PANNON EGYETEM
MÉRNÖKI KAR

MŰSZAKI MÉRNÖKASSZISZTENS FELSŐOKTATÁSI SZAK TANTERVE

SZAKFELELŐS:

Dr. Gyurika István Gábor
egyetemi docens

Elfogadva: a Kari Tanács 115/2019-2020. (IV.15.) sz. határozatával
Módosítva: a Kari Tanács 8/2024-2025. (IX.05.) sz. határozatával
Érvényes: a 2024/2025. tanév I. félévétől azonnali hatállyal a képzést 2023. szeptember előtt megkezdő hallgatókra

Dr. Gyurika István Gábor szakfelelős	Dr. Németh Sándor dékán

2024.

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0	115/2019-2020. (IV.15.) sz. MK KT	felmenő 2020/2021. tanév I. félévétől		A műszaki mérnökasszisztens felsőoktatási szak tantervének elfogadása.	
2.0	85/2021-2022. (V.11.) sz. MK KT	azonnali 2022/2023. tanév I. félévétől		**1. félév** A VEMIMAB144H Matematikai analízis I. 4 kredites tárgy helyett a VEMIMAT143M Bevezetés a matematikába I. 3 kredites tárgy kerül. Új tárgyként bevezetésre kerül a VEMKAKB522F Kémia felzárkóztató kurzus és a VEMKGEB114A Szerkezeti anyagok és technológiájuk I. tárgy. 4 kredites Alapozó tárgyblokkba kerülnek át az alábbi tárgyak: VEMKGEB112M Műszaki mechanika I. VEMKGEB122M Műszaki mechanika I. gyak. VEMKAKB112B Általános és szervetlen kémia VEMKAKB122B Általános és szervetlen kémia gyak. I. A félévi kreditek értéke a fenti változások miatt módosul. **2. félév** Törlésre kerül a VEMKFOB333S Számítástechnika I. tárgy. Új tárgyként bevezetésre kerül a 2 kredites VEMIMAT122M Bevezetés a matematikába II. tárgy. 9 kredites Alapozó tárgyblokkba kerülnek át az alábbi tárgyak: VEMKIKB222B Általános és szervetlen kémia II. gyak. VEMKAKB233B Általános és szervetlen kémia lab. gyak. VEMKOK1212B Szerves kémia I. Az Alapozó tárgyblokk további tárgyai: VEMKAKB212B Általános kémia VEMKGEB154T Gépgyártástechnológia I. VEMKGEB213A Szerkezeti anyagok és technológiájuk II. VEMKFKB212A Fizikai kémia I. A gépészet specializáció kreditértékei 4-ről 3-ra módosulnak. A félévi kreditek értéke a fenti változások miatt módosul. **3. félév** A VEMKFIB112I Ipari mérések tárgy archiválásra kerül. A gépészet specializáció kreditértékei 11-ről 12-re módosulnak. A félévi kreditek értéke a fenti változások miatt módosul. **4. félév** A VEMKMUFX30S Szakdolgozat tárgy számonkérési formája A-ról É-re módosul. **Gépészet specializáció** 2. félév A VEMKGEB212M Műszaki mechanika II. és a VEMKGEB222M Műszaki mechanika II. gyak. tárgyak helyett a VEMKGEB453M Metrológia tárgy kerül bevezetésre. A félévi kredit 4-ről 3-ra módosul. 3. félév	

Módosí-tás sor-száma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
				A 4 kredites VEMKGEB114A Szerkezeti anyagok és technológiájuk I.tárgy archiválásra kerül. A VEMKGEB112A Szerkezeti anyagok és technológiájuk III. és a VEMKGEB133A Szerkezeti anyagok és technológiájuk III. labgyak tárgyak kerülnek bevezetésre. A félévi kredit 11-ről 12-re módosul.	
3.0	14/2023-2024. (X.11.) sz. MK KT	azonnali 2023/2024. tanév I. félévétől		A tanterv kiegészült a Matematika modullal, és annak tárgyaival. A hallgatóknak a Matematika modulból legalább 5 kreditet teljesíteniük kell az első két félévben.	
				Az oklevél minősítés a HKR szerint pontosításra került.	
4.0	8/2024-2025. (IX.05.) sz. MK KT	azonnali 2024/2025. tanév I. félévétől		A VEMKFIB222E Elektronika gyakorlat tárgy helyére a 2. félévben a VEMKFKB212K Korróziós alapismeretek tárgy kerül.	

