

PANNON EGYETEM
MÉRNÖKI KAR



MŰSZAKI MÉRNÖKASSZISZTENS
FELSŐOKTATÁSI SZAK TANTERVE

SZAKFELELŐS:

Dr. Gyurika István Gábor
egyetemi docens

*Elfogadva a Kari Tanács 8/2023-2024 (IX.13.) MK KT sz. határozatával
Érvényes: felmenő hatállyal a tanulmányaikat a 2023/2024. tanév I. félévében,
illetve azután megkezdőkre*

Dr. Gyurika István Gábor
szakfelelős

Dr. Németh Sándor
dékán

2023

| Módosítás sorszáma | Határozatszám | Hatálya/ Bevezetés módja | Bekezdés sorszáma | Módosítás címe | Oldal |
|--------------------|-----------------------------|---|--------------------------|--|----------|
| 1.0 | 106/2022-2023 (V.10.) MK KT | a 2023/2024. tanév I. félévétől felmenő hatállyal | | A műszaki mérnökasszisztens felsőoktatási szak átdolgozott tantervének elfogadása a 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet alapján. | |
| 2.1 | | | 1. sz. mell. | A Mechanika I. tárgy az I/A Alapozó tárgyblokkból a gépészeti és elektrotechnika-elektronika specializáció mellett a környezetvédelem-vízgazdálkodás specializáción is kötelező tárgy. | 14. |
| 2.2 | 8/2023-2024 (IX.13.) MK KT | a 2023/2024. tanév I. félévétől felmenő hatállyal | 1. sz. mell. | A kémia alapjai tárgy az I/B Alapozó tárgyblokkból csak a vegyipari specializációt választóknak vehető fel. | 15., 16. |
| 2.3 | | | 8. bekezdés 1. sz. mell. | A Szakmai és pénzügyi információ-feldolgozási alapismeretek tárgy a 2. félévről a 3. félévre kerül, a Műszaki angol nyelv tárgy pedig a 3. félévről a 2. félévre kerül. | |
| | | | | A 2. féléven a környezetvédelem-vízgazdálkodás specializációs hallgatóknak létrehozásra került a II/C Alapozó tárgyblokk, amelyben új tárgy a Minőségbiztosítás alapjai tárgy és a Környezeti sugárzások és sugárvédelem tárgy, amely előfeltétele a 3. féléves Nukleáris környezetvédelem tárgynak. | 5., 16. |
| | | | | | |
| | | | | | |

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** és a **65/2021. (XII. 29.) ITM 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.)** and in **the directive of ITM No. 65/2021. (XII. 29.)**.
- 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, levelező

full-time, part-time learning

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.

- | | |
|---|-------------------|
| <u>1. Közös kompetencia modul:</u> | 12 kredit |
| munkaerő-piaci ismeretek, szakmai angol, pénzügyi ismeretek, kommunikációs ismeretek | |
| <u>2. Képzési terület szerinti közös modul</u> | 21 kredit |
| matematikai, informatikai, anyagtudományi, gépészeti, munkavédelmi, tanulásmódszertani ismeretek | |
| <u>3. Szakképzési modul</u> | 87 kredit |
| képzési modul alapozó ismeretekkel (42 kredit): mechanikai, fizikai, kémiai, környezetvédelem, korróziós alapismeretek, metrológiai, gépgyártástechnológiai ismeretek | |
| specializációs modulok (15 kredit): gépészeti, vegyipari, környezetvédelem - vízgazdálkodás, 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**
mathematics, materials science, mechanical, occupational safety and learning methodology knowledge
- 3. Vocational training module** **87 credits**
Training module with core subjects (42 credits): mechanics, physical, chemical, flow and thermodynamic, corrosion, metrological, manufacturing technology knowledge 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 tantervátvitelnek 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.

