

**PANNON EGYETEM**  
**MÉRNÖKI KAR**



**GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPSZAK**  
**TANTERVE**

**SZAKFELELŐS:**

**Dr. Gyurika István**  
egyetemi docens

*Elfogadva a Kari Tanács 196./2016-2017.(VI.21.) sz. határozatával*  
*Módosítva: a Kari Tanács 31/2022-2023.(XI.23.) sz. határozatával*  
*Érvényes: 2022/2023. tanév II. félévétől azonnali hatállyal a 2017/2018. tanév I. félévétől*  
*tanulmányaikat megkezdőkre*

Dr. Gyurika István  
szakfelelős

Dr. Németh Sándor  
dékán

2022.

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0	196/2016-2017.(VI.21.) sz. KT	felmenő 2017/2018. tanév I. félévétől		A gépészmérnöki alapszak tantervének elfogadása 18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet alapján.	
2.0	38/2017-2018.(XI.15.) sz. KT	2017/2018. tanév II. félévétől		VEMIVIB313E és VEMIVIB331E tárgyak helyett VEMIVIB174E tárgy kerül be a tantervbe.	
3.0	88./2017-2018.(III.14.) sz. KT határozat	azonnali 2018/2019. tanév I. félévétől		Kerámiák és kötőanyagok technológiája és Korszerű szerkezeti anyagok tárgyak előtanulmányának a változása.	
4.0	41./2018-2019.(X.10.) sz. KT határozat	azonnali 2018/2019. tanév II. félévétől		Az oklevél minősítésének pontosítása.	
5.0	100./2018-2019.(III.13.) sz. KT határozat	2019/2020. tanév I. félévétől azonnali hatállyal		A „Matematikai analízis I. és II.” tantárgyak elméleti és gyakorlati része össze lesz vonva az érintett tanszék kérésére. Ahol az új tantárgy előfeltétel, ott a kódok értelemszerűen módosulnak. A „Közgazdaságtan és vállalkozásgazdaságtan” tárgy helyett a tantervbe az „Ágazati gazdaságtan” kerül. A „Logisztika” tárgy helyett a tantervbe a „Logisztika I.” kerül be. Az „Általános menedzsment” tárgy előfeltételét törölni kell. A „Termelésmenedzsment” tárgyat törölni kell. A „Termelés- és szolgáltatásmenedzsment” tárgy óraszám 2+2+0 és új előfeltétele az „Ágazati gazdaságtan”. Az „Általános menedzsment” tárgy előfeltételét törölni kell. A „Logisztika” tárgy helyett a tantervbe a „Logisztika I.” kerül be előfeltétel nélkül. A „Általános menedzsment” tárgy előfeltételét törölni kell. Az 5. féléves szűrő törlése A hallgatói jogállás maximalizálására vonatkozó 11 féléves korlát eltörlése Az Irányításmélet és technika (VEMKFOB212I) tárgynál kerüljön be előfeltételként az Ipari mérések (VEMKFIB112I) tárgy.	
6.0	49./2019-2020. (XI.20.) sz. MK KT határozat	2019/2020. tanév II. félévétől azonnali hatállyal		A Szakdolgozat számonkérése évközi jegy 5 fokozattal. A második félévben a Fizika lab. gyak. I. (VEMKFI1331A) helyére a jelenleg is futó Fizika lab. gyak. I. (VEMKFI1332A) kerüljön növelt 1 kredittel. A harmadik félévből az Elektronika lab. gyak. (VEMKFIB232E) kerüljön a második félévbe a jelenleg is futó Elektronika lab. gyak. (VEMKFIB231E) tárgyként, 1-el csökkentett kredittel.	
7.0	142/2019-2020 (V.13.) sz. MK KT határozat	2020/2021. tanév I. félévétől azonnali hatállyal		Az új terminológia bevezetése: a szakvezető helyett szakfelelős, a szakirány helyett specializáció. A szervezeti egységek helyes megnevezésének pontosítása. A Gazdaságtudományi Kar (GTK) tárgyainál a kreditértékek emelése: 1 tanóra 1,5 kredit. A VEGTMEB312L Logisztika helyett a Logisztika I. című tantárgy kerül be a 6. félévbe. A Logisztika I. tárgy kreditértéke 4 helyett 6 lesz, és mivel a tárgy a szakmai törzsanyagban van, ezért a kredit túllépés elkerülése érdekében A „Minőségbiztosítás” 2 kredités tárgy áthelyezésre kerül a gazdasági és	

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
				<p>humán ismeretek blokkjába.</p> <p>Választható menedzsment tárgyból 4 kreditpontot és választható társadalomtudományi tárgyból szintén 4 kreditpontot kell választani.</p> <p>A VEGTGAB312G Ágazati gazdaságtan tantárgy helyére a VEGTKGB122K Bevezetés a közgazdaságtanba című tantárgy kerül.</p> <p>A VEMKGEB233H Áramlás és hőtechnikai gépek lab. gyak. című tantárgy előfeltételei a következők: VEMKGEB143H Műszaki áramlástan és a VEMKGEB242H Műszaki hőtan.</p> <p>A Mechatronika specializáció, mivel évek óta nem választják a hallgatók, törlésre kerül.</p> <p>A Szilikátipari gépész specializáció helyett az Anyagtechnológia specializáció kerül be a tantervbe. A szilikátipari specializáció 2020/21. tanév I. félévétől nem választható.</p> <p>A Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető specializáció tantárgyai képzési racionalizáció miatt változnak.</p> <p>A Gyártástervezés specializáción a tapasztalatok alapján a következő tantárgyak cseréje valósul meg: a VEMKGEM434A CAD/CAM alkalmazások helyett új kóddal a Számítógéppel segített gyártás és irányítás,</p> <p>a VEMKGEM444A Autóipari kommunikációs rendszerek helyett az Anyagtudomány (VEMKSIB113A) tárgy,</p> <p>a 6. félévben a VEMKGEM 423T Tervezési feladat helyett új kóddal a Digitális gyártás,</p> <p>a 7. félévben a VEMKGEB412D Digitális gyártás helyett a VEMKGEM 423T Tervezési feladat kerül.</p> <p>A „Minőségbiztosítás” 2 kredites tárgy áthelyezésre kerül a gazdasági és humán ismeretek blokkjába.</p>	
8.0	25/2020-2021 (X.14.) sz. MK KT határozat	2020/2021. tanév II. félévétől azonnali hatállyal		<p>Gépgyártástechnológia I. (VEMKGEB154T) tárgy a 3. félévről átkerül a 2. félévre.</p> <p>Gépgyártástechnológia II. (VEMKGEB255T) tárgy a 4. félévről átkerül a 3. félévre.</p> <p>Numerikus módszerek (VEMKMA1144C) tárgy 2. félévről átkerül a 4. félévre.</p> <p>Gépgyártástechnológia I. (VEMKGEB154T) tárgy előfeltételének (VEMKGEB243S) megszüntetése</p>	
9.0	132/2020. (VII.28.) Szenátus határozat	azonnali hatállyal		Az oklevél minősítés módosítása a hatályos HKR-nek megfelelően.	
10.0	38/2021-2022 (XI.29.) sz. MK KT határozat	2021/2022. tanév I. félévétől azonnali hatállyal		<p>A Logisztika I. tárgy a Gazdasági és humán ismeretek modulba került.</p> <p>A Minőségbiztosítás tárgy törlésre került a 6. félév kötelező tárgyai közül, a választható blokkba került.</p> <p>A Környezetvédelem és biztonságtechnika (VEMKKVB112M) tárgy átkerült a „Gazdasági és humán ismeretek” tárgycsoportba.</p> <p>Választható menedzsment tárgyból és választható társadalomtudományi tárgyból összesen 9 kreditpontot kell választani.</p> <p>A 6. félévről törlésre került a két kredit választható tárgy.</p> <p>A fentiek alapján a kreditek módosításra kerültek.</p>	
11.0	51/2021-2022 (II.14.) sz. MK KT határozat	2021/2022. tanév II. félévétől azonnali hatállyal		A 6. félévben a Szervohajtások (VEMKGEB354S) tárgy helyett a Villamos gépek (VEMIVIB214G) tárgy kerül be a tantervbe.	5, 26
12.0	31/2022-2023 (XI.23.) sz. MK KT határozat	2022/2023. tanév II. félévétől azonnali hatállyal		A tanterv kiegészült a zalaegerszegi mechatronika specializációval, és annak tárgyaival.	2, 37

## 1.A SZAK ENGEDÉLYEZÉSE ÉS AKKREDITÁCIÓJA

- A gépészmérnöki alapszak létesítését, valamint a képesítési és kimeneti követelményeit az Oktatási Miniszter **31626-23/2004.** számú levele és a **18/2016. (VIII. 5.) EMMI rendelet** határozta meg.
- A Veszprémi Egyetemen a szak indítását 2005-től a **31626-22/2004.sz.** levelében Oktatási Minisztérium 2004. november 30-án engedélyezte.
- A szakot a Magyar Akkreditációs Bizottság **2004/8/VIII/27. sz.** határozatában akkreditálta.
- A nagykanizsai telephelyen a szak indítását a 2011/2012. tanévtől az **OH-FHF/1914-4/2010.** sz. levelében az Oktatási Hivatal 2010. november 29-én engedélyezte.

- The foundation of the BSc program of education and training for mechanical engineering and its educational and learning requirements were determined by the letter No. 31626-23/2004 and 18/2016. (VIII. 5.) directive of the Minister of Education.
- Starting the course at the University of Veszprém (from the year 2005) was allowed by the letter No. 31626-23/2004 of Ministry for Education on 30 of November 2004.
- The course was accredited by the decree No. 2004/8/VIII/27. of the Hungarian Accreditation Committee.
- Starting the course at the Nagykanizsa Campus of the University of Pannonia (from the school year 2011/2012) was allowed in the letter No. OH-FHF/1914-4/2010. of Educational Office on 29 of November 2010.