1.A SZAK ENGEDÉLYEZÉSE ÉS AKKREDITÁCIÓJA/ PROGRAM LICENCE AND ACCREDITATION

- A műszaki mérnökasszisztens felsőoktatási szak létesítését és a képesítési és kimeneti követelményeit a **18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet** határozta meg.
- A Pannon Egyetemen a szak indítását 2020-tól a **FNYF/809-6/2019** sz. határozatában az Oktatási Hivatal 2019. október 16-án engedélyezte.

- Educational program for technical engineer assistant and requirements of their knowledge are set in the directive of EMMI No. **18/2016. (VIII 5.).**
- Letter of the Educational Authority dated on 16th of October 2019 with reference number of **FNYF/809-6/2019** permitted starting of a BSc base course at the University of Pannonia from 2020.

2.A KÉPZÉS CÉLJA / AIM OF THE TRAINING

A képzés célja műszaki szakemberek képzése, akik specializációjuknak megfelelő széles körű természettudományos, társadalomtudományi, műszaki, informatikai és gazdaságtani ismereteik, valamint - elsősorban munkaadói igényekre alapozott - gyakorlati szaktudásuk birtokában támogatni tudják a vállalatoknál és intézményeknél dolgozó mérnökök, döntéshozók munkáját. Felkészülnek tanulmányaik gépész-, vegyész-, bio-, anyag-, környezet- és mechatronikai mérnöki egyetemi alapképzésben történő folytatására.

The aim of the course is to train technical professionals who can support the work of engineers and decision-makers working in companies and institutions, having a wide range of scientific, social, technical, informatics and economical knowledge and practical skills based primarily on employer needs. They are preparing to continue their undergraduate training in mechanical, chemical, biochemical, environmental, material and mechatronic engineering.

3.KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN / DURATION OF EDUCATION:	4

4.A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA / NUMBER OF CREDITS TO BE ACHIEVED:	120

5.A KÉPZÉS FORMÁJA / FORM OF THE TRAINING:

nappali

full-time

6.VÉGZETTSÉGI SZINT / DEGREE:

felsőoktatási szakképzés

Engineer Assistant

7.SZAKKÉPZETTSÉG / QUALIFICATION

műszaki mérnökasszisztens

Technical Engineer Assistant

8.A KÉPZÉS SZERKEZETE / PROGRAM STRUCTURE:

A képzés szerkezetét a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott szerkezetben mutatjuk be.

1. Közös kompetencia modul: **12 kredit**
   munkaerő-piaci ismeretek, szakmai angol, pénzügyi ismeretek, kommunikációs ismeretek

2. Képzési terület szerinti közös modul **21 kredit**
   nyelvi, matematikai, fizikai, anyagtudományi, gépészeti és ábrázolási ismeretek

3. Szakképzési modul **87 kredit**
   képzési modul alapozó ismeretekkel (42 kredit): mechanikai, fizikai, kémiai, mechatronikai, elektronikai, áramlás- és hőtani, munkavédelmi, környezetgazdaságtani, mérnöki kommunikációs ismeretek
   specializációs modulok (15 kredit): vegyipar, környezetvédelem-vízgazdálkodás, gépészet, elektrotechnika-elektronika
   szakdolgozat (30 kredit)

Összesen **120 kredit**

Structure of programme

1. Common competence module **12 credits**
   labor market knowledge, professional English, financial skills, communication skills
2. Common module by field of study **21 credits**
   knowledge of English, mathematics, physics, materials science, mechanical and representation
3. Vocational training module **87 credits**
   Training module with core subjects (42 credits): mechanical, physics, chemistry, mechatronics, electronics, fluid science, thermology, occupational safety, environmental economics, engineering communication
   and specialization modules (15 credits): chemical industry, environmental protection-water management, mechanical engineering, electrical engineering-electronics
   thesis (30 credits)

Sum total: 120 credits

Az egyes modulok tantárgyi felosztását és a tárgyfelelős egységeket az alábbi táblázat tartalmazza.

A tantárgyak oktatásának formáit (előadás, szeminárium, laboratóriumi gyakorlat), féléves tagozódásait, kreditértékét, tárgyfelelősét, felvételének előkövetelményeit a tantárgyi tematikák tartalmazzák, ennek változtatása tanterváltoztásnak minősül.