| <i>Tantárgy (Course title)</i> | <i>kredit (Credit)</i> | <i>Felelős egység</i> | <i>Responsiple department</i> |
|--|----------------------------|---|---|
| <u>Közös kompetencia modul:</u> Common competence module | 12 | | |
| Munkaerő-piaci ismeretek Labor Market Studies | 3 | Gazdaságtudományi Kar | Faculty of Business and Economics |
| Műszaki angol nyelv Technical English Language | 3 | Természettudományi Központ | Centre of Natural Science |
| Szakmai és pénzügyi információ-feldolgozási alapismeretek IT basics for professional and financial information processing | 3 | Műszaki Informatikai Kar | Faculty of Information Technology |
| Kommunikációs alapismeretek Basic Communication Skills | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| | | | |
| <u>Képzési terület szerinti közös modul</u> Common module by field of study | 21 | | |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Kiadásért felel: Dr. Gyurika István Gábor | Oldalszám: 4/19 |
| | Kiadás dátuma: 2023. szeptember 13. |
| | Változat: 2.1 |

| | |
|--|----------------|
| MŰSZAKI MÉRNÖKASSZISZTENS FELSŐOKTATÁSI SZAK TANTERVE | SFOKMAK |
|--|----------------|

| | | | |
|--|-----------|---|---|
| Matematika Mathematics | 12 | Műszaki Informatikai Kar | Faculty of Information Technology |
| Anyagtudomány Material Science | 3 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Informatikai alapismeretek Computer Science for Engineers | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Általános géptan General Mechanical Engineering | 3 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Munkavédelem Occupational Health and Safety | 0 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Tanulásmódszertan Learning methodology | 0 | Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kar | Faculty of Modern Philology and Social Sciences |
| | | | |
| Szakképzési modul Vocational training module | 87 | | |
| Képzési modul alapoó ismeretekkel Training modul with basic skills | 42 | | |
| Fizika Physics | 12 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| Metrológia Metrology | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Környezetvédelem Environmental Protection | 6 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Korróziós alapismeretek Corrosion Basics | 3 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| | | | |
| Alapoó tárgyblokk I (1. félév) | 6 | | |
| Mechanika I. (I/A) Mechanics | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| A kémia alapjai (I/B) Introduction to the Basics of Chemistry | 6 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| | | | |
| Alapoó tárgyblokk II (2. félév) | 9 | | |
| Általános kémia (II/A és II/C) General Chemistry | 3 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| Gépgyártástechnológia I. (II/A) Manufacturing technology I. | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Szerves- és biokémia alapjai (II/B) Organic and Biochemistry Basics | 6 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| Szerves kémia lab. gyak. (II/B) Organic Chemistry Laboratory Practice | 3 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| Minőségbiztosítás alapjai (II/C) Basics of Quality Assurance | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Környezeti sugárzások és sugárvédelem (II/C) Radioecology and Radiation Protection | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Kiadásért felel: Dr. Gyurika István Gábor | Oldalszám: 5/19 |
| | Kiadás dátuma: 2023. szeptember 13. |
| | Változat: 2.1 |

| | | | |
|---|-----------|---|--|
| Specializációs modulok Specialization modules | 15 | | |
| Gépészeti specializáció Mechanical engineering specialization | 15 | | |
| Műszaki rajz és ábrázoló geometria Technical Drawing and Descriptive Geometry | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Szerkezeti anyagok és technológiájuk I. Constructional Materials and Their Technology I. | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Hidraulika és pneumatika Hydraulics and Pneumatics | 3 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| | | | |
| Vegyipari specializáció Chemical industry specialization | 15 | | |
| Kémiai analízis I. Chemical Analysis I. | 6 | Természettudományi Központ | Center for Natural Sciences |
| Mérnöki számítások alapjai Basics of Engineering Calculations | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Általános és szervetlen kémia General and Inorganic Chemistry | 6 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| | | | |
| Környezetvédelem - vízgazdálkodás specializáció Environmental protection - water management specialization | 15 | | |
| Energiagazdálkodás és környezetvédelem Energy Management and Environmental Protection | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Nukleáris környezetvédelem Nuclear Environmental Protection | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Térinformatika Geoinformatics | 6 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| Környezetjog, -politika és -szociológia Environment Law, Politics and Sociology | 3 | Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki Kutató- Fejlesztő Központ | Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering |
| | | | |
| Elektrotechnika - elektronika specializáció Electrical engineering - electronics specialization | 15 | | |
| Elektronika Electronics | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Digitális elektronika Digital Electronics | 3 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| Szenzortechnika Sensor Technology | 6 | Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ | Research Centre for Engineering Sciences |
| | | | |
| Szakedolgozat Thesis | 30 | | |

9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK / EDUCATIONAL AND EXAM REQUIREMENTS:

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.

