

PANNON EGYETEM
MÉRNÖKI KAR



ANYAGMÉRNÖKI MESTERSZAK
TANTERVE
CURRICULUM OF MATERIALS ENGINEERING MASTER
PROGRAM

SZAKFELELŐS / HEAD OF THE PROGRAM:

Dr. Kristófné dr. Makó Éva
egyetemi docens / associate professor

*Elfogadva a Kari Tanács 38/2024-2025. (X.16.) sz. MK KT határozatával
Módosítva: a Kari Tanács 59/2025-2026. (III.11.) sz. MK KT határozatával
Érvényes: azonnali hatállyal a tanulmányaikat a 2024/2025. tanév II. félévében,
illetve azután megkezdőkre*

Dr. Kristófné dr. Makó Éva
szakfelelős / head of the program

Dr. Németh Sándor
dékán / dean

2026.

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Bekezdés sorszáma	Módosítás címe	Oldal
1.0	38/2024-2025. (X.16.) MK KT	a 2024/2025. tanév II. félévétől felmenő hatállyal		Az anyagmérnöki mesterszak átdolgozott tantervének elfogadása a 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet alapján.	
2.0	59/2025-2026. (III.11.) sz. MK KT	a 2026/2027. tanév I. félévétől azonnali hatállyal	9.1	A Testnevelés tantárgy teljesítésének követelménye törlésre kerül a tantervből. 2026. szeptembertől a tárgy teljesítése a nappali munkarendű hallgatóknak sem kötelező.	9-10.

1. A SZAK ENGEDÉLYEZÉSE ÉS AKKREDITÁCIÓJA

- Az anyagmérnöki mesterszak létesítését és a képesítési és kimeneti követelményeit a 15/2006. (IV.3.) OM és a 65/2021. (XII. 29.) ITM rendelet, valamint a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény (Nftv. 16/A. §) határozta meg.
- A szakot a Magyar Akkreditációs Bizottság 2008/2/X/1/2 .sz. határozatában akkreditálta.
- A képzés telephelye: Veszprém.
- Képzési terület: műszaki.
- The description of the training and outcome requirements of the materials engineering Master's program are based on the Decree No. 15/2006 (IV.3.) of the Ministry of Education, on the Decree of ITM No. 65/2021. (XII 29.) and on Act CCIV of 2011 on National Higher Education (Section 16/A).
- The program was accredited by Hungarian Accreditation Committee (HAC decree number: 2008/2/X/1/2).
- Training location: Veszprém Campus.
- Field of study: technical.

2. A KÉPZÉS CÉLJA / AIM OF THE TRAINING

A képzés célja anyagmérnökök képzése, akik a műszaki anyagok (fémek, kerámiák, polimerek és kompozitok, új funkcionális anyagok) szerkezetével, tulajdonságaival, viselkedésével foglalkozó alaptudományokban szerzett ismereteik birtokában képesek ezen anyagok gyártási, alakítási és feldolgozási technológiáinak tervezésére és azok magas színvonalon való működtetésére, a szakterülethez kapcsolódó szervezési és irányítási feladatok rendszerszerű végzésére, az anyagmérnöki célú kutatási-fejlesztési feladatok ellátására, koordinálására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

Aim of the program is to issue MSc degree to materials engineers having sound knowledge of structure, properties, behaviour of technical materials (such as metals, ceramics, polymers, composites, and new functional materials). Based on their knowledge these engineers are able to develop, operate, organize, and manage manufacturing, forming, and processing technologies, they can conduct and co-ordinate research and development and continue their studies at postgraduate (PhD) level.