A tantervet csak a Kari Tanács jóváhagyásával lehet változtatni.

A tantárgyi tematikák tartalmazzák a tananyag tartalmát, vizsgakövetelményeit is. Ennek változtatása a Szakterületi Bizottság jóváhagyásával engedélyezett.

Az adott tantárgy oktatásában résztvevő személyek meghatározása tanszéki hatáskör.

Az egyes tantárgyak félévenkénti felosztását és előkövetelményeit is figyelembe vevő modelltantervét az 1. sz. melléklet tartalmazza.

Tantárgy (Course title)	*kredit (Credit)*	*Felelős egység*	*Responsiple department*
Közös kompetencia modul: Common competence module	**12**		
Munkaerő-piaci ismeretek Labor Market Knowledge	2	Szervezési és Vezetési Intézeti Tanszék	Department of Management
Műszaki angol nyelv Technical English Language	4	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Szakmai és pénzügyi információ-feldolgozási alapismeretek Foundations of Technical and Financial Information Processing	4	Műszaki Informatikai Kar	Faculty of Information Technology
Mérnöki kommunikáció gyakorlat Engineering Communication Practice	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering

Képzési terület szerinti közös modul **Common module by field of study**	**21**		
Angol nyelv English Language	4	Pannon Nyelvvizsga és Nyelvoktatási Központ	Pannon Language Examination and Educational Centre
Matematika Mathematics	5	Matematika Tanszék	Department of Mathematics
Fizika Physics	4	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Anyagtudomány Materials Science	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Gépelemek és ábrázolás Machine Elements and Presentation	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Általános géptan General Mechanical Engineering	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Szakképzési modul **Vocational training module**	**87**		
Képzési modul **Training modul**	**29**		
Angol nyelv English Language	4	Pannon Nyelvvizsga és Nyelvoktatási Központ	Pannon Language Examination and Educational Centre
Kémia felzárkóztató kurzus Introduction to Chemistry	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Szerkezeti anyagok és technológiájuk Constructional Materials and Their Technology	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Elektronika Electronics	~~4~~ 2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Korróziós alapismeretek Corrosion Basic	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Fizika Physics	4	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Műszaki áramlástan és hőtan Technical Fluid Mechanics and Engineering Thermodyamics	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Környezetgazdaságtan Environmental Economy	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Biztonságtechnika, munkavédelem és kockázatelemzés Safety Technique, Occupational Safety and Risk Assessment	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Mérnöki kommunikáció és magatartás / Engineering Communication and Behavior	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Alapozó tárgyak I	**4**		
Műszaki mechanika Applied Mechanics	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Általános és szervetlen kémia Genral and Inorganic Chemistry	4	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences

Alapozó tárgyak II	**9**		
Általános kémia General Chemistry	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Gépgyártástechnológia Machine Industrial Production Technologies	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Szerkezeti anyagok és technológiájuk Constructional Materials and Their Technology	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Általános és szervetlen kémia Genral and Inorganic Chemistry	5	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Szerves kémia Organic Chemistry	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Fizikai kémia Physical Chemistry	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Specializációs modulok Specialization modules	**15**		
Vegyipar specializáció Chemical industy specialization	**15**		
Bevezetés a kémiai technológiába Introduction to Chemical Engineering	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Kémiai analízis Chemical Analysis	4	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Válogatott vegyipari technológiák Selected Chemical Technologies	9	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
környezetvédelem-vízgazdálkodás environmental protection-water management specialization	**15**		
Földünk állapota The State of the Earth	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Geoinformációs rendszerek Geographical Information Systems	4	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Környezetpolitika, környezetszociológia Enviromental Policy, Environmental Sociology	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Környezetjogi ismeretek Environmental Law	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Környezetinformatika Environmental-informatics	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Vízgazdálkodás, vízelőkészítés Water Management	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering

Sugárzástani alapismeretek Basics of Radiations	1	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Gépészet specializáció **Mechanical engineering specialization**	**15**		
Metrológia Metrology	3		
Szerkezeti anyagok és technológiájuk Constructional Materials and Their Technology	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Elektronika labor gyakorlat Laboratory practices of Electronics	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Szenzortechnika Sensor Technology	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Elektrotechnika – elektronika specializáció **Electrical engineering-electronics specialization**	**15**		
A számítástechnika alapjai Foundation of Computer Technology	2	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Villamosságtan Electric Networks Theory	5	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Mikroelektronika, elektronikai technológia Microelectronics, Electronic Technology	2	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Programozás Programming	6	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Szakdolgozat	**30**		

9.TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK / EDUCATIONAL AND EXAM RECQUIREMENTS:

9.1. Szigorlatok, követelmények / Requirements, comprehensive exam

A műszaki felsőoktatási szakon nincs kötelező szigorlat.