## 2.A KÉPZÉS CÉLJA

### The aim of the School

Olyan gépészmérnökök képzése, akik alkalmasak gépek és gépészeti berendezések üzemeltetésére és fenntartására, a gépipari technológiák bevezetésére, illetőleg alkalmazására, a munka szervezésére és irányítására, a műszaki fejlesztés, kutatás és tervezés átlagos bonyolultságú feladatainak ellátására a munkaerőpiac igényeit is figyelembe véve. Felkészülnek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

The main aim of the School is to train mechanical engineers who, having gained sufficient knowledge in mathematics, mechanics and construction, acquire a basic professional knowledge, on the basis of which they will be capable of solving technical problems of operation, control, design and development, and will get theoretical knowledge deep enough to make them able to continue their studies in MSc level.

## 3.KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN:

7

## 4.A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA:

210

Kiadásért felel: Dr. Gyurika István	Oldalszám: 1/37
	Kiadás dátuma: <b>2022. november 23.</b>
	Változat: 2.

**5.A KÉPZÉS FORMÁJA:**

nappali / levelező

full-time / distance learning

**6.VÉGZETTSÉGI SZINT:**

alapfokozat (rövidítve: BSc),

bachelor, BSc

**7.SZAKKÉPZETTSÉG**

gépészmérnök

Mechanical Engineer

**8.A KÉPZÉS SZERKEZETE:**

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

<b>1. Alapozó képzés:</b>	<b>69 kredit</b>
<i>természettudományos alapismeretek:</i>	<i>47 kredit</i>
matematika (min. 12 krp.), mechanika, mérnöki fizika, általános géptan, hő- és áramlástan, kémia	
<i>gazdasági és humán ismeretek:</i>	<i>22 kredit</i>
közgazdaságtan, vállalkozás-gazdaságtan, menedzsment, minőségbiztosítás, energiagazdálkodás, államigazgatási- jogi ismeretek, humán ismeretek;	
<b>2. Szakmai törzsanyag</b>	<b>76 kredit</b>
informatikai, műszaki tervezési, anyagtudományi, elektrotechnikai, mérés- és irányítástechnikai, géptan, gyártástechnológiai, általános műszaki ismeretek.	
<b>3. Differenciált szakmai ismeretek</b>	<b>55 kredit</b>
specializációk: szilikátipari gépész	
anyagtechnológia, műszaki logisztika, gyártástervezés,	
víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető, mechatronika	40 kredit
szakdolgozat	15 kredit
<b>4. Szabadon választható tárgyak</b>	<b>10 kredit</b>
<b>Összesen</b>	<b>210 kredit</b>

**Structure of teaching**

<b>1. Basic subjects</b>	<b>69 kredit</b>
<i>Natural sciences:</i>	<i>47 credits</i>
mathematics (min. 12 credits), mechanics, physics, general mechanical engineering, fluid mechanics and thermodynamics, chemistry	
<i>Economics and humanities:</i>	<i>22 credits</i>
basic economics, entrepreneurship, management, quality assurance, energetics, judiciary attainments, human sciences	
<b>2. Mechanical engineering subjects</b>	<b>76 credits</b>
informatic, technical design, knowledge of materials, electrical engineering, measurement and control technique, mechanical engineering, machine industrial production technologies, basic technical knowledge	
<b>3. Differential professional subjects</b>	<b>55 credits</b>
Specializations: silicate industrial stream, materials technology, logistics engineering, production planning, water and wastewater treatment system operation, <b>mechatronics</b>	<i>40 credits</i>
Submitted thesis	<i>15 credits</i>
<b>4. Optional subjects</b>	<b>10 credits</b>
<b>Sum total:</b>	<b>210 credits</b>

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 változása tantervátváltozásnak 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.

Szabadon választható tárgyként a Mérnöki Karon meghirdetett bármely tantárgy felvehető. Más karon, intézményben teljesített krediteket a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzatban megadottak szerint kell igazolni.

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>
<b><u>Természettudományi ismeretek:</u></b>	<b>47</b>		
<b><u>Natural sciences</u></b>			
<b>Matematika</b>			
<b>Mathematics</b>			
Matematikai analízis Mathematical Analysis	8	Matematika Tanszék	Department of Mathematics
Numerikus módszerek Numerical methods	4	Matematika Tanszék	Department of Mathematics
Matematikai statisztika Mathematical statistics	2	Matematika Tanszék	Department of Mathematics
Lineáris algebra Linear algebra	3	Matematika Tanszék	Department of Mathematics

Kiadásért felel: Dr. Gyurika István	Oldalszám: 3/37
	Kiadás dátuma: <b>2022. november 23.</b>
	Változat: 2.

<b>Mechanika</b> <b>Mechanics</b>			
Műszaki mechanika Applied Mechanics	14	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<b>Mérenői fizika, általános géptan, hő- és áramlásan</b> <b>Engineering Physics, General Mech. Eng., Fluid mechanics and thermodynamics</b>			
Fizika Physics	7	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Általános géptan General Mechanical Engineering	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Műszaki áramlásan és hőtán Technical Fluid Mechanics and Engineering Thermodynamics	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<b>Kémia</b> <b>Chemistry</b>			
Általános és szervetlen kémia General and inorganic chemistry	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
<b>Gazdasági és humán ismeretek</b> <b>Economics and humanities</b>			
<b>22</b>			
Logisztika I.	6*	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Bevezetés a közgazdaságtanba * Introduction to Economics	3*	Alkalmazott Közgazdaságtan Tanszék	Department of Applied Economics
Környezetvédelem és biztonságtechnika Environmental Protection, Safety Technique	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Jogi alapismeretek Introduction to Law	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
<i>Választható menedzsment tárgy és társadalomtudományi tárgy (9 kreditpontot kell választani az alábbiakból) Optional management subjects (from the list below, 9 credit points)</i>	9		
Általános menedzsment Management	6*	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Emberi erőforrás menedzsment Human resource management	6*	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Projekt menedzsment Project Management	6*	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Termelés és szolgáltatás menedzsment Production and service management	6*	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Kockázatmenedzsment Risk Management	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Minőségbiztosítás Quality Assurance	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Minőségirányítás az iparban Quality Management in the Chemical Industrie	1+1	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Filozófia Philosophy	2	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok	Department of Social Sciences

Kiadásért felel:  
Dr. Gyurika István

Oldalszám: 4/37

Kiadás dátuma: 2022. november 23.

Változat: 2.



Filozófiatörténet I. History of Philosophy	3	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
Etikatörténet History of Ethics	3	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
A művelődéstörténet alapjai Cultural History Fundamentals	3	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
Bevezetés a pszichológiába Introduction to psychology	2	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
Összehasonlító kultúrtörténet Comparative History of Culture	3	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
Kutúrális antropológia I. Cultural and Social Anthropology I.	3	Társadalomtudományok és Nemzetközi Tanulmányok Intézet	Department of Social Sciences
Környezetpolitika, környezetszociológia Environmental Policy, Environmental Sociology	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Etika, protokoll, művelődés (nem csak műszakiaknak) General culture and ethics (not only for technical students)	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
* A 2020/21. tanév I. félév előtti tárgyfelvétel esetén a kreditérték az itt feltüntetett kredit érték 2/3-a, azaz 3 kredités tárgy esetén 2 kredit, 6 kredités tárgy esetén 4 kredit.			
<b>Szakmai törzsanyag</b> <b>Professional frame subjects</b>	<b>76</b>		
Számítástechnika Computer Science for Engineers	6	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Műszaki rajz és ábrázoló geometria Technical Drawing and Descriptive Geometry	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Gépszerkezettan Machine Elements	15	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Szerkezeti anyagok és technológiájuk Constructional materials and their technology	12	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Elektronika Electronics	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Írányításmélet és technika Process Dynamics and Control	4	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Elektrotechnika Electrotechnics	3	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Ipari mérések Industrial measurements	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Villamos gépek	4	Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék	Department of Electrical Engineering and Information Systems
Aramlás- és hőtechnikai gépek Fluid and Heat Engineering Machinery	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek Materials Handling Equipments and Metal Structures	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences

Kiadásért felel:  
Dr. Gyurika István

Oldalszám: 5/37

Kiadás dátuma: 2022. november 23.

Változat: 2.



Gépgyártástechnológia Machine Industrial Production Technologics	9	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Szakmai gyakorlat Practical training	0	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
* A 2020/21. tanév I. félév előtti tárgyfelvétel esetén a kreditérték az itt feltüntetett kredit érték 2/3-a, azaz 3 kredités tárgy esetén 2 kredit, 6 kredités tárgy esetén 4 kredit.			
<b>Differenciált szakmai ismeretek</b> <b>Differential professional subjects</b>	<b>40</b>		
<b>Szilikátipari gépész specializáció</b> <b>Silicate industrial mechanical engineering stream</b>	40		
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek (Physical materials treatment and machines for silicate industry)	13	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Nemfém szerkezeti anyagok tulajdonságai (Properties of nonmetallic structural materials)	7	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Ipari kemencék és szárítók (Industrial furnaces and driers)	7	Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Nemfém szerkezeti anyagok technológiája lab. gyak. (Technology of nonmetallic structural materials lab. prac.)	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Kerámiák és kötőanyagok technológiája (Technology of Ceramics and Binding Materials)	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Üvegek, tűzálló- és hőszigetelő anyagok technológiája (Technology of glasses, heat-insulating- and refractory materials)	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Korszerű szerkezeti anyagok (Advanced structural materials)	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<b>Anyagtechnológia specializáció</b> <b>Materials technology specialization</b>	40		
Anyagtudomány Material science	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Polimertechnológia alapjai Fundamentals of polymer technology	2	Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Kerámiák és kötőanyagok technológiája Technology of Ceramics and Binding Materials	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Nemfém szerkezeti anyagok tulajdonságai Properties of nonmetallic structural materials	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek Physical materials treatment and machines for silicate industry	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Korróziós alapismeretek Corrosion Basic	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Ipari kemencék és szárítók Industrial furnaces and driers	7	Bio-, Környezet- és Vegyésmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Üvegek, tűzálló- és hőszigetelő anyagok technológiája Technology of glasses, heat-insulating- and refractory materials	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Anyagvizsgálati módszerek Materials testing methods	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences

Korszerű szerkezeti anyagok Advanced structural materials	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Különleges megmunkálások Special Processings	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
<b>Műszaki logisztika specializáció Logistic engineering specialization</b>	<b>40</b>		
Anyagmozgatás Materials Handling	5	Nagykanizsai Kampusz	Nagykanizsa Campus
Áruterítés Product delivery	5	Nagykanizsai Kampusz	Nagykanizsa Campus
Raktározás Store management	5	Nagykanizsai Kampusz	Nagykanizsa Campus
Veszélyes áruk, munkabiztonság Occupational safety, hazardous products	2	Nagykanizsai Kampusz	Nagykanizsa Campus
Karbantartás és üzemfenntartás Maintenance	3	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
Tervezési feladat Design Project	6	Nagykanizsai Kampusz	Nagykanizsa Campus
Robottechnika Robot technics	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
PLC programozás PLC Programming	4	Rendszer- és Számítástudományi Tanszék	Department of Computer Science and Systems Technology
Gyártórendszerek modellezése Production Systems	3	Rendszer- és Számítástudományi Tanszék	Department of Computer Science and Systems Technology
<b>Gyártástervezés specializáció Production planning</b>	<b>40</b>		
Különleges megmunkálások I. Special Processing I.	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Számítógéppel segített gyártás és irányítás	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Digitális gyártás	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Anyagtudomány Material Science	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
CNC gépek programozása Programming of CNC machine-tools	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Gyártástervezés Production Planning	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Metrológia Metrology	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Institutional Department of Mechanical Engineering
Tervezési feladat Design Project	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Integrált gyártórendszerek Integrated Production Systems	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Különleges megmunkálások II. Special Processing II.	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Korszerű szerkezeti anyagok Advanced Structural Materials	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Robottechnika Robot Technics	3	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
<b>Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető specializáció (Water and wastewater treatment system operation specialization)</b>	<b>40</b>		
Szennyvíztisztítás alapjai laboratóriumi gyakorlat	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki	Research Centre for Biochemical,

Kiadásért felel:  
Dr. Gyurika István

Oldalszám: 7/37

Kiadás dátuma: 2022. november 23.

Változat: 2.

Fundamentals of wastewater treatment pr.		KutatóFejlesztő Központ	Environmental and Chemical Engineering
Szennyvíztisztítás alapjai Fundamentals of wastewater treatment	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései Special water and wastewater treatment requirements of different industrial areas	5	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Integrált gyártórendszerek Integrated Production Systems	4	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
Vízgazdálkodás, szennyvíztisztítás Water management, wastewater treatment	2	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Vízkezelés Water treatment	5	Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ	Soós Ernő Water Technology Research and Development Center
Korróziós alapismeretek Corrosion basics	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Korróziós és kémiai termodinamikai labor gyakorlat Corrosions basics pr.	2	Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ	Soós Ernő Water Technology Research and Development Center
Tervezési feladat Design project	4	Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ	Soós Ernő Water Technology Research and Development Center
Folyamatirányítás Process Control	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki KutatóFejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
Vízgépek Watermachines	2	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Institutional Department of Mechanics
Különleges megmunkálások I. Special Processing I.	2	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
Számítási módszerek és mérési eredmények kiértékelése a víztechnológiában Calculation methods and evaluation of the measurement results in the water technology	2	Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ	Soós Ernő Water Technology Research and Development Center
Vízkezelő rendszerek üzemeltetése Operation of water treatment systems	3	Soós Ernő Víztechnológiai Kutató-Fejlesztő Központ	Soós Ernő Water Technology Research and Development Center
<b>Mechatronika specializáció (Mechatronics specialization)</b>	<b>40</b>		
Adatfeldolgozás és programozás Data processing and programing	4	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Aktuátortechnika Actuator Technology	5	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Automatika Automation	2	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Digitális elektronika Digital Electronics	4	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Elektronikai technológia I. és II. Electronics Technology I. and II.	7	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Jelfeldolgozás Signal Processing	2	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Mechatronikai szoftverek Mechatronics softwares	4	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Mikrovezérlők Microcontrollers	5	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research

Robotos szerelés Robotic assembly	2	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research
Szenzortechnika Sensor Technology	5	Mechatronikai Képzési és Kutatási Intézet	Institute of Mechatronics Engineering and Research

## 9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK:

### 9.1. Szigorlatok, követelmények

A gépészmérnöki alapszakon Műszaki mechanika kötelező szigorlatot kell teljesíteni. A Műszaki mechanika szigorlat a Műszaki mechanika I-III. tantárgyak anyagát tartalmazza. A szigorlati témaköröket a felelős intézeti tanszék a szorgalmi időszakban meghirdetni.

A szakon a hallgatói jogviszony fenntartásának feltétele az első három 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.

2007-ben és utána tanulmányaikat megkezdőkre az alábbi szűrőszint érvényes:

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

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

A tanulmányok befejezéséig Testnevelés tárgyból legalább négy félévet aláírással igazoltan teljesíteni kell.

In Mech. Eng. BSc the comprehensive examination of Applied Mechanics is obligatory. (Its content is from Applied Mechanics I-III.)

The students in Mechanical Engineering must achieve minimum 40 credit points till the end of 3<sup>th</sup> actives semesters. Credits of the elective courses at the end of the 3<sup>rd</sup> active semesters are counted to such extent as stated in the curriculum.

For students starting their studies in 2007 and after, the following rules are effective:

”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 actives semesters.
- At least 40 credits must be acquired by the end of the 3rd actives semesters.

At least 4 semesters of Physical Education must be completed before the end of studies.

### Specializációk:

A gépészmérnöki alapszakon öt specializáció közül választhatnak a hallgatók, figyelembe véve a specializációra vonatkozó létszámkorlátokat (indítás minimális létszáma, adott specializációra felvehető maximális hallgatói létszám).

- szilikátipari gépész (2020/21. tanév I. félévétől nem választható);
- anyagtechnológia (Veszprémben választható);
- műszaki logisztika (Nagykanizsán választható);
- gyártástervezés (Veszprémben választható);
- víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető specializáció (Nagykanizsán választható);
- mechatronika (Zalaegerszegen választható).

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

- silicate industrial mechanical engineering (cannot be chosen from Sept. 2020.);
- materials technology (optional in Veszprém);
- logistic engineering (optional in Nagykanizsa);
- production planning (optional in Veszprém);
- water and wastewater treatment system operation specialization (optional in Nagykanizsa);
- mechatronics (optional in Zalaegerszeg).

### 9.2. Szakmai gyakorlat:

A szakmai gyakorlat legalább 6 hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.

A szakmai gyakorlatot előfeltétele 4 lezárt aktív félév. A nyári gyakorlat teljesítését követő félévben fel kell venni a Szakmai gyakorlat (VEMKGEB00X) tárgyat. A gyakorlatról elfogadható szintű írásbeli szakmai beszámolót (munkanaplót) kell készíteni. A szakmai gyakorlatot a tárgy teljesítésével fogadjuk el.

Practical training completed is required for obtaining a degree. Duration of practical training is at least 6 weeks. Research Centre for Engineering Sciences is responsible for the organization and supervision of the practical training.

The earliest time of completing the training is after the 4<sup>th</sup> completed semester. A technical report on the training must be submitted and the student should register for the Practice (VEMKGEB00X) subject. Acceptable level technical report must be submitted.

### 9.3. A szakdolgozat követelményei:

A gépészmérnöki alapszakon 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 szakdolgozatért 15 kreditpont jár a szakdolgozat elkészítése után.

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. For the submitted thesis students get 15 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.



#### 9.4. A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának és a záróvizsgára bocsáthatóság feltétele:

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának feltétele:

- a kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyakból legalább 210 kredit megszerzése a tanterv szabályai szerint és a szigorlat letétele,
- a szakmai gyakorlat teljesítése.

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 210 credit points,
- completed practice.

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.

#### 9.5. A záróvizsga követelményei, az oklevél minősítése

A gépészmérnök alapképzés 3 szaktárgyi vizsga letételével zárul. A záróvizsga tantárgyaira vonatkozóan az alábbi érvényes:

##### Záróvizsga tárgyak a szilikátipari gépész specializáción

- Gépek üzemtana (Műszaki áramlásan, Műszaki hőtan, Áramlás- és hőtechnikai gépek, Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.)
- Gépszerkezettan.
- Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek

##### Záróvizsga tárgyak az anyagtechnológia specializáción

- Gépek üzemtana (Műszaki áramlásan, Műszaki hőtan, Áramlás- és hőtechnikai gépek, Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.)
- Gépszerkezettan
- Nemfém szerkezeti anyagok

##### Záróvizsga tárgyak a gyártástervezés specializáción

- Gépek üzemtana (Műszaki áramlásan, Műszaki hőtan, Áramlás- és hőtechnikai gépek, Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.)
- Gépszerkezettan
- Gyártástervezés (Gyártástervezés, Integrált gyártórendszerek, Metrológia)

##### Záróvizsga tárgyak a mechatronika specializáción

- Szenzortechnika
- Aktuátortechnika
- Jelfeldolgozás

##### Záróvizsga tárgyak a műszaki logisztika specializáción

- Gépek üzemtana (Műszaki áramlásan, Műszaki hőtan, Áramlás- és hőtechnikai gépek, Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.)
- Gépszerkezettan
- Logisztika (anyagmozgatás, raktározás, áruterítés)

##### Záróvizsga tárgyak a víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető specializáción

- Gépek üzemtana (Műszaki áramlásan, Műszaki hőtan, Áramlás- és hőtechnikai gépek, Anyagmozgató gépek és fémszerkezetek I.)
- Gépszerkezettan



- Víz- és szennyvízkezelés (Szennyvíztisztítás alapjai, Vízgazdálkodás, szennyvíztisztítás, Vízkezelés, Vízgépek)

**A záróvizsga részei:**

- a szakdolgozat megvédése,
- szóbeli vizsga a záróvizsga tárgyakból.