3. KÉPZÉSI IDŐ FÉLÉVEKBEN / NUMBER OF SEMESTERS

4

**4. A MEGSZERZENDŐ KREDITEK SZÁMA /
TOTAL NUMBER OF CREDITS**

120

5. A KÉPZÉS FORMÁJA / TYPE OF TRAINING

nappali / levelező

full-time / part-time

6. VÉGZETTSÉGI SZINT / TYPE OF DEGREE

mesterfokozat (rövidítve: MSc)

Master of Science, MSc

7. SZAKKÉPZETTSÉG / QUALIFICATION

okleveles anyagmérnök

MSc in Materials Engineering

8. A KÉPZÉS SZERKEZETE / STRUCTURE OF PROGRAM

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

- | | |
|---|------------------|
| <u>1. Természettudományi ismeretek:</u> | 23 kredit |
| matematika, fizika, kémia, fizikai kémia, mechanika. | |
| <u>2. Gazdasági és humán ismeretek:</u> | 12 kredit |
| menedzsment, kommunikáció, marketing,
ipari kapcsolatok, jogi ismeretek, környezetvédelem, energiagazdálkodás. | |
| <u>3. Anyagmérnöki szakmai ismeretek</u> | 30 kredit |
| korszerű felületvizsgálati módszerek; kerámiák, fémek, polimerek és kompozitok; műszaki üvegek; szerkezeti anyagok vizsgálati módszerei; nanotechnológia; CAD tervezés. | |
| <u>4. Differenciált szakmai ismeretek</u> | 49 kredit |
| nukleáris mérés technika; speciális kollégium; anyagmérnöki tervezés;
fizikai kémiai számítások és szimulációk haladóknak; kémiai problémamegoldás számításos módszerei; műszaki áramlás és hőtan II;
transzportfolyamatok; folyamatirányítás alapjai; NMR spektroszkópia;
mikroszkópos anyagvizsgálati módszerek; szilárdtestfizika; fémorganikus kémia; termoanalitika; spektroszkópia; anyagtudomány II; betontechnológia;
szerkezeti anyagok és technológiájuk II; fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek; atomenergetika; radioaktív hulladékkezelés; radioökológia és mérés technika laboratóriumi gyakorlat; radioizotóp alkalmazások; sugaras és nukleáris balesetek, tapasztalatok; dozimetria és sugárvédelem;
környezeti sugárzások és sugárvédelem. | |
| | 29 kredit |

<i>diplomamunka</i>	<i>20 kredit</i>
<u>5. Szabadon választható tárgyak</u>	<u>6 kredit</u>
összesen	120 kredit
<p>The structure of the program is presented according to the academic and output requirements.</p>	
<p><u>1. Subjects in natural sciences:</u> mathematics, physics, chemistry, physical-chemistry, mechanics.</p>	23 credits
<p><u>2. Economics and humanities:</u> management, communication, marketing, materials science related companies, law, environmental protection, energy management.</p>	12 credits
<p><u>3. Materials engineering core courses:</u> modern surface analysis techniques, ceramics, metals, polymers and composites, advanced glasses, testing of structural materials, nanotechnology, computer aided design.</p>	30 credits
<p><u>4. Enhanced and extended studies in materials engineering:</u> nuclear metrology, special topics, materials engineering design, advanced physical chemistry calculations and simulations, computational methods in chemical problem solving, technical fluid mechanics and engineering thermodynamics II, transport phenomena, process control theory and practice, NMR spectroscopy, microscope methods in materials analysis, solid state physics, metalorganic chemistry, thermal analysis, spectroscopy, materials science II, technology of concretes, constructional materials and their technology II, physical materials treatment and machines for silicate industry, nuclear energetics, nuclear waste management, laboratory practices in radioecology, uses of radioisotopes, nuclear and radiation accidents, dosimetry and radiation protection, radioecology and radiation protection.</p>	49 credits
<i>thesis</i>	<i>29 credits</i> <i>20 credits</i>
<u>5. Facultative subjects:</u>	<u>6 credits</u>
Altogether	120 credits
<p>Az egyes modulok tantárgyi felosztását és a tárgyfelelős szervezeti egységet az alábbi táblázat tartalmazza.</p> <p>A tantárgyak oktatásának formáit (előadás, szeminárium, laboratóriumi gyakorlat), féléves tagozódásait, kreditértékét, tárgyfelelősét, felvételének előkövetelményeit a tantárgyi tematikák tartalmazzák, ennek változása tantervváltoztatásnak minősül.</p> <p>A tantervet csak a Kari Tanács jóváhagyásával lehet változtatni.</p> <p>A tantárgyi tematikák tartalmazzák a tananyag tartalmát, vizsgakövetelményeit is. Ennek változtatása a Szakterületi Bizottság jóváhagyásával engedélyezett.</p> <p>Az adott tantárgy oktatásában résztvevő személyek meghatározása tanszéki hatáskör.</p>	

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 3/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

Szabadon választható tárgyként a Mérnöki Karon meghirdetett bármely tantárgy felvehető. Más intézményben teljesített krediteket a Hallgatói Követelményrendszerben megadottak szerint kell igazolni.