A szakon a hallgatói jogállás fenntartásának feltétele az első 3 aktív félév alatt legalább 40 kreditpont teljesítése. A 3. aktív félév utáni szűrőszintnél megadott kreditértékekbe a szabadon választható tárgyak csak a tantervben szereplő mértékben vehetők figyelembe.

Elbocsátásra kerül az a hallgató, aki a következők bármelyikét nem teljesíti:

- a harmadik aktív félév végéig az első félév kötelező tárgyait,
- a harmadik aktív félév végéig legalább 40 kreditpontot.

A tanulmányok befejezéséig testnevelés tantárgyból legalább 2 félévet aláírással igazoltan teljesíteni kell.

There is not comprehensive exam at the technical engineer assistant programme.

The requirements for maintaining active student status in the program are as follows: to complete at least 40 credits during the first 3 active semesters. Credits of the elective courses at the end of the 3rd active semesters are counted to such extent as stated in the curriculum.

The student must be dismissed if he or she did not meet any of the following requirements:

- The compulsory subjects of the 1st semester must be completed by the end of the 3rd active semester;
- At least 40 credits must be acquired by the end of the 3rd active semester.

At least 2 semesters of Sports Education must be completed before the end of studies.

9.2. *Specializációk / Specializations*

A műszaki mérnökasszisztens felsőoktatási szakon négy specializáció közül választhatnak a hallgatók, figyelembe véve a specializációra vonatkozó létszámkorlátokat (indítás minimális létszáma, adott specializációra felvehető maximális hallgatói létszám).

- vegyipar;
- környezetvédelem - vízgazdálkodás;
- gépészet;
- elektrotechnika - elektronika;

Four specializations could be chosen (there is upper and lover limit for number of students):

- chemical industry
- environmental protection-water management
- mechanical engineering
- electrical engineering-electronics

9.3. *Szakmai gyakorlat / Internship:*

A szakmai gyakorlat a képzés negyedik félévében a Pannon Egyetemen, illetve annak gyakorlati képzést biztosító szervezeti egységében, valamint az Egyetem által alapított gazdálkodó szervezetnél, továbbá egyesületnél, alapítványnál, költségvetési szervnél, önkormányzatnál és egyéb gazdálkodó szervezetnél végzett gyakorlat.

Internship in the 4th semester at the University of Pannonia, at an institutional unit accomodating internship, respectively, as well as at an economic entity established by the University, furthermore internship at an association, foundation, budget office, city municipality and at other economic entity.

9.4. *A szakdolgozat követelményei / Thesis requirements:*

A műszaki mérnökasszisztens felsőoktatási szakon egy szakdolgozatot kell készíteni.

A szakdolgozat a szakképzettségnek megfelelő feladat, amely a hallgató tanulmányaira támaszkodva - témavezető vagy konzulens irányításával - igazolja azt, hogy a hallgató jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában és szakmai irányítással a tervezési, fejlesztési munkában képes a témához kapcsolódó szakirodalom feldolgozására, az előzmények és az elvégzett munka összefoglalására. A hallgató a szakdolgozatát az általa választott

specializációhoz köthető gyakorlati helyen írja meg. A szakdolgozat elkészítéséért 30 kreditpont jár.

Amennyiben a hallgató a választott szakdolgozati téma alapján három éven belül nem készíti el és nem adja be szakdolgozatát, úgy új témát kell választania.

Thesis requirements

A task in compliance with the students' qualification which proves that they are capable of using their knowledge in practice under a consultant's control. It also serves to ensure that students become acquainted with the relevant literature and can summarize the results in their research work. The student writes the thesis at a practical place related to the specialization. For the submitted thesis students get 30 credit points.

The rules for the announcement and elaboration of the design project are given in a separate regulation.