**Az oklevél minősítésének kiszámítása**

A szigorlatra, a szakdolgozatra, záróvizsga tárgyakra kapott érdemjegyek átlaga:

$$OM = \frac{SZE + SZD + ZV1 + ZV2 + ZV3}{5}$$

ahol:

OM: az oklevél minősítése,  
 SZE: a szigorlat eredménye,  
 SZD: a szakdolgozatra kapott érdemjegy,  
 ZV1, ZV2, ZV3: a záróvizsga tantárgyaira kapott érdemjegyek.

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

Amennyiben bármelyik részjegy (beleértve a diplomadolgozat védését is) elégtelen (eredménytelen), úgy az oklevél sem minősíthető.

In the BSc of Mech. Eng. education is finished by 3 *final examinations as follows:*

**Final examination on the silicate industrial mechanical engineering specialization**

- Functioning of machines
- Machine Elements
- Physical materials treatment and machines for silicate industry

**Final examination on the materials technology specialization**

- Functioning of machines
- Machine Elements
- Nonmetallic structural materials

**Final examination on the production planning specialization**

- Functioning of machines
- Machine Elements
- Production Planning

**Final examination on the mechatronics specialization**

- Sensor Technology
- Actuator Technology
- Signal Processing

**Final examination on the logistic engineering specialization**

- Functioning of machines
- Machine Elements
- Logistics

**Final examination water and wastewater treatment specialization**

- Functioning of machines
- Machine Elements
- Water and wastewater treatment

**Parts of the final examination**

- defending the thesis;
- oral examination in subjects that are related to the thesis.

**Components of the qualification of the diploma:**

- comprehensive examinations
- grades given for the subjects of the final examination
- thesis

**Evaluation of the diploma:**

Method for calculating the result:

$$QD = \frac{TG + AS + AF1 + AF2 + AF3}{5}$$

where:

- QD: qualification of diploma  
 TG: thesis grade  
 AS: average of comprehensive examinations  
 AF1, AF2, AF3: average of grades received in the final examination

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

If any component of the evaluations is insufficient, the final exam is unsuccessful.

**10. OKLEVÉL KIADÁSÁNAK KÖVETELMÉNYE:**

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

For the BSc degree, a state recognized complex examination, at least of medium level (type B2), or equal certificate of final examination at the secondary school, or certificate in a foreign language is required.

**11. AZ ALAPKÉPZÉS SZAKMAI JELLEMZŐI, ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK:****Szakmai jellemzők**

A választható specializációkat is figyelembe véve:

- a gépelemek, gépek, gépészeti készülékek, épületgépészeti berendezések és szerkezetek, hő- és áramlástechnikai, vegyipari folyamatok modellezése, konstrukciós tervezése, szerkesztése,
- a gép- és fém-, illetve polimer és kompozit szerkezetek és ezek elemeinek gyártástervezése és irányítása, szereléstechnológia kidolgozása,
- a gépek és gépészeti rendszerek diagnosztikai vizsgálata, karbantartási, megbízhatósági feladatok kidolgozása,
- az építésgepésítési technológiák, gépészeti technológiai folyamatok, mechatronikai rendszerek működtetése, irányítása, alkalmazása,
- a gépi berendezések kiszolgálásának szervezése,
- a környezetbarát technológiák alkalmazása, ipari környezet kialakítása, környezetvédelmi technikai eszközök tervezése, gyártása,
- a szakmához tartozó informatikai eszközök és szoftverek használata,
- a munkavédelmi feladatok megoldása

szakterületein szerezhető speciális ismeret.

Taking into consideration the possible specializations:

- modeling, constructional design or constructional plans for machine parts, machines, mechanical equipments, building-engineering equipments and structures, heat- and flow-technical, chemical processes,
- planning and managing of production in machine, metal- and/or polymer- and composite

structures and their elements, elaboration of mounting technology,

- diagnostic testing, elaboration of maintenance, reliability, tasks for machines and mechanical systems,
  - running, controlling, application of building engineering technologies, mechanical engineering technological processes, mechatronical systems,
  - organization of serving mechanical equipments,
  - application of environment-friendly technologies, arranging industrial surrounding, design and production of environment protecting technical devices,
  - usage of informatic tools and softwares belonging to the profession,
  - solution for work-safety tasks
- special knowledge achievable on its professional fields.

### Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

#### a) Tudása

**T1** Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.

**T2** Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

**T3** Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

**T4** Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.

**T5** Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.

**T6** Behatóan ismeri a gépészeti szakterületen alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok előállításának módszereit, alkalmazásuk feltételeit.

**T7** Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.

**T8** Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.

**T9** Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.

**T10** Alkalmazói szinten ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai, valamint munkaegészségügyi területek elvárásait, követelményeit, a

környezetvédelem vonatkozó előírásait.

**T11** Átfogóan ismeri a gépészeti szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.

**T12** Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

**T13** Ismeretekkel rendelkezik a vállalati gazdaságtan, valamint műszaki alapokon nyugvó költség-haszon elvű elemzés módszereiről és eszközeiről.

**T14** Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

**T15** Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.

#### a) Knowledge

**T1** Comprehensively familiar with the basic facts, directions and limits of the technical area of the scope.

**T2** Familiar with the general and specific technical expertise required for the cultivation areas of math, science and social science principles, rules, relationships and processes.

**T3** Familiar with the area of expertise related to ideology, the most important correlations and theories.

**T4** Globally recognized knowledge acquisition and problem solving methods main theories of specialty.

**T5** Comprehensive familiar with the basic economics, business and legal rules and tools

**T6** Comprehensive familiar with the structural materials used in the mechanical field, their production methods and conditions of application

**T7** Comprehensive familiar with the machine design principles and methods, mechanical engineering technology, control procedures and operational processes

**T8** Comprehensive knowledge of work and power machines, mechanical equipment, operating principles of devices used in structural units

**T9** Application level aware of the measurement techniques used in mechanical engineering, their instruments, instrumentation, application level

**T10** Application level aware of safety and fire protection, safety and occupational health areas related to the field of professional expectations and requirements, requirements for environmental protection

**T11** Comprehensively familiar with the basics of logistics, management, environmental

protection, quality control, information technology, legal, economic disciplines inherent to mechanical trade area, and the limits of their requirements

**T12** Comprehensive knowledge of the mechanical engineering field of learning, knowledge acquisition, data collection methods, their limitations and ethical problem-solving techniques

**T13** Familiar with the business economics and technical basis based on cost-benefit analysis-based methods and tools

**T14** Interpret, characterize and model the structural units can, mechanical elements of the system's structure, operation, and development of the relationship between the system components used

**T15** You can apply the principles of computational modeling of mechanical products, processes and technologies related to the design and methods.

### b) Képességei

**K1** Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

**K2** Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

**K3** Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.

**K4** Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

**K5** Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

**K6** A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.

**K7** Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

**K8** Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.

**K9** Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.

**K10** Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.

**K11** Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

**K12** Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.

**K13** Képes a gépészeti meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására

#### **b) Abilities**

**K1** Ability to analyse the branches of knowledge forming the knowledge system of the technical speciality, the synthetic draughting of the contexts and an adequate evaluative activity.

**K2** Ability to apply the most important terminologies of the given technical speciality, its theories, procedure order at the time of the execution of tasks being linked to them.

**K3** Ability for the planning, organizing and doing independent learning,

**K4** Ability for identification of routine vocational problems, exploring the necessary conceptual and practical background, defining and solving (with the practical application of standard operations) of their solution.

**K5** Ability to understand and use the relevant literature, information technology, library sources belonging to his speciality.

**K6** Ability to apply informatic knowledge got in the solution of the tasks arising on his speciality.

**K8** Ability to manage efficiently resources of his workplace utilising in a forming manner his knowledge.

**K9** In the course of his work he is able to apply and to observe rules, regulations for safety technology, fire-service and hygiene.

**K10** Ability to communicate on technically adequate manner -- in words and writing -- on his mother tongue and at least in one foreign language, according to his speciality.

**K11** Ability to apply the technical regulations being attached to the operation of the engineering systems, the principles of the setting of the machines, engineering equipments, his operation and his economicalness contexts.

**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.

**K13** Ability of engineering of diagnosing breakdowns, selecting its averting operation, solving the repair-technological tasks.



## 12. A TANTERV MELLÉKLETEI:

## 1.sz. melléklet:

GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPSZAK MINTATANTERVE  
(PROGRAM MODEL CURRICULUM)

## 1. félév

Tantárgy neve	Course title	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				
Bevezetés a közgazdaságtanba	Introduction to Economics	VEGTKGB122K	0	2	0	0	10	0	3	F	T3, 5; K8	-
		NKGTKGB122K	0	2	0	0	10	0	3	F	T3, 5; K8	-
		ZEGTKGB122K	0	2	0	0	10	0	3	F	T3, 5; K8	-
Fizika I.	Physics I.	VEMKFI1312A	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	-
		NKMKFI1312A	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	-
		ZEMKFI1312A	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	-
Fizika I. gyak.	Physics I. Exercise	VEMKFI1322A	0	2	0	0	10	0	2	F	T2; K5	-
		NKMKFI1322A	0	2	0	0	10	0	2	F	T2; K5	-
		ZEMKFI1322A	0	2	0	0	10	0	2	F	T2; K5	-
Műszaki mechanika I.	Applied Mechanics I.	VEMKGEB112M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	-
		NKMKGEB112M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	-
		ZEMKGEB112M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	-
Műszaki mechanika I. gyak.	Applied Mechanics I. Pract.	VEMKGEB122M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	-
		NKMKGEB122M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	-
		ZEMKGEB122M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	-
Szerkezeti anyagok és technológiájuk I.	Constructional Materials and their Technology (Part.I.)	VEMKGEB114A	4	0	0	20	0	0	4	K	T3, 6; K2	-
		NKMKGEB114A	4	0	0	20	0	0	4	K	T3, 6; K2	-
		ZEMKGEB114A	4	0	0	20	0	0	4	K	T3, 6; K2	-
Általános géptan	General Mechanical Engineering	VEMKGEB142G	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; K2	-
		NKMKGEB142G	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; K2	-
		ZEMKGEB142G	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; K2	-
Műszaki rajz és ábrázoló geometria	Technical drawing and descriptive geometry	VEMKGEB145R	2	3	0	10	15	0	5	É	T2; K10	-
		NKMKGEB145R	2	3	0	10	15	0	5	É	T2; K10	-
		ZEMKGEB145R	2	3	0	10	15	0	5	É	T2; K10	-
Lineáris algebra	Linear algebra	VEMKMA1143G	2	1	0	10	5	0	3	F	T2; K2	-
		NKMKMA1143G	2	1	0	10	5	0	3	F	T2; K2	-
		ZEMKMA1143G	2	1	0	10	5	0	3	F	T2; K2	-
Matematikai analízis I.	Mathematical Analysis I.	VEMIMAB144H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	-
		NKMKIMAB144H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	-
		ZEMIMAB144H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>								<b>29</b>				

\*"A 2020/21. tanév I. félév előtti tárgyfelvelet esetén a kreditérték az itt feltüntetett kredit érték 2/3-a, azaz 3 kredites tárgy esetén 2 kredit, 6 kredites tárgy esetén 4 kredit".

## 2. félév

Tantárgy neve	Course title	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	General chemistry	VEMKAKB212B	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; R2	-
		NKMKAKB212B	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; K2	-
		ZEMKAKB212B	2	0	0	10	0	0	2	F	T3; K2	-
Fizika II.	Physics II.	VEMKFI1312B	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
		NKMKFI1312B	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	NKMKFI1312A, NKMKFI1322A
		ZEMKFI1312B	2	0	0	10	0	0	2	K	T2; K5	ZEMKFI1312A, ZEMKFI1322A
Fizika lab. gyak.	Laboratory practices of physics	VEMKFI1332A	0	0	2	0	0	10	2	É	T2; K5	VEMKFI1312A, VEMKFI1322A
		NKMKFI1332A	0	0	2	0	0	10	2	É	T2; K5	NKMKFI1312A, NKMKFI1322A
		ZEMKFI1332A	0	0	2	0	0	10	2	É	T2; K5	ZEMKFI1312A, ZEMKFI1322A
Elektronika	Electronics	VEMKFIB212E	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2	VEMKFI1312A
		NKMKFIB212E	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2	NKMKFI1312A
		ZEMKFIB212E	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2	ZEMKFI1312A
Elektronika lab.gyak.	Laboratory practices of electronics	VEMKFIB231E	0	0	1	0	0	5	1	É	T2, 3; K2	(VEMKFIB212E)
		NKMKFIB231E	0	0	1	0	0	5	1	É	T2,3; K2	(NKMKFIB212E)
		ZEMKFIB231E	0	0	1	0	0	5	1	É	T2,3; K2	(ZEMKFIB212E)
Számítástechnika I.	Computer Science for Engineers I.	VEMKFOB333S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	-
		NKMKFOB333S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	-
		ZEMKFOB333S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	-
Műszaki mechanika II.	Applied Mechanics II.	VEMKGEB212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2, 3; K2, 6	VEMKGEB112, VEMKGEB122
		NKMKGEB212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2,3; K2, 6	NKMKGEB112M, NKMKGEB122M
		ZEMKGEB212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T2,3; K2, 6	ZEMKGEB112M, ZEMKGEB122M
Műszaki mechanika II. gyak.	Applied Mechanics II.	VEMKGEB222M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	VEMKGEB112M, VEMKGEB122M
		NKMKGEB222M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	NKMKGEB112M, NKMKGEB122M
		ZEMKGEB222M	0	2	0	0	10	0	2	F	T2, 3; K2, 6	ZEMKGEB112M, ZEMKGEB122M
Szerkezeti anyagok és technológiájuk II.	Constructional materials and their technology (Part.II.)	VEMKGEB213A	3	0	0	15	0	0	3	K	T3, 6; K2	VEMKGEB114A
		NKMKGEB213A	3	0	0	15	0	0	3	K	T3, 6; K2	NKMKGEB114A
		ZEMKGEB213A	3	0	0	15	0	0	3	K	T3, 6; K2	ZEMKGEB114A
Gépszerkezetten I.	Machine Elements I.	VEMKGEB243S	2	1	0	10	5	0	3	É	T3,7,15; K2,5,11	VEMKGEB112M VEMKGEB145R
		NKMKGEB243S	2	1	0	10	5	0	3	É	T3,7,15; K2,5,11	NKMKGEB112M, NKMKGEB145R
		ZEMKGEB243S	2	1	0	10	5	0	3	É	T3,7,15; K2,5,11	ZEMKGEB112M, ZEMKGEB145R
Gépgyártástechnológia I.	Machine Industrial Production Technologies I.	VEMKGEB154T	2	0	2	10	0	10	4	K	GE	-
		NKMKGEB154T	2	0	2	10	0	10	4	K	GE	-
		ZEMKGEB154T	2	0	2	10	0	10	4	K	GE	-
Matematikai analízis II.	Mathematical Analysis II.	VEMIMAB244H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	VEMIMAB144H
		NKMIMAB244H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	NKMIMAB144H
		ZEMIMAB244H	2	2	0	10	10	0	4	V	T1/K1	ZEMIMAB144H
<i>Kötelezően választható gazdasági vagy társadalomtudományi tárgy*</i> <i>Optional subjects in Economic or Social Science</i>												
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>32</b>			

## 3. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- mon- kérés Requi- reme nt	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Számítástechnika II.	Computer Science for Engineers II.	VEMKFOB133S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	VEMKFOB333S
		NKMKFOB133S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	NKMKFOB333S
		ZEMKFOB133S	0	0	3	0	0	15	3	F	T2; K6	ZEMKFOB333S
Ipari mérések	Industrial Measurements	VEMKFIB112I	2	0	0	10	0	0	2	F	T2, 9; K4	VEMKFI1312B
		NKMKFIB112I	2	0	0	10	0	0	2	F	T2, 9; K4	NKMKFI1312B
		ZEMKFIB112I	2	0	0	10	0	0	2	F	T2, 9; K4	ZEMKFI1312B
Szerkezeti anyagok és technológiájuk III.	Constructional materials and their technology (Part.III.)	VEMKGEB112A	2	0	0	10	0	0	2	V	T3, 6; K2	VEMKGEB213A
		NKMKGEB112A	2	0	0	10	0	0	2	V	T3, 6; K2	NKMKGEB213A
		ZEMKGEB112A	2	0	0	10	0	0	2	V	T3, 6; K2	ZEMKGEB213A
Gépszerkezettan II.	Machine elements II.	VEMKGEB112S	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7, 15; K2, 5, 11	VEMKGEB243S
		NKMKGEB112S	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7, 15; K2, 5, 11	NKMKGEB243S
		ZEMKGEB112S	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7, 15; K2, 5, 11	ZEMKGEB243S
Gépszerkezettan II. gyak.	Machine elements II (practice)	VEMKGEB122S	0	2	0	0	10	0	2	É	T3, 7, 15; K2, 5, 11	VEMKGEB243S
		NKMKGEB122S	0	2	0	0	10	0	2	É	T3, 7, 15; K2, 5, 11	NKMKGEB243S
		ZEMKGEB122S	0	2	0	0	10	0	2	É	T3, 7, 15; K2, 5, 11	ZEMKGEB243S
Szerkezeti anyagok és technológiájuk III. lab.gyak.	Constructional material and their technology III. Lab.pract	VEMKGEB133A	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 6; K2	VEMKGEB213A VEMKGEB212M
		NKMKGEB133A	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 6; K2	NKMKGEB213A NKMKGEB212M
		ZEMKGEB133A	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 6; K2	ZEMKGEB213A ZEMKGEB212M
Műszaki áramlástan	Technical Fluid Mechanics	VEMKGEB143H	2	1	0	10	5	0	3	V	T1, 2, 3; K2, 4, 5	VEMIMAB144H VEMKFI1312A
		NKMKGEB143H	2	1	0	10	5	0	3	V	T1, 2, 3; K2, 4, 5	NKMKIMAB144H NKMKFI1312A
		ZEMKGEB143H	2	1	0	10	5	0	3	V	T1, 2, 3; K2, 4, 5	ZEMIMAB144H ZEMKFI1312A
Műszaki mechanika III.	Technical Mechanics III. (Kinematics)	VEMKGEB143M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	VEMKGEB212M, VEMKGEB222M
		NKMKGEB143M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	NKMKGEB212M, NKMKGEB222M
		ZEMKGEB143M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	ZEMKGEB212M, ZEMKGEB222M
Gépgyártástechnológia II.	Machine Industrial Production Technologics II.	VEMKGEB255T	3	0	2	15	0	10	5	K	GE	VEMKGEB154T
		NKMKGEB255T	3	0	2	15	0	10	5	K	GE	NKMKGEB154T
		ZEMKGEB255T	3	0	2	15	0	10	5	K	GE	ZEMKGEB154T
<i>Kötelezően választható menedzsment ill. társadalomtudományi tárgy**</i> <i>Optional subject in the Management and Social Studies</i>									6			
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>31</b>			

## 4. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- mon- kérés Requi- reme nt	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Elektrotechnika	Electrotechnics	VEMKFIB113E	1	2	0	5	10	0	3	V	T3; K2	VEMKFIB212E
		NKMKFIB113E	1	2	0	5	10	0	3	V	T3; K2	NKMKFIB212E
		ZEMKFIB113E	1	2	0	5	10	0	3	V	T3; K2	ZEMKFIB212E
Irányításmélet és technika	Process Dynamics and Control	VEMKFOB212I	2	0	0	10	5	0	2	V	T3; K2, 7	VEMKFOB333S VEMKFIB112I
		NKMKFOB212I	2	0	0	10	0	0	2	V	T3; K2, 7	NKMKFOB333S NKMKFIB112I
		ZEMKFOB212I	2	0	0	10	0	0	2	V	T3; K2, 7	ZEMKFOB333S ZEMKFIB112I
Irányításmélet és technika lab.gyak.	Process Dynamics and Control lab.prac.	VEMKFOB232I	0	0	2	0	0	10	2	F	T3; K2, 7	VEMKFOB133S VEMKFIB112I (VEMKFOB212I)
		NKMKFOB232I	0	0	2	0	0	10	2	F	T3; K2, 7	NKMKFOB133S NKMKFIB112I (NKMKFOB212I)
		ZEMKFOB232I	0	0	2	0	0	10	2	F	T3; K2, 7	ZEMKFOB133S ZEMKFIB112I (ZEMKFOB212I)
Anyagmozgató gépek és fém szerkezetek I.	Material handling equipments and metal structures I.	VEMKGEB243B	2	1	0	10	5	0	3	V	T3, 8; K2, 4	VEMKGEB222M VEMKGEB112S
		NKMKGEB243B	2	1	0	10	5	0	3	V	T3, 8; K2, 4	NKMKGEB222M NKMKGEB112S
		ZEMKGEB243B	2	1	0	10	5	0	3	V	T3, 8; K2, 4	ZEMKGEB222M ZEMKGEB112S
Gépszerkezetan III.lab.gyak.	Mechanical Construction Theory III. (lab.exc.)	VEMKGEB234S	0	0	4	0	0	20	4	É	T3, 7, 15; K2, 5, 6	VEMKGEB112S, VEMKGEB122S
		NKMKGEB234S	0	0	4	0	0	20	4	É	T3, 7, 15; K2, 5, 6	NKMKGEB112S, NKMKGEB122S
		ZEMKGEB234S	0	0	4	0	0	20	4	É	T3, 7, 15; K2, 5, 6	ZEMKGEB112S, ZEMKGEB122S
Műszaki hőtan	Engineering Thermodynamics	VEMKGEB242H	1	1	0	5	5	0	2	F	T1, 2, 3; K2, 4, 5	VEMIMAB144H VEMKFI1312A
		NKMKGEB242H	1	1	0	5	5	0	2	F	T1, 2, 3; K2, 4, 5	NKMIMAB144H NKMKFI1312A
		ZEMKGEB242H	1	1	0	5	5	0	2	F	T1, 2, 3; K2, 4, 5	ZEMIMAB144H ZEMKFI1312A
Műszaki mechanika IV.	Technical Mechanics IV.	VEMKGEB243M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	VEMKGEB143M
		NKMKGEB243M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	NKMKGEB143M
		ZEMKGEB243M	2	1	0	10	5	0	3	F	T2, 3; K2, 6	ZEMKGEB143M
Gépszerkezetan III.	Machine elements III.	VEMKGEB244S	2	2	0	10	10	0	4	V	T3, 7, 15; K2, 5, 11	VEMKGEB112S, VEMKGEB122S
		NKMKGEB244S	2	2	0	10	10	0	4	V	T3, 7, 15; K2, 5, 11	NKMKGEB112S, NKMKGEB122S
		ZEMKGEB244S	2	2	0	10	10	0	4	V	T3, 7, 15; K2, 5, 11	ZEMKGEB112S, ZEMKGEB122S
Numerikus módszerek	Numerical methods	VEMKMA1144C	2	1	1	10	5	5	4	F	MA	VEMIMAB144H
		NKMKMA1144C	2	1	1	10	5	5	4	F	MA	NKMIMAB144H
		ZEMKMA1144C	2	1	1	10	5	5	4	F	MA	ZEMIMAB144H
Statisztika	Statistics	VEMKMAB212S	2	0	0	10	0	0	2	F	T2; K2	VEMIMAB144H
		NKMKMAB212S	2	0	0	10	0	0	2	F	T2; K2	NKMIMAB144H
		ZEMKMAB212S	2	0	0	10	0	0	2	F	T2; K2	ZEMIMAB144H
<b>Elvárható félévi kredit</b>								<b>29</b>				

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre- dits	Szám- on- kérés Requi- reme- nt	Tudás/ Képesség Knowledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Anyagmozgató gépek és fém szerkezetek II.	Material handling equipments and metal structures II.	VEMKGEB143B	2	1	0	10	5	0	3	F	T3, 8; K2, 4	VEMKGEB243B
		NKMKGEB143B	2	1	0	10	5	0	3	F	T3, 8; K2, 4	NKMKGEB243B
		ZEMKGEB143B	2	1	0	10	5	0	3	F	T3, 8; K2, 4	ZEMKGEB243B
Áramlás- és hőtechnikai gépek	Fluid and Heat Engineering Machinery	VEMKGEB243H	2	1	0	10	5	0	3	V	T8, 9, 14; K2, 4, 7	VEMKGEB143H VEMKGEB242H
		NKMKGEB243H	2	1	0	10	5	0	3	V	T8, 9, 14; K2, 4, 7	NKMKGEB143H NKMKGEB242H
		ZEMKGEB243H	2	1	0	10	5	0	3	V	T8, 9, 14; K2, 4, 7	ZEMKGEB143H ZEMKGEB242H
Szakmai gyakorlat	Practice	VEMKGEB00X	0	0	0	0	0	0	0	-	T1, 3, 11; K1, 2, 13	-
		NKMKGEB00X	0	0	0	0	0	0	0	-	T1, 3, 11; K1, 2, 13	-
		ZEMKGEB00X	0	0	0	0	0	0	0	-	T1, 3, 11; K1, 2, 13	-
Választható specializáció												
Anyagtechnológia												
Műszaki logisztika												
Gyártástervezés												
Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető												
Mechatronika												
Kötelezően választható menedzsment tárgy** és szabadon választható tárgy												
Optional subject in the Management Studies and elective courses												
Elvárható félévi kredit												
27												
29												
28												
28												
30												

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kred- dit Cre- dits	Szám- mon- kérés Requ- irement	Tudás/ Képesség Knowled- ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Áramlás és hőtechnikai gépek lab. gyak.	Flow and heat engineering machines (lab. pract)	VEMKGEB233H	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 9, 14; K2, 4	VEMKGEB143H VEMKGEB242H
		NKMKGEB233H	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 9, 14; K2, 4	NKMKGEB143H NKMKGEB242H
		ZEMKGEB233H	0	0	3	0	0	15	3	É	T3, 9, 14; K2, 4	ZEMKGEB143H ZEMKGEB242H
Jogi alapismeretek	Introduction to Law	VEMKVVB212J	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11;	-
		NKMKVVB212J	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K3	-
		ZEMKVVB212J	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K3	-
Villamos gépek	Electrical Machines	VEMIVIB214G	4	0	0	20	0	0	4	V	T3; K2	VEMKFIB212E
		NKMIVIB214G	4	0	0	20	0	0	4	V	T3; K2	NKMKFIB212E
		ZEMIVIB214G	4	0	0	20	0	0	4	V	T3; K2	ZEMKFIB212E
Logisztika I.*	Logistics I.	VEGTVEB244L	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K2, 8	VEGTKGB122K
		NKGTVEB244L	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K2, 8	NKGTKGB122K
		ZEGTVEB244L	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K2, 8	ZEGTKGB122K
Választható specializáció												
Anyagtechnológia												
Műszaki logisztika												
Gyártástervezés												
Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető												
Mechatronika												
Elvárható félévi kredit												
30												
31												
31												
33												
30												

\* A 2020/21. tanév I. félév előtti tárgyfelvétel esetén a kreditérték az itt feltüntetett kredit érték 2/3-a, azaz 3 kredites tárgy esetén 2 kredit, 6 kredites tárgy esetén 4 kredit

Kiadásért felel: Dr. Gyurika István	Oldalszám: 25/37
	Kiadás dátuma: 2022. november 23.
	Változat: 2.

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Credi ts	Szá- mon- kérés Requi- reme nt	Tudás/ Képesség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Környezetvédelem és biztonságtechnika	Environmental Protection, Safety Technique	VEMKKVB112M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K9	VEMKAKB212B
		NKMKKVB112M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K9	NKMKAKB212B
		ZEMKKVB112M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K9	ZEMKAKB212B
Szakdolgozat	Thesis	VEMKGMB1XXS	0	0	0	0	0	0	15	É	T1, 9, 15; K7, 11, 12	-
		NKMKGMB1XXS	0	0	0	0	0	0	15	É	T1, 9, 15; K7, 11, 12	-
		ZEMKGMB1XXS	0	0	0	0	0	0	15	É	T1, 9, 15; K7, 11, 12	-
Választható specializáció												
Anyagtechnológia												
Műszaki logisztika												
Gyártástervezés												
Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető												
Mechatronika												
Kötelezően választható menedzsment tárgy** és szabadon választható tárgy Optional subject in the Management Studies and elective courses												
<b>Elvárható félévi kredit</b>												
									32			
									29			
									30			
									28			
									29			

Az oklevél megszerzéséhez szabadon választható tárgyakból minimum **10 kreditet** kell teljesíteni. At least 10 credits of optional subjects shall be completed before graduation.