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.

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 Veszprémben négy specializáció közül választhatnak a hallgatók, figyelembe véve a specializációra vonatkozó létszámkorlátokat (indítás minimális létszáma, adott specializációra felvehető maximális hallgatói létszám):

- gépészeti,
- vegyipari,
- környezetvédelem - vízgazdálkodás,
- elektrotechnika - elektronika.

Az ajkai kampuszon gépészeti, elektrotechnika - elektronika és környezetvédelem - vízgazdálkodás specializációt választhatnak a hallgatók.

In Veszprém four specializations could be chosen (there is upper and lower limit for number of students):

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

At the Ajka Campus, students can choose a specialization in mechanical engineering, electrical engineering - electronics and environmental protection - water management.

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.

Az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama teljes idejű képzésben egy félév, legalább 560 óra. Részidős képzésben a szakmai gyakorlat hat hét, legalább 240 óra. Részidős képzésben az összefüggő gyakorlat időtartama három hét.

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.

Duration of continuous professional practice in full-time education: one semester, at least 560 hours. Duration of professional practice in distance learning education: six weeks, at least 240 hours and continuous professional practice of at least three weeks.

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 (OM):

| | |
|---------------|-----------------------|
| Kiváló (5) | $4,80 \leq OM < 5,00$ |
| Jeles (5) | $4,50 \leq OM < 4,80$ |
| Jó (4) | $3,50 \leq OM < 4,50$ |
| Közepes (3) | $2,50 \leq OM < 3,50$ |
| Elégséges (2) | $2,00 \leq OM < 2,50$ |

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

The Technical engineering assistant education is finished with 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):

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

Qualification of the diploma (OM):

| | |
|-----------------|-----------------------|
| Outstanding (5) | $4,80 \leq OM < 5,00$ |
| Excellent (5) | $4,50 \leq OM < 4,80$ |
| Good (4) | $3,50 \leq OM < 4,50$ |
| Average (3) | $2,50 \leq OM < 3,50$ |
| Sufficient (2) | $2,00 \leq OM < 2,50$ |

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

10. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE/ REQUIREMENTS 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.

Kiadásért felel:

Dr. Gyurika István Gábor

Oldalszám: 10/19

Kiadás dátuma: 2023. szeptember 13.

Változat: 2.1

- K7 Képes egyénileg és csoportmunkában egyaránt ismereteinek gyakorlatban való megvalósítására.
 K8 Képes létrehozni, olvasni és értelmezni a műszaki dokumentációkat.
 K12 Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségsszabályozás elemeit szem előtt tartva.
- 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.
 K12 Ability to direct and to check the academic specialisation technology production processes, the quality assurance and a quality regulation keeping his elements before eye.
- c) Attitűdje
- A1 Vállalja és elfogadja a műszaki képzési területet, az ott ellátandó mérnöki kiegészítő tevékenységeket.
 A2 Érdeklődő a műszaki képzési területtel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.
 A3 Elfogadja és betartja a munka- és szervezeti kultúra etikai elveit, továbbá a munkavállalás és munkavégzés jogi szabályait.
 A4 Elkötelezett a minőségi követelmények betartása iránt.
 A5 Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, környezetvédelmi követelményeket.
 A6 Nyitott ismereteinek gyarapítása iránt.
 A7 Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűréssel rendelkezik.
- c) Attitude
- A1 Undertake and accept the technical training area and the subsidiary engineering activities to be performed.
 A2 Interested in new methods and instruments related to the field of technical training.
 A3 Accepts and adheres to the ethical principles of work and organizational culture, as well as the legal rules of employment and education.
 A4 Committed to meeting quality requirements.
 A5 Complies with and enforces the occupational safety and fire regulations related to the field of expertise and its safety and environmental requirements.
 A6 Open to widening their knowledge.
 A7 Possess sufficient endurance and tolerance for monotony to carry out practical activities.
- d) Autonómiaja és felelőssége
- F1 A kiadott feladatot képes önállóan végrehajtani.
 F2 Felismeri saját szakmai korlátait egy adott probléma felmerülése esetén.
 F3 Munkahelyi vezetőjének utasítása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
 F4 Képes és hajlandó együttműködni szakmai feladatok megoldásában más résztvevőkkel.
 F5 Figyelembe veszi munkájában az etikai és jogi szabályokat, szervezeti