In case the thesis is not completed and submitted within three years, another topic has to be selected.

9.5. A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele / Requirements for the pre-degree certificate and for taking the final examination:

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának feltétele:

- az előírt tantárgyakból legalább 90 kredit megszerzése a tanterv szabályai szerint
- a szakmai gyakorlat teljesítése, szakdolgozat benyújtása (30 kredit).

A záróvizsgára bocsáthatóság feltétele a végbizonyítvány megléte és a szakdolgozat megadott határidőre való beadása és elfogadása.

Requirements for the pre-degree certificate:

- acquiring at least 90 credit points,
- completed practice, delivery of the thesis (30 credit points).

Requirements for taking the final examination are the pre-degree certificate, the delivery of the thesis within the deadline and the acceptance of the thesis.

9.6. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése

A műszaki mérnökasszisztens szak záróvizsgával zárul. A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből áll. A záróvizsga jegyét a témavezető megajánlott (TV), a szakdolgozat bírálója által megajánlott (BI) és a szóbeli védésre (VD) kapott jegyek súlyozott átlaga adja:

ZV = (TV + BI + 2*VD)/4

Az oklevél minősítése

Kiváló (5)	4,80 ≤ OM ≤ 5,00
Jeles (5)	4,50 ≤ OM < 4,80
Jó (4)	3,50 ≤ OM < 4,50
Közepes (3)	2,50 ≤ OM < 3,50
Elégséges (2)	2,00 ≤ OM < 2,50

Amennyiben a szakdolgozat megvédése elégtelen (eredménytelen) értékeléssel zárul, úgy az oklevél sem minősíthető.

The Technical engineering assistant education is finished a final exam. The final exam consists of defending the thesis. The qualification of the final exam calculated from the results suggested by the supervisor (TV), the independent reviewer and the defence committee (VD):

ZV = (TV + BI + 2*VD)/4

Evaluation of the diploma:

Outstanding (5)	4,80 ≤ OM ≤ 5,00
Excellent (5)	4,50 ≤ OM < 4,80
Good (4)	3,50 ≤ OM < 4,50
Average (3)	2,50 ≤ OM < 3,50
Sufficient (2)	2,00 ≤ OM < 2,50

If the defence of the thesis is insufficient, the final exam is unsuccessful.

10. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE/ REQIREMENTS FOR OBTAINING THE DEGREE:

A sikeres záróvizsgán túl nincs egyéb speciális követelmény.

There is no special requirement beyond a successful final exam.

11. AZ ALAPKÉPZÉS SZAKMAI JELLEMZŐI, ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK / COMPETENCIES:

Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

a) Tudása

T1 Ismeri a műszaki képzési terület műveléséhez szükséges általános matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat, és az ezekkel összefüggő terminológiát.

T2 Ismeri a műszaki képzési terület adott részterületéhez kapcsolódó tevékenységek legfontosabb eljárásait, eszközeit és dokumentációs rendszerét.

T3 Ismeri a speciális szakterületén alkalmazható adatgyűjtési és feldolgozási módszereket.

T4 Ismeri a szakszerű és hatékony írásbeli, rajz útján történő és szóbeli szakmai kommunikáció eszközeit.

T5 Ismeri a műszaki képzési terület adott részterületének legfontosabb etikai és jogi szabályait.

T6 Ismeri a speciális szakterületének lényeges gyakorlati munkafogásait, munkafolyamatait.

T7 Birtokában van a munkahely irányításához szükséges középvezetői feladatok ellátását biztosító minőségirányítási, vezetési és szervezési ismereteknek.

T8 Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi területek elvárásait, követelményeit.

a) Knowledge

T1 Familiar with general mathematical, natural and social science principles, rules, relationships, procedures and related terminology required for technical education.

T2 Familiar with the main procedures, tools and documentation system for activities related to a given area of technical training.
T3 Familiar with methods of data collection and processing applicable in his specialty.
T4 Familiar with the professional and effective means of written, drawing and verbal communication.
T5 Familiar with the most important ethical and legal rules in a given area of technical training.
T6 Familiar with the essential practical work methods and work processes of his specialty.
T7 Has the quality management, leadership and organizational skills to deliver the middle management tasks required to manage the workplace.
T8 Familiar with the requirements and requirements of the occupational and fire safety, security and environmental fields related to his specialty.
b) Képességei
K1 A műszaki képzési terület egy adott részterületén felmerülő rutinfeladatok megoldása során képes alkalmazni a megismert általános elveket, szabályokat, eljárásokat, terminológiát.
K2 Képes szakterületén belül adott részterület műszaki folyamatait működtetni és munkáját dokumentálni.
K3 Alkalmazza a műszaki képzési terület adott részterületére vonatkozó adatgyűjtési módszereket.
K4 Feladatmegoldása során képes együttműködni és szakmai kommunikációt folytatni más szakemberekkel.
K5 Képes szakterületén feladatai megoldásához IKT eszközöket felhasználni.
K6 Képes speciális szakterületén a lényeges gyakorlati munkaműveletek elvégzésére, egyes gépek, berendezések kezelésére.
K7 Képes egyénileg és csoportmunkában egyaránt ismereteinek gyakorlatban való megvalósítására.
K8 Képes létrehozni, olvasni és értelmezni a műszaki dokumentációkat.
b) Abilities
K1 Apply familiar general principles, rules, procedures, terminology in solving routine tasks in a given area of technical training.
K2 Be able to operate and document the technical processes of a particular area within its area of expertise.
K3 Apply data collection methods for a specific area of the technical training area.
K4 Ability to cooperate and communicate professionally with other professionals in the execution of their task.
K5 Ability to use ICT tools in his / her field of expertise.
K6 Ability to carry out essential practical operations in the specialty of his / her specialty, to handle certain machines and equipment.
K7 Ability to put their knowledge into practice, both individually and in teams.
K8 Ability to create, read and interpret technical documentation.

1.A TANTERV MELLÉKLETEI / APPENDICES:

1.sz. melléklet:

MŰSZAKI MÉRNÖKASSZISZTENS FELSŐOKTATÁSI SZAK MINTATANTERVE
PROGRAM MODEL CURRICULUM

1. félév / 1st semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Szakmai és pénzügyi információ-feldolgozási alapismeretek	Foundations of Technical and Financial Information Processing	**VEMIINF124F**	0	0	4	4	F	T3, 5; K8	-
Angol nyelv I.	English Language I.	**VEMKLE1120A**	0	4	0	4	F	T2; K5	-
Fizika I.	Physics I.	**VEMKFI1312A**	2	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	-
Fizika I. gyak.	Physics I. Exercise	**VEMKFI1322A**	0	2	0	2	F	T2, 3; K2, 6	-
Kémia felzárkóztató kurzus	Introduction to Chemistry	**VEMKAKB522F**	0	2	0	2	É	T2; K2	-
Anyagtudomány	Materials Science	**VEMKSIB113A**	3	0	0	3	K	T3, 6; K2	-
Szerkezeti anyagok és technológiájuk I.	Constructional Materials and Their Technology (Part.I.)	**VEMKGEB114A**	4	0	0	4	K	T2; K2	-
Általános géptan	General Mechanical Engineering	**VEMKGEB142G**	2	0	0	2	F	T2; K2	-
Matematika modul						3/5			
Alapozó tárgyblokk I.						4			
Elvárható félévi kredit						**30/32**			

Matematika modul

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Bevezetés a matematikába I.	Introduction to Mathematics I.	**VEMIMAT143M**	2	1	0	3	V	T1; K5	-
Bevezetés a matematikába II.	Introduction to Mathematics II.	**VEMIMAT122M**	2	0	0	2	V	T1; K5	VEMIMAT143M
Matematika I.	Mathematics I.	**VEMIMAB146MK**	1	3	0	6	F	T1; K5	

Alapozó tárgyblokk I /A

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Műszaki mechanika I.	Applied Mechanics I.	**VEMKGEB112M**	2	0	0	2	K	T3; K2	-
Műszaki mechanika I. gyak.	Applied Mechanics I. Pract.	**VEMKGEB122M**	0	2	0	2	F	T2; K10	-

Alapozó tárgyblokk I / B

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Általános és szervetlen kémia	General and Inorganic Chemistry	**VEMKAKB112B**	2	0	0	2	K	T2; K2	-
Általános és szervetlen kémia gyak. I.	Problem Solving in General and Inorganic Chemistry I.	**VEMKAKB122B**	0	2	0	2	F	T2; K2	-