Az egyes tantárgyak félévenkénti felosztását és előkövetelményeit is figyelembevevő modelltantervét az 2.sz. melléklet tartalmazza.

The divisions of each module into subjects are shown in the following table.

Educational methods of subjects (lecture, seminar, and laboratory practice), semester breakdown, credit values, and course advisor, lecturers, pre-conditions of choosing courses are collected in the Syllabus. Any change in it is considered a curriculum alteration.

The curriculum can be altered by exclusive approval of Faculty Council.

Syllabus contains subject description and exam requirements can be changed exclusively by the Committee of Special Disciplines.

Commission of lecturers for given subject education is under department power.

Facultative subjects can be chosen from the subjects provided by the Engineering Faculty. Completed credits at other institutes must be certified by the Academic Regulations for Students.

The model syllabus taking into account breakdown and prerequisite of certain subjects by semesters is given in Appendix 2.

Modul/ Modul	Tantárgy/ Course title	Kód/ Code	Kredit/ Credits	Felelős egység	Responsible educational unit
Természettudományi ismeretek: (Subjects in natural sciences:)			23		
MATEMATIKA (MATHEMATICS)			5		
	Matematikai analízis mérnököknek I. (Mathematical Analysis for Engineers I.)	VEIMAM143A	5	Matematika Tanszék	Department of Mathematics
MECHANIKA (MECHANICS)			3		
	Modellezés és szimuláció a mechanikában (Modeling and Simulation in Mechanics)	VEMKGEB133MS	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
FIZIKA (PHYSICS)			6		
	Fizika III. (Physics III)	VEMKFIM213FZ	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Fizika III. gyakorlat (Physics III Exercise)	VEMKFIM223FG	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
FIZIKAI KÉMIA (PHYSICAL CHEMISTRY)			3		
	Fizikai kémia haladóknak (Advanced Physical Chemistry)	VEMKFKM213FH	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
KÉMIA (CHEMISTRY)			6		
	Szervetlen fotokémia (Inorganic Photochemistry)	VEMKTTM256SF	6	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences

	Bevezetés a koordinációs kémiába (Introduction to Coordination Chemistry)	VEMKTTM213BK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Bevezetés a koordinációs kémiába laboratóriumi gyakorlat (Introduction to Coordination Chemistry Laboratory Practice)	VEMKTTM133BG	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Biokémia (Biochemistry)	VEMKOKB213BK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Szerves kémia III. (Organic Chemistry III.)	VEMKOKM213SK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Szerves kémia IV. (Organic Chemistry IV.)	VEMKTTM213SK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Szerves és szervetlen kémiai technológia (Organic and Inorganic Chemical technology)	VEMKOKB213ST	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Környezeti kémia (Environmental Chemistry)	VEMKTTB213KK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Környezeti szerves kémia (Environmental Organic Chemistry)	VEMKOKM213KK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Környezeti fotokémia (Environmental Photochemistry)	VEMKTTB123KF	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Zöld kémia (Green Chemistry)	VEMKTTM113ZK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences

**Gazdasági és humán ismeretek
(Economics and humanities)**

12

<i>Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tárgyak (Compulsory selectable economics and humanities)</i>	Marketing (Marketing)	VEGTGAM112M	3	Nemzetközi Gazdaságtan Tanszék	Department of Applied Economics
	Projekt menedzsment (Project Management)	VEGTVEB344P	6	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
	Üzleti kommunikáció (Business Communication)	VEGTMEB122K	3	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
	Stratégiai menedzsment (Strategic Management)	VEGTVEM244S	6	Szervezési és Vezetési Tanszék	Department of Management
	Jogi ismeretek és környezetjog (Legal Knowledge and Environmental Law)	VEMKBKM113JI	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Kommunikációs ismeretek (Engineers' Communication)	VEMKBKM123KI	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Környezetvédelem (Environmental Protection)	VEMKKVB146KV	6	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Energiagazdálkodás és környezetvédelem (Energy Management and Environmental Protection)	VEMKKVB313EK	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Ipari kapcsolatok (Materials Science Related Companies)	VEKMSIM313IK	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences

<u>Anyagmérőki szakmai ismeretek</u> <u>(Materials engineering core courses)</u>		30			
	Korszerű felületvizsgálati módszerek (Modern Surface Analysis Techniques)	DEMKKAM266KM	6	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences
	Nanotechnológia (Nanotechnology)	DEMKSIM113NT	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
	Műszaki üvegek (Advanced Glasses)	DEMKSIM213MÜ	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
	Szerkezeti anyagok vizsgálati módszerei (Testing of Structural Materials)	DEMKSIM156SZ	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
	CAD tervezés (Computer Aided Design)	DEMKGEB236CD	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
	Kerámiák, fémek, polimerek és kompozitok (Ceramics, Metals, Polymers and Composites)	DEMKSIM216KF	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<u>Differenciált szakmai ismeretek</u> <u>(Enhanced and extended studies in materials engineering)</u>		49			
	Nukleáris mérés-technika (Nuclear Metrology)	DEMKRMT313NM	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Atomenergetika (Nuclear Energetics)	DEMKRKM313AE	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Radioaktív hulladékkezelés (Nuclear Waste Management)	DEMKRMT213RH	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Radioökológia és mérés-technika laboratóriumi gyakorlat (Laboratory Practices in Radioecology)	DEMGRAM136RM	6	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Környezeti sugárzások és sugárvédelem (Radioecology and Radiation Protection)	DEMKRKB213KS	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Radioizotóp alkalmazások (Uses of Radioisotopes)	DEMKRKB113RI	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Sugaras és nukleáris balesetek, tapasztalatok (Nuclear and Radiation Accidents)	DEMGRAM223NB	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Dozimetria és sugárvédelem (Dosimetry and Radiation Protection)	DEMKRKB213DS	3	Bio-, Környezet- és Vegyész-mérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering
	Fizikai kémiai számítások és szimulációk	DEMKFKM223SH	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences

haladóknak (Advanced Physical Chemistry Calculations and Simulations)					
Kémiai problémamegoldás számítási módszerei (Computational Methods in Chemical Problem Solving)	VEMKTTM146KP	6	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Speciális kollégium (Special Topics)	VEMKSIM265SK	5	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
Anyagmérőki tervezés (Materials Engineering Design)	VEMKSIM123AT	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
Műszaki áramlás- és hőtan II. (Technical Fluid Mechanics and Engineering Thermodynamics II.)	VEMKGEB143AH	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering	
Transzportfolyamatok (Transport Phenomena)	VEMKMUB113TF	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering	
Folyamatirányítás alapjai (Process Control Theory and Practice)	VEMKFOB216FA	6	Bio-, Környezet- és Vegyészmérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering	
NMR spektroszkópia (NMR Spectroscopy)	VEMKKAM365NM	5	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Mikroszkópos anyagvizsgálási módszerek (Microscope Methods in Materials Analysis)	VEMKFTM243MA	3	Bio-, Környezet- és Vegyészmérőki Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Biochemical, Environmental and Chemical Engineering	
Szilárdtestfizika (Solid State Physics)	VEMKFIM113SF	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Fémorganikus kémia (Metallorganic Chemistry)	VEMKTTM113FK	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Termoanalitika (Thermoanalytics)	VEMKKAM313TA	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Spektroszkópia (Spectroscopy)	VEMKKAM313SP	3	Természettudományi Központ	Center for Natural Sciences	
Anyagtudomány II. (Materials Science II)	VEMKSIM112A	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
Betontechnológia (Technology of Concretes)	VEMKSIