	5	2	1**	15	GE	É		
Operációkutatás	Operations Research	VETKMA1244O	6	2	2	20	MA	F	VEMKMA1143G	
Projekt menedzsment	Project Management	VEGTVEB344P	6	2	2	20	VE	V	VEGTMEB144M	
Csomagolástechnika	Packaging technology	VEGTVEB242C	3	0	2	10	EL	F	-	
Felelősségvállalás üzleti aspektusai	Business Aspects of Responsibility	VEGTVEB222F	3	0	2	10	VE	F	-	
Minőségbiztosítás	Quality Assurance	VEGTVEB342M	3	1	1	10	VE	V	VEGTMEB144M	
Problémamegoldás az információs technológia eszközeivel	Solving Problems based on information technology tools	VEMIVIB252P	3	1	1	10	MIVI	F	-	
Méréstechnika	Measurement Techniques	VEMKVI2212A	3	2	0	10	MIVI	V		
Szakszeminárium (MM)	Literature review for the dissertation	VEGTMMB3X0S	0	0	0	0	VE	A	VEGTMEB2X0G	
			32							

\*\* Labor-gyakorlat

7. FÉLÉV (Semester)									
Tantárgy	Subject	KÓD	Kr.	Ea	Gy	Lev.	TANSZ.	KÖV.	ELŐFELTÉTEL
		Code	Cr.	Lect.	Sem.	Corresp.	Dept.	R.	Prerequisite
Termelés- és szolgáltatás-menedzsment	Production and Service Management	VEGTVEB314T	6	2	2	20	EL	V	VEGTGAB144A
Szabadon választható tárgy	Elective module	-	7	-	-	-	-	-	-
Szakmai gyakorlat II.	Internship II.	VEGTMEB3X0G	0	-	-	-	-	A	-
Szakdolgozat készítése (MM)	Dissertation writing	VEGTMEB210S	15	-	-	-	VE	É	VEGTMMB3X0S
			<b>28</b>						

A nappali tagozatos hallgatóknak a fenti óraszámokat 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.

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

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.  
\* 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..

## 6. 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.

### 5.2 Abbreviations used in the model curriculum

- (1) 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.
- oral (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	64/2016-2017.(IV.12.) GTK.KT	felmenő 2017. 09.1- jétől		Műszaki menedzser/Gazdálkodási mérnök alapszak tanterv elfogadása	
2.0	80/2017-2018.(V.16.) GTK. KT	azonnali	5.	<b>2. félév:</b> Kivezetésre kerül a VEMINA1112A, Anyag- tudomány c. tantárgy 3 kredit értékén. <b>3. félév:</b> Bevezetésre kerül a VEMKSIB113A Anyag- tudomány c. tantárgy 3 kredit értékkel.	12
3.1	104/2018-2019.(VI.12.) GTK.KT	azonnali, de nem vissza- menő ha- tállyal	5.	a <b>Villamosipari anyagismeret és mikro- elektronikai technológia</b> VEMIBIB214T (4+0+0 V) tárgy kivezetésre kerül az <b>5. félév- ről</b> , helyette a <b>Mikroelektronika, elektroni- kai technológia</b> VEMIVI2312E (2+0+0 V) tárgy bevezetésre kerültek az, illetve a <b>Mé- réstechnika</b> VEMKVI2212A (2+0+0 V) tárgy bekerült a <b>6. félévre</b> .	
3.2				<b>Vegygyár</b> VEMKMUB143V c. tárgy átke- rül az <b>1. félévről az 5. félévre</b> .	
3.3				Bevezetésre kerül a tantervbe a <b>6. félévre</b> a <b>Szakszeminárium (MM)</b> VEGTMMB3X0S c. tárgy 0 kredittel. Előfeltétele a Szakmai gyakorlat I. c. (VEGTMEB2X0G) és ráépül a Szakdolgozat (MM) (VEGTMEB210S) c. tárgy	
3.4			4.	Záróvizsga követelmények, oklevél köve- telmények és záróvizsga ismeretkörök válto- zása	
4.0	49/2019-2020.(III.11.)GTK-KT	azonnali, de nem visszame- nöleges		<b>2. A Szakterületi Bizottság tagjai javításra kerül:</b> A Szakterületi Bizottság tagjai: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a szakfelelős;</li> <li>▪ a képzés törzstárgyainak felelősei közül két fő (a szakfelelős javaslatára, a dékán felkérésére) (SzMR 60§ (2));</li> <li>▪ egy hallgatói képviselő (akit PEHÖK delegál) (SzMR 60§ (2)).</li> </ul> <b>3.6. Szaknyelvi kompetenciák fejlesztése</b>	