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Angol nyelv II.	English Language II.	**VEMKLE1220A**	0	4	0	4	F		VEMKLE1120A
Elektronika	Electronics	**VEMKFIB212E**	2	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	VEMKFI1312A
~~Elektronika gyakorlat~~	~~Practice in Electronics~~	~~**VEMKFIB222E**~~	~~0~~	~~2~~	~~0~~	~~2~~	~~F~~	~~T2, 3; K2, 6~~	~~(VEMKFIB212E)~~
Korróziós alapismeretek	Corrosion Basic	**VEMKFKB212K**	2	0	0	2	F		(VEMKFI1312B)
Fizika II.	Physics II.	**VEMKFI1312B**	2	0	0	2	K	T3, 6; K2	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
Fizika lab. gyak.	Laboratory Practices of Physics	**VEMKFI1332A**	0	0	2	2	É	T3,7,15; K2,5,11	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
Biztonságtechnika, munkavédelem és kockázatelemzés	Safety Technique, Occupational Safety and Risk Assessment	**VEMKKVB222B**	2	0	0	2	V	T2; K2,6	-
Műszaki hőtan	Engineering Thermodynamics	**VEMKGEB242H**	1	1	0	2	F	T2; K2	VEMIMAT143M vagy VEMIMAB146MK és VEMKFI1312A
Matematika modul						2/0			
Alapozó tárgyblokk II.						9			
Választható specializáció / Specialization									
Vegyipar / Chemical industry						2			
Környezetvédelem-vízgazdálkodás / Environmental protection-water management						4			
Gépészet / Mechanical engineering						3			
Elektrotechnika-elektronika / Electrical engineering-electronics						2			
Elvárható félévi kredit						**29/27 31/29 30/28 29/27**			

Alapozó tárgyblokk II / A

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képes ség Know ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Általános kémia	General Chemistry	**VEMKAKB212B**	2	0	0	2	F	T3; K2	VEMKAKB522F
Gépgyártástechnológia I.	Machine Industrial Production Technologies I.	**VEMKGEB154T**	2	0	2	4	K	T2, 3; K2	-
Szerkezeti anyagok és technológiájuk II.	Constructional Materials and Their Technology (Part.II.)	**VEMKGEB213A**	3	0	0	3	K	T2; K6	VEMKGEB114A

Alapozó tárgyblokk II / B

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képes ség Know ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Általános és szervetlen kémia II. gyak.	Problem Solving in General and Inorganic Chemistry II.	**VEMKIKB222B**	0	2	0	2	F	T2; K5	VEMKAKB122B, VEMKAKB112B
Általános és szervetlen kémia lab. gyak.	Laboratory Practice in General and Inorganic Chemistry	**VEMKAKB233B**	0	0	3	3	F	T2, 3; K2	VEMKAKB122B, VEMKAKB112B
Szerves kémia I.	Organic Chemistry I.	**VEMKOK1212B**	2	0	0	2	V	T2; K6	VEMKAKB522F
Fizikai kémia I.	Physical Chemistry 1.	**VEMKFKB212A**	2	0	0	2	K	T1	VEMKAKB112B VEMKFI1312A

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Műszaki angol nyelv	Technical English Language	**VEMKFIF124A**	0	4	0	4	F	T3; K2	-
Munkaerő-piaci ismeretek	Labour Market Studies	**VEGTVEF122M**	0	2	0	2	F	T3, K2	-
Mérnöki kommunikáció gyakorlat	Engineering Communication Practice	**VEMKVVB222K**	0	2	0	2	É		-
Gépelemek és ábrázolás	Machine Elements and Presentation	**VEMKGEB113V**	3	0	0	3	É	T2; K5	-
Műszaki áramlástan	Technical Fluid Mechanics	**VEMKGEB143H**	2	1	0	3	V	T2; K5	VEMIMAT143M vagy VEMIMAB146MK és VEMKFI1312A
Környezetgazdaságtan	Environmental Economy	**VEMKKVB112K**	2	0	0	2	V	T2, 3; K2	-
Mérnöki kommunikáció és magatartás	Engineering Communication and Behavior	**VEMKKVB122K**	0	2	0	2	F	T2, 3; K2, 6	-
Választható specializáció / Specialization									
Vegyipar / Chemical industry						13			
Környezetvédelem-vízgazdálkodás / Environmental protection-water management						11			
Gépészet / Mechanical engineering						12			
Elektrotechnika-elektronika / Electrical engineering-electronics						13			
Elvárható félévi kredit						**31** **29** **30** **31**			