Kiadásért felel: Dr. Gyurika István	Oldalszám: 26/37
	Kiadás dátuma: 2022. november 23.
	Változat: 2.



Kötelezően választható *menedzsment és társadalomtudományi tárgyak* (9 kreditpontot kell választani az alábbiakból) *Optional subject in the Management Studies and in Social Science*

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dít Credits	Szám- mon- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Általános menedzsment *	Management *	VEGTMEB144M	2	2	0	10	10	0	6*	K	T11; K8	
		NKGTMEB144M	2	2	0	10	10	0	6*	K	T11; K8	
		ZEGTMEB144M	2	2	0	10	10	0	6*	K	T11; K8	
Emberi erőforrás menedzsment *	Human Resources Management *	VEGTVEB212E	2	0	0	10	0	0	3*	F	T3,11; K8	
		ZEGTVEB212E	2	0	0	10	0	0	3*	F	T3,11; K8	
Emberi erőforrás menedzsment gyak.	Human Resources Management Pract. *	VEGTVEB222E	0	2	0	0	10	0	3*	É	T3,11; K8	
		ZEGTVEB222E	0	2	0	0	10	0	3*	É	T3,11; K8	
Minőségbiztosítás	Quality Assurance	VEMKKVB212M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K2, 12	
		NKMKKVB212M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K2, 12	
		ZEMKKVB212M	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 11; K2, 12	
Projekt menedzsment *	Project Management *	VEGTVEB344P	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	
		NKGTVEB344P	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	
		ZEGTVEB344P	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	
Termelés és szolgáltatás menedzsment *	Production and service management *	VEGTVEB314T	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	VEGTGAB312G v. VEGTKGB122K
		NKGTVEB314T	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	VEGTGAB312G v. NKGTKGB122K
		ZEGTVEB314T	2	2	0	10	10	0	6*	V	T3, 11; K8	
Kockázat-menedzsment *	Risk Management *	VEMKME2312K	2	0	0	10	0	0	2	V	T3,11; K3,8	
		NKMKME2312K	2	0	0	10	0	0	2	V	T3,11; K3,8	
Minőségirányítás az iparban	Quality Management in the Chemical Industrie	VEMKTE3242M	1	1	0	5	5	0	2	F	T3, 11; K2, 12	
		NKMKTE3242M	1	1	0	5	5	0	2	F	T3, 11; K2, 12	
Filozófiatörténet I.	History of Philosophy	VEKTITB143F	2	1	0	10	5	0	2	K	T3;K3	
Etikatörténet	History of eEthics	VEKKAEB143E	2	1	0	10	5	0	3	K	T3; K3	
A művelődéstörténet alapjai**	Cultural History Fundamentals**	VEKKAET110M	2	0	0	10	0	0	0	K	T3; K3	
Bevezetés a pszichológiába	Introduction to Psychology	VEKPP1312A	2	0	0	10	0	0	2	K	T3; K3	
Összehasonlító kultúrtörténet I.	Comparative History of Culture	VEKKAEB213O	2	0	0	10	0	0	3	V	T3; K3	
Kulturális antropológia	Cultural and Social Anthropology	VEKTITB113H	2	0	0	10	0	0	3	V	T3; K3	
Környezetpolitika, környezetszociológia	Environmental Policy, Environmental Sociology	VEMKKVB212P	2	0	0	10	0	0	2	V	T3,11; K3	
Az EU környezet politikája és annak irányelvei	Environmental policy and its directives in the EU	VEMKLIB512E	2	0	0	10	0	0	2	F	T3,11; K3	
Etika, protokoll, művelődés (nem csak műszakiaknak) I.**	General culture and ethics (not only for technical students) I.**	VEMKGES523E	2	1	0	10	5	0	3	F	T3; K3	

Etika, protokoll, művelődés (nem csak műszakiaknak) II.**	General culture and ethics (not only for technical students) II.**	VEMKGES522E	0	20	0	0	10	0	2	É	T3; K3	VEMKGES523E
---	--	-------------	---	----	---	---	----	---	---	---	--------	-------------

\*A 2020/21. tanév I. félév előtti tárgyfelveétel esetén a kreditérték az itt feltüntetett kredit érték 2/3-a, azaz 3 kredites tárgy esetén 2 kredit, 6 kredites tárgy esetén 4 kredit.

\*\*A 2022/2023. tanév II. félévétől nem választható.

## Anyagtechnológia specializáció (Veszprém)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- on- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Anyagtudomány	Material science	VEPKSIB113A	3	0	0	15	0	0	3	K	T3; K2	-
Polimertechnológia alapjai	Fundamentals of polymer technology	VEPKOLB112A	2	0	0	10	0	0	2	V	T3; K2	-
Kerámiák és kötőanyagok technológiája	Technology of Ceramics and Binding Materials	VEPKSIB144G	3	1	0	15	5	0	4	K	T3; K2	VEPKGEB114A
Nemfémes szerkezeti anyagok tulajdonságai	Properties of nonmetallic structural materials	VEPKSIB143N	2	1	0	10	5	0	3	V	T2, 6; K2, 5	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>12</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- on- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek I.	Physical materials treatment and machines for silicate industry	VEPKGEB112L	2	0	0	10	0	0	2	V	T3; K2	(VEPKGEB222M), (VEPKGEB122S)
Korróziós alapismeretek	Corrosion Basic	VEPKFKB212K	2	0	0	10	0	0	2	F	T1, 7, 11; K12, 13	VEPKFI1312B
Ipari kemencék és szárítók I.	Industrial furnaces and driers	VEPKMU4144G	2	2	0	10	10	0	4	V	T3; K2	VEPKSIB144G
Nemfémes szerkezeti anyagok tulajdonságai lab. gyak.	Properties of nonmetallic structural materials lab. pract.	VEPKSIB433N	0	0	3	0	0	15	3	É	T2, 6; K2, 5	VEPKSIB444N/ VEPKSIB145K
Üvegek, tűzálló- és hőszigetelő anyagok technológiája	Technology of glasses, heat-insulating- and refractory materials	VEPKSIB244G	2	2	0	10	10	0	4	K	T3; K2	VEPKSIB144G
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>15</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Credits	Szám- on- kérés Require- ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek II.	Physical materials treatment and machines for silicate industry II.	VEMKGEB244L	2	2	0	10	10	0	4	F	T3; K2	VEMKGEB112L, (VEMKGEB242H)
Ipari kemencék és szárítók II.	Industrial furnaces and driers.	VEMKMU4233G	0	0	3	0	0	15	3	É	T3; K2	VEMKMU4144G
Anyagvizsgálati módszerek	Materials testing methods	VEMKAVB252	1	0	1	5	0	5	2	É	T2, 6; K2, 5	-
Korszerű szerkezeti anyagok	Advanced structural materials	VEMKSIB312K	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 6; K2	VEMKGEB114A
Különleges megmunkálások I.	Special Processings I.	VEMKFK4212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7; K2, 12	VEMKFI1312A, VEMKAKB212B
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>13</b>			

## Szilikátipari Gépész specializáció (2020/21. tanév I. félévétől nem választható)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Kre- dit Cre dits	Szám- on- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek I.	Physical materials treatment and machines for silicate industry I.	VEMKGEB112L	2	0	0	2	V	T3; K2	(VEMKGEB222M, (VEMKGEB122S))
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek I. gyak.	Physical materials treatment and machines for silicate industry I., prac.	VEMKGEB122L	0	2	0	2	F	T3; K2	(VEMKGEB222M), (VEMKGEB122S)
Kerámiák és kötőanyagok technológiája	Technology of Ceramics and Binding Materials	VEMKSIB144G	3	1	0	4	K	T3; K2	VEMKGEB114A
Nemfémes szerkezeti anyagok tulajdonságai	Properties of nonmetallic structural materials	VEMKSIB444N	2	2	0	4	V	T2, 6; K2, 5	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>						<b>12</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Kre- dit Cre dits	Szám- on- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek II.	Physical materials treatment and machines for silicate industry II.	VEMKGEB244L	2	2	0	4	V	T3; K2	VEMKGEB112L, (VEMKGEB242H)
Ipari kemencék és szárítók I.	Industrial furnaces and driers	VEMKMU4144G	2	2	0	4	V	T3; K2	VEMKSIB144G (VEMKGEB242H)
Nemfémes szerkezeti anyagok tulajdonságai lab. gyak.	Properties of nonmetallic structural materials lab. pract.	VEMKSIB433N	0	0	3	3	É	T2, 6; K2, 5	VEMKSIB444N/ VEMKSIB145K
Üvegek, tűzálló- és hőszigetelő anyagok technológiája	Technology of glasses, heat-insulating- and refractory materials	VEMKSIB244G	2	2	0	4	K	T3; K2	VEMKSIB144G
<b>Elvárható félévi kredit</b>						<b>15</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Kre- dit Cre dits	Szá- mon- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képesség Knowled- ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L				
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek III.	Physical materials treatment and machines for silicate industry III.	VEMKGEB475F	2	2	1	5	F	T3; K2	VEMKGEB244L
Ipari kemencék és szárítók II.	Industrial furnaces and driers.	VEMKMU4233G	0	0	3	3	É	T3; K2	VEMKMU4144G
Nemfémes szerkezeti anyagok technológiája lab. gyak.	Technology of nonmetallic structural materials lab. pract.	VEMKSIB433T	0	0	3	3	É	T2, 6; K2, 5	VEMKSIB433N/ VEMKSIB234K
Korszerű szerkezeti anyagok	Advanced structural materials	VEMKSIB312K	2	0	0	2	F	T3, 6; K2	VEMKGEB114A
<b>Elvárható félévi kredit</b>						<b>13</b>			