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
				<p><b>A szaknyelvi záróvizsga letételének kötelezettsége feloldásra kerül:</b> A hallgatók szaknyelvi záróvizsgát <b>tehetnek</b>. A záróvizsga előfeltétele két aláírással lezárt félév. A záróvizsga későbbi félévben is lehetőséges. A szaknyelvi záróvizsga a nappali tagozaton az idegen nyelvű tárgy felvételének előfeltétele, ha a hallgató nem rendelkezik az adott nyelvből legalább középfokú (B2) komplex nyelvvizsgával. Egyéb esetekben az Idegen nyelvi képzés teljesítéséről szóló eljárási utasítás rendelkezik.</p> <p><b>4.3. Hallgatói jogállás fenntartásának feltétele kiegészítésre kerül:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A harmadik aktív félév végéig a mintatanterv első félévének kötelező tárgyainak teljesítése (HKR 44. § (19)).</li> <li>▪ A harmadik aktív félév végéig legalább 45 kreditpont teljesítése (HKR 44. § (20)).</li> <li>▪ Az azonos tanegységből tett sikertelen javító, és ismétlő javító vizsgáinak összesített száma nem éri el az ötöt. (HKR 57. § (5); (6)).</li> </ul> <p>A hallgatói jogállás további feltételeiről a HKR 39. §-a rendelkezik.</p> <p><b>4.4. Az abszolutórium megszerzésének feltételei közül kikerül:</b> Idegen nyelvi képzés teljesítése</p> <p><b>5. Modell tanterv kiegészítésre kerül:</b></p> <p><b>Az Emberi erőforrások menedzsment c. tárgynak előfeltételének bekerül az Általános menedzsment c. tárgy.</b></p> <p>Azon hallgatók, akik felsőoktatási szakképzésen 2 félév testnevelést már teljesíttek, akkor az alapképzési szakon 4 félév helyett 2 félév testnevelés teljesítésre kötelezettek.</p>	
	Adminisztratív módosítás	azonnali, de nem visszamenőleges		Fizika I tárgykódja megváltozik, régi kód: VEMIKFI1312F, új kód: VEMKFIB112F	
5.1.	72/2020-2021.(III.10.) GTK.KT.	azonnali, de nem visszamenőleges	3.6.1.	<p><b>Idegen nyelvi képzés</b> A szaknyelvi oktatás kötelezettsége feloldásra került: Műszaki menedzser alapszak hallgatói gazdasági és üzleti szaknyelvi oktatásban részvesztelhetnek.</p> <p>Kiegészítésre került a szaknyelvi képzés és a szaknyelvi záróvizsga letétele alóli felmentés:</p>	4

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
				Azok a hallgatók, akik tanulmányuk megkezdésekor már rendelkeznek <del>az adott nyelven</del> a kimeneti nyelvi követelményekkel, <del>vagy teljesítették az idegen nyelvű képzési előírásokat</del> a szaknyelvi képzés és a <del>szaknyelvi</del> záróvizsga letétele alól felmentést kapnak.	
5.2.		azonnali, de nem visszamenőleges	3.6.2.	<b>Idegen nyelvű képzés</b> A leírás kiegészült azzal, hogy <b>szakmai</b> tárgyak teljesítésével kell megszerezni az idegen nyelvű krediteket. Illetve nem csak a Karon, hanem a <b>Pannon Egyetemen</b> meghirdetett tárgyak közül lehet választani	5
5.3.	4.7.		<b>Oklevél minősítése</b> Törlésre került az oklevél minősítését meghatározó táblázat, helyére a HKR-re való hivatkozás került.	8	
5.4.	5.		<b>Modell tanterv 4.félév</b> A zárójeles előfeltétel könnyebb értelmezhetősége érdekében bekerül a következő magyarázó szöveg: *** az adott tárgy az előfeltételével azonos félévben is felvehető  <b>7.félév</b> A VEGTMEB210S tárgy neve Szakdolgozat (MM)-ről Szakdolgozat készítése (MM)-re változik, követelménye aláírásról évközi jegyesre.	10-13	
5.5.	5.		<b>Testnevelés teljesítési szabályok esetén bekerül:</b> Egyéb esetekben a HKR 44§-a rendelkezik.	13	
5.6.	76/2020-2021.(III.10.) GTK.KT		azonnali, de nem visszamenőleges	5.	<b>Modell tanterv 6.félév</b> Kikerül a tantervből az Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I. (VEMKGEB243B) című tárgy, helyére bekerül a Digitális gyártás (VEMKGEB253D). (Aki teljesítette az egyiket, annak nem kell a másikat)
6.0.	107/2020-2021.(V.13.) GTK.KT	azonnali	5.	A Makroökonómia (VEGTKGB114Ö) tárgy óraszámja 4+0-ról 2+2-re változik.	10