előírásokat.

F6 Felelősséggel végzi saját munkáját és felelősséget vállal érte.

F7 Felkészült a munkavállalásra, vállalkozásra (önfoglalkoztatásra).

d) Autonomy and responsibility

F1 Able to perform the assigned task independently.

F2 Recognizes his/her own professional limitations when a particular problem arises.

F3 Based on the instructions of his/her workplace manager, he/she directs the work of the staff entrusted to her/him and supervises the operation of machines and equipment.

F4 Able and willing to cooperate in solving professional tasks with other participants.

F5 Considers ethical and legal rules and organizational regulations in his/her work.

F6 Do their own work responsibly and take responsibility for it.

F7 Prepared for employment, entrepreneurship (self-employment).

1.A TANTERV MELLÉKLETEI / APPENDICES:

1.sz. melléklet:

**MŰSZAKI MÉRNÖKASSZISZTENS FELSŐOKTATÁSI SZAK
MINTATANTERVE
PROGRAM MODEL CURRICULUM**

1. félév / 1st semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/week) | | | Óraszám Contact hours (hours/semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--|-------------------------|--|----|---|--|----|---|----------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Tanulásmódszertan <i>Learning Methodology</i> | VETKDMI120MK | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | F | T1, K3 | - |
| Matematika I. <i>Mathematics I.</i> | VEMIMAB146MK | 1 | 3 | 0 | 5 | 15 | 0 | 6 | F | T1, K1 | - |
| Fizika I. <i>Physics I.</i> | VEMKFIB146FE | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 6 | V | T2, K5 | - |
| Kommunikációs alapismeretek <i>Basic Communication Skills</i> | VEMKKVB123KA | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 3 | F | T2, K8 | - |
| Általános géptan <i>General Mechanical Engineering</i> | VEMKGEB113AG | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | F | T3, K2 | - |
| Anyagtudomány <i>Material Science</i> | VEMKSIB113AT | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | K | T3, K5, K7 | - |
| Informatikai alapismeretek <i>Computer Science for Engineers</i> | VEMKFOB123IA | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 3 | F | T2, K6 | - |
| Munkavédelem <i>Occupational Health and Safety</i> | VEMKKVB110MV | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | F | T1, T3, K1 | - |
| Alapozó tárgyblokk I <i>Basic Subjects I</i> | | | | | | | | 6 | | | - |
| Elvárható félévi kredit | | | | | | | | 30 | | | |

Alapozó tárgyblokk I/A (a gépészeti, elektrotechnika - elektronika és környezetvédelem - vízgazdálkodás specializációt választók számára)

Basic Subjects I/A (in mechanical engineering, electrical engineering - electronics, environmental protection - water management specialization)

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség/ Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|-------------------------------------|-------------------------|---|----|---|---|----|---|----------------------------|--|--|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Mechanika I. <i>Mechanics I.</i> | VEMKGEB146ME | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 6 | K | T3, K2, K6 | - |

Alapozó tárgyblokk I/B (a vegyipari és környezetvédelem - vízgazdálkodás specializációt választók számára)

Basic Subjects I/B (in chemical industry specialization)

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség/ Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|---|----|---|---|----|----|----------------------------|--|--|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| A kémia alapjai (I/B) <i>Introduction to the Basics of Chemistry</i> | VEMKAKB176KA | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 15 | 6 | V | T1,T2,T3, T4, K1,K2 | - |

2. félév / 2nd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/week) | | | Óraszám Contact hours (hours/semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- kérés Requ irement | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Fizika II. <i>Physics II.</i> | VEMKFIB256FI | 2 | 0 | 3 | 10 | 0 | 15 | 6 | V | T2, K5 | VEMKFIB146FE |
| Szakmai és pénzügyi információfeldolgozási alapismeretek <i>IT basics for professional and financial information processing</i> | VEMIVIF133SP | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 | 0 | 3 | F | K4 | - |
| Műszaki angol nyelv <i>Technical English Language</i> | VEMKTF223MA | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 3 | F | K4 | |
| Matematika II. <i>Mathematics II.</i> | VEMIMAB246MK | 1 | 3 | 0 | 5 | 15 | 0 | 6 | F | T1, K1 | VEMIMAB146MK |
| Specializációs tárgy <i>Subjects of specialisation</i> | | | | | | | | 6 | | | |
| Alapozó tárgyblokk II <i>Basic Subjects II</i> | | | | | | | | 9 | | | |
| Elvárható félévi kredit | | | | | | | | 30 | | | |

Alapozó tárgyblokk II/A (a gépészeti és elektrotechnika - elektronika specializációt választók számára)
Basic Subjects II/A (in mechanical engineering, electrical engineering - electronics specialization)

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/week) | | | Óraszám Contact hours (hours/semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- kérés Requ irement | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Általános kémia <i>General Chemistry</i> | VEMKAKB213AK | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | F | T3, K2 | |
| Gépgyártás- technológia I. <i>Manufacturing Technology I.</i> | VEMKGEB256GT | 2 | 0 | 2 | 10 | 0 | 10 | 6 | K | T1, T7, K4 | |

Alapozó tárgyblokk II/B (a vegyipari és környezetvédelem – vízgazdálkodás specializációt választók számára)
Basic Subjects II/B (in chemical industry specialization)

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/week) | | | Óraszám Contact hours (hours/semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- kérés Requ irement | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Szerves- és biokémia alapjai <i>Organic and Biochemistry Basics</i> | VEMKOKB216SB | 4 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 6 | V | T1, T2, K7 | VEMKAKB176KA |
| Szerves kémia lab. gyak. <i>Organic Chemistry Laboratory Practice</i> | VEMKOKB233SL | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 15 | 3 | É | T2, K8, K10 | VEMKAKB176KA |

Alapozó tárgyblokk II/C (környezetvédelem - vízgazdálkodás specializációt választók számára)

Basic Subjects II/C (environmental protection - water management)

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ irement | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--|-------------------------|--|----|---|--|----|---|------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Általános kémia <i>General Chemistry</i> | VEMKAKB213AK | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | F | T3, K2 | |
| Minőségbiztosítás alapjai <i>Basics of Quality Assurance</i> | VEMKKVB213MA | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | F | | |
| Környezeti sugárzások és sugárvédelem <i>Radioecology and Radiation Protection</i> | VEMKRKB213KS | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | V | | |

3. félév / 3rd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ irement | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Műszaki angol nyelv <i>Technical English Language</i> | | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 3 | F | K4 | |
| Szakmai és pénzügyi információ-feldolgozási alapismeretek <i>IT basics for professional and financial information processing</i> | VEMIVIF133SP | 0 | 2 | 0 | 0 | 12 | 0 | 3 | F | K4 | - |
| Korróziós alapismeretek <i>Corrosion Basics</i> | VEMKFKB113KA | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | F | K2, K5 | VEMKSIB113AT |
| Munkaerő-piaci ismeretek <i>Labor Market Studies</i> | VEGTVEF122M | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 3 | F | T7, T15 | - |
| Környezetvédelem <i>Environmental Protection</i> | VEMKKVB146KV | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 6 | V | | |
| Metrológia <i>Metrology</i> | VEMKMTB156ME | 2 | 0 | 2 | 10 | 0 | 10 | 6 | K | T3, T9, K8 | |
| Specializáció tárgyai <i>Subjects of specialisation</i> | | | | | | | | 9 | | | |
| Elvárható félévi kredit | | | | | | | | 30 | | | |

4. félév / 4th semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--------------------------------|-------------------------|---|----|---|---|----|---|----------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Szakedolgozat <i>Thesis</i> | | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 30 | É | T1, T9, T15, K7, K11 | |
| Elvárható félévi kredit | | | | | | | | 30 | | | |

Gépészeti specializáció/Mechanical engineering specialization

2. félév / 2nd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|---|----|---|---|----|---|----------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Szerkezeti anyagok és technológiájuk I. <i>Constructional Materials and Their Technology I.</i> | VEMKGEB216ST | 4 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 6 | K | T3, T6, K2 | VEMKSIB113AT |

3. félév / 3rd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|--|-------------------------|---|----|---|---|----|----|----------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Műszaki rajz és ábrázoló geometria <i>Technical Drawing and Descriptive Geometry</i> | VEMKGEB146MR | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 6 | É | T2, K10 | |
| Hidraulika és pneumatika <i>Hdraulics and Pneumatics</i> | VEMKGEB153HP | 1 | 0 | 2 | 5 | 0 | 10 | 3 | É | T3, K2, K5 | VEMKFIB256FI |

Vegyipari specializáció / Chemical industry specialization

2. félév / 2nd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Általános és szervetlen kémia <i>General and Inorganic Chemistry</i> | VEMKAKB256AS | 2 | 0 | 3 | 10 | 0 | 15 | 6 | V | T2, K1, K8 | VEMKAKB176KA |

3. félév / 3rd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Kémiai analízis I. <i>Chemical Analysis I.</i> | VEMKKAB256KA | 2 | 0 | 3 | 10 | 0 | 15 | 6 | V | | VEMKAKB176KA |
| Mérnöki számítások alapjai <i>Basics of Engineering Calculations</i> | VEMKFOB143SA | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | F | | VEMIMAB246MK |

Környezetvédelem - vízgazdálkodás specializáció / Environmental protection - water management specialization

2. félév / 2nd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|----|------------------------|--|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Térinformatika <i>Geoinformatics</i> | VEMKKVB256TI | 1 | 0 | 3 | 5 | 0 | 15 | 6 | É | | |

3. félév / 3rd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Credits | Szám- on- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|--|----|---|--|----|---|------------------------|--|---|--------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Energiagazdálkodás és környezetvédelem <i>Energy Management and Environmental Protection</i> | VEMKKVB313EK | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | V | | VEMKFIB146FE (VEMKKVB146KV) |
| Nukleáris környezetvédelem <i>Nuclear Environmental Protection</i> | VEMKRKB213NK | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | V | | VEMKRKB213KS |
| Környezetjog, politika és szociológia <i>Environment Law, Politics and Sociology</i> | VEMKKVB213KP | 2 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 3 | K | | |

Elektrotechnika - elektronika specializáció / Electrical engineering - electronics specialization

2. félév/ 2nd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- mon- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|-----------------------------------|-------------------------|---|----|---|---|----|---|----------------------------|---|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Elektronika <i>Electronics</i> | VEMKGEB246GF | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 0 | 6 | V | T3 | VEMKFIB146FE |

3. félév / 3rd semester

| Tantárgy neve | Tárgykód Course code | Óraszám Contact hours (hours/ week) | | | Óraszám Contact hours (hours/ semester) | | | Kre- dit Cre dits | Szám- mon- kérés Requ ireme nt | Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill | Előtanulmány Prerequisite |
|---|-------------------------|---|----|---|---|----|----|----------------------------|---|---|------------------------------|
| | | E | Sz | L | E | Sz | L | | | | |
| Digitális elektronika <i>Digital electronics</i> | VEMKFIB133DE | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 10 | 3 | É | T3, K2 | VEMKGEB246GF |
| Szenzortechnika <i>Sensor Technology</i> | VEMKFIB156ST | 2 | 0 | 2 | 10 | 0 | 10 | 6 | V | T3, K2 | VEMKGEB246GF |