## Műszaki Logisztika specializáció (Nagykanizsa)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- mon- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Anyagmozgatás	Materials Handling	NKGTNK2148a	3	2	0	15	10	0	5	V	T3; K2	-
Áruterítés	Product delivery	NKGTNK2118á	4	1	0	20	5	0	5	V	T3; K8	-
Integrált gyártórendszerek	Integrated Production Systems	NKMKVI3244I	2	2	0	10	10	0	4	K	T3, 7, 14;	NKMIMAB144H NKMKFOB333S
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>14</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- mon- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Raktározás	Store management	NKGTNK2248r	4	1	0	20	5	0	5	V	T3; K2	-
Veszélyes áruk, munkabiztonság	Occupational safety, hazardous products	NKGTNK2213v	2	0	0	10	0	0	2	V	T3, 10, 11; K9	-
Karbantartás és üzemfenntartás	Maintenance	NKGTNK3113u	3	0	0	15	0	0	3	K	T3, 10; K9, 13	-
Tervezési feladat	Design Project	NKGTNK3226t	0	6	0	0	30	0	6	É	T7, 9, 14, 15; K2, 5	-
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>16</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Cre dits	Szám- mon- kérés Requi reme nt	Tudás/ Képesség Knowled ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Robottechnika	Robot technics	NKMKGEB153R	1	0	2	5	0	10	3	V	T3; K2	NKMIMAB144H NKMKFOB333S
PLC programozás	PLC Programming	NKMISA5131P	0	0	4	0	0	20	4	F	T3; K2, 6	NKMKFOB212I
Gyártórendszerek modellezése	Production Systems	NKMISA3143G	2	1	0	10	5	0	3	K	T3, 7, 15; K2, 7, 12	NKMKMA1143G
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>10</b>			



## Gyártástervezés specializáció (Veszprém)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Credi ts	Szám- mon- kérés Require ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Különleges megmunkálások I.	Special Processings I.	VEMKFK4212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7; K2, 12	VEMKFI1312A, VEMKAKB212B
Számítógéppel segített gyártás és irányítás	Computer aided manufacturing and controll	VEMKGEB134G	0	0	4	0	0	20	4	F	T3, 4; K2, 6, 7	VEMKGEB234S
Anyagtudomány	Material Science	VEMKKSIB113A	3	0	0	15	0	0	3	K	T3; K5, 7	-
CNC gépek programozása	Programming of CNC Machine-tools.	VEMKGEM444P	2	2	0	10	10	0	4	É	T3, 7; K6	VEMKGEB255T
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>13</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Credi ts	Szám- mon- kérés Require ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Gyártástervezés	Pruduction Planning	VEMKGEB454G	2	0	2	10	0	10	4	K	T1, 2, 3; K2, 4, 5, 6	VEMIMAB144H
Metrológia	Metrology	VEMKGEB453M	1	0	2	5	0	10	3	É	T3, 9; K4, 12	-
Digitális gyártás	Digital Manufacturing	VEMKGEB253D	2	0	1	10	0	5	3	F	T7, 9, 14,15; K2, 5	-
Integrált gyártórendszerek	Integrated Production Systems	VEMKVI3244I	2	2	0	10	10	0	4	K	T3, 7, 14;	VEMIMAB144H VEMKFOB333S
Különleges megmunkálások II.	Special Processings II.	VEMKGEB212K	2	0	0	10	0	0	2	K	T3, 7; K2, 12	VEMKFK4212M
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>16</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/ week)			Óraszám Contact hours (hours/ semester)			Kre- dit Credi ts	Szám- mon- kérés Require ment	Tudás/ Képes- ség Know- ledge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Korszerű szerkezeti anyagok	Advanced structural materials	VEMKKSIB312K	2	0	0	10	0	0	2	F	T3, 6; K2	VEMKGEB114A
Tervezési feladat	Design Project	VEMKGEM423T	3	0	0	15	0	0	3	F	T2, 3; K6	-
Robottechnika	Robot technology	VEMKGEB153R	1	0	2	5	0	10	3	F	T3; K2	VEMIMAB144H VEMKFOB333S
Hidraulika és pneumatika	Hidraulics and Pneumatics	VEMKGEB153H	2	0	1	10	0	5	3	F	T3; K2,5	VEMKFI1312B
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>11</b>			

## Víz- és szennyvízkezelő rendszerüzemeltető specializáció (Nagykanizsa)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/week)			Óraszám Contact hours (hour/ semester)			Kre- dit Credits	Szám- on- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képesség Knowled- ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Szennyvíztisztítás alapjai laboratóriumi gyakorlat	Fundamentals of wastewater treatment pr.	VEMKKVB132V	0	0	2	0	0	10	2	É	T1,2,3, K1,2	
		NKMKKVB132V										
Szennyvíztisztítás alapjai	Fundamentals of wastewater treatment	VEMKKVB112S	2	0	0	10	0	0	2	V	T1,2,3, K1,2	-
		NKMKKVB112S										
Iparágak és közüzemek speciális víz- és szennyvízkezelési kérdései	Special water and wastewater treatment requirements of different industrial areas	VEMKKVT217I	0	5	0	0	25	0	5	É	T2,3, K1,2	-
		NKMKKVT217I										
Integrált gyártórendszerek	Integrated Production Systems	VEMKVI3244I	2	2	0	10	10	0	4	K	T3,7,14; K2	VEMIMAB144H, VEMKFOB333S
		NKMKVI3244I										NKMIMAB144H, NKMKFOB333S
<b>Elvárható félévi kredit</b>								<b>13</b>				

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Óraszám Contact hours (hour/ semester)			Kre- dit Credits	Szám- on- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képesség Knowled- ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Vízgazdálkodás, szennyvíztisztítás	Water management, wastewater treatment	VEMKKVM423V	2	0	0	10	0	0	2	V	T1,2,3, K1,2	VEMKKVB112S NKMKKVB112S
Vízkezelés	Water treatment	(csak NK) NKMKSEB255V	2	0	3	10	0	15	5	V	T1,2, K1,2,11	-
Korróziós alapismeretek	Corrosions basics	VEMKFKT212K	2	0	0	10	0	0	2	F	T6,7, K11,13	VEMKFI1312B NKMKFI1312B
Korróziós és kémiai termodinamikai labor gyakorlat	Corrosions basics pr.	(csak NK)	0	0	2	0	0	10	2	É	T6,7, K11,13	VEMKFI1312B
		NKMKFKB232B										NKMKFI1312B
Tervezési feladat	Design projekt	(csak NK) NKMKGEB224T	0	4	0	0	24	0	4	É	T7,9,14,1 5K2,5	-
Folyamatirányítás	Process control	VEMKFOB213F	3	0	0	15	0	0	3	V	T7,9, K12,13	-
		NKMKFOB213F										
<b>Elvárható félévi kredit</b>								<b>18</b>				

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hour/ week)			Óraszám Contact hours (hour/ semester)			Kre- dit Cred- its	Szám- on- kérés Requi- re- ment	Tudás/ Képesség Knowled- ge/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Vízgépek	Watermachines	VEMKGEB122V	0	2	0	0	12	0	2	É	T8,14, K11	-
		NKMKGEB122V										
Különleges megmunkálások I.	Special processing I.	VEMKFK4212M	2	0	0	10	0	0	2	K	T3,4, K4,5	VEMKFI1312A, VEMKAKB212B NKMKFI1312A, NKMKAKB212B
		NKMKFK4212M										
Számítási módszerek és mérési eredmények kiértékelése a víztechnológiában	Calculation methods and evaluation of the measurement results in the water technology	(csak NK)	0	2	0	0	10	0	2	F	T2,9, K11	
		NKMKNK222S										
Vízkezelő rendszerek üzemeltetése	Operation of water treatment systems	(csak NK)	4	0	0	0	20	0	3	É	T2, K11	-
		NKMKSEB123V										
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>9</b>			

## Mechatronika specializáció (Zalaegerszeg)

## 5. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/week)			Óraszám Contact hours (hours/semester)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tudás/ Képes- ség/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Elektronikai technológia I.	Electronics Technology I.	ZEMKZEB144E	3	1	0	15	5	0	4	K	T7	(ZEMKFIB155S)
Szenzortechnika.	Sensor Technology	ZEMKFIB155S	3	0	2	15	0	10	5	K	T2	
Robotos szerelés	Robotic assembly	ZEMKGEB142R	1	1	0	5	5	0	2	F	T5/K3	
Digitális elektronika	Digital Electronics	ZEMKFIB134E	2	0	2	10	0	10	4	F	T3	VEMKFI1312B ZEMKFI1312B
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>15</b>			

## 6. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/week)			Óraszám Contact hours (hours/semester)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tudás/ Képes- ség/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Elektronikai technológia II.	Electronics Technology II.	ZEMKZEB413E	3	0	0	15	0	0	3	K	T7	FIMNELTE vagy ZEMKZEB144E
Automatika	Automation	ZEMKZEB212A	2	0	0	10	0	0	2	K	T5,7	
Aktuátortechnika	Actuator Technology	ZEMKFIB255A	2	0	3	10	0	15	5	V	T2/K2	VEMKFIB155S ZEMKFIB155S
Mikrovezérlők	Microcontrollers	ZEMKFIB255V	1	0	4	5	0	20	5	F	T5	VEMKFIB134E ZEMKFIB134E
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>15</b>			

## 7. félév

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Óraszám Contact hours (hours/week)			Óraszám Contact hours (hours/semester)			Kredit Credits	Szám- kérés Require- ment	Tudás/ Képes- ség/ Skill	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Jelfeldolgozás	Signal Processing	ZEMKGEB112J	2	0	0	10	0	0	2	K	T3	VEMKFIB212E ZEMKFIB212E
Mechatronikai szoftverek	Mechatronics softwares	ZEMKFIB354M	2	0	2	10	0	10	4	É	T5	
Adatfeldolgozás és programozás	Data processing and programing	ZEMKFOB212A	2	0	2	10	0	10	4	F	T5	
<b>Elvárható félévi kredit</b>									<b>10</b>			