4. félév / 4th semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kredit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Szakdolgozat	Thesis	**VEMKMUFX30S**	0	30	0	30	É	T1, 9, 15; K7, 11, 12	
Elvárható félévi kredit						**30**			

Vegyipar specializáció / Chemical industry specialization

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre -dit Cre dits	Szá- mon- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Bevezetés a kémiai technológiába	Introduction to Chemical Engineering	**VEMKTE3112A**	2	0	0	2	K	T3; K2	VEMKAKB112B
Elvárható félévi kredit						**2**			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre -dit Cre dits	Szá- mon- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Kémiai analízis	Chemical Analysis	**VEMKKAB114A**	4	0	0	4	V	T3; K2	VEMKAKB112B
Válogatott vegyipari technológiák	Selected Chemical Technologies	**VEMKTEB143A**	2	1	0	3	F	T3; K2	VEMKTE3112A
Válogatott vegyipari technológiák lab. gyak.	Selected Chemical Technologies Laboratory Practice	**VEMKTEB136A**	0	0	6	6	F	T2, 6; K2, 5	(VEMKTEB143A)
Elvárható félévi kredit						**13**			

Környezetvédelem-vízgazdálkodás specializáció / Environmental protection-water management specialization

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Környezetpolitika, környezetszociológia	Environmental Policy, Environmental Sociology	**VEMKKVB212P**	2	0	0	2	V	T3; K2	-
Vízgazdálkodás, vízelőkészítés	Water Management	**VEMKKVB212G**	2	0	0	2	V	T1, T8, K5	VEMKAKB522F
Elvárható félévi kredit						**4**			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Földünk állapota	The State of the Earth	**VEMKKV1112F**	2	0	0	2	V	T3; K2	-
Geoinformációs rendszerek	Geographical Information Systems	**VEMKKVB254G**	2	0	2	4	V	T3; K2	VEMIMAT143M vagy VEMIMAB146MK
Környezetjogi ismeretek	Environmental Law	**VEMKKVB112J**	2	0	0	2	F	T2, T3, K2	-
Környezetinformatika I.	Environmental-informatics I.	**VEMKKVB132I**	0	0	2	2	É	T3, K2	-
Sugárzástani alapismeretek	Basics of Radiations	**VEMKRK3321S**	0	1	0	1	F	T1, T3, K2	-
Elvárható félévi kredit						**11**			

Gépészet specializáció / Mechanical engineering specialization

2. félév / 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Metrológia	Metrology	**VEMKGEB453M**	1	0	2	3	É	T3; K2	
Elvárható félévi kredit						**3**			

3. félév/ 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Szerkezeti anyagok és technológiájuk III.	Constructional Materials and Their Technology III	**VEMKGEB112A**	2	0	0	2	V	T3; K2	VEMKGEB213A
Szerkezeti anyagok és technológiájuk III. labgyak	Constructional Materials and their Technology III Laboratory Practice	**VEMKGEB133A**	0	0	3	3	É	T3; K2	VEMKGEB213A
Elektronika lab. gyak.	Laboratory Practices of Electronics	**VEMKFIB232E**	0	0	2	2	É	T3; K2	VEMKFIB212E
Szenzortechnika	Sensor Technology	**VEMKFIB155S**	3	0	2	5	K	T2, 6; K2, 5	VEMKFIB212E
Elvárható félévi kredit						**12**			

Elektrotechnika-elektronika specializáció / Electrical engineering-electronics specialization

2. félév/ 2nd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
A számítástechnika alapjai	Foundation of Computer Technology	**VEMIVIB112A**	2	0	0	2	F	T3; K2	-
Elvárható félévi kredit						**2**			

3. félév / 3rd semester

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Kre-dit Credits	Szá-mon-kérés Requirement	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Villamosságtan I.	Electric Networks Theory I.	**VEMIVIB145V**	3	2	0	5	V	T3; K2	-
Mikroelektronika, elektronikai technológia	Microelectronics, Electronic Technology	**VEMIVI2312E**	2	0	0	2	V	T3; K2	-
Programozás I.	Programming I.	**VEMIVIB155P**	2	0	3	6	F	T2, 6; K2, 5	-
Elvárható félévi kredit						**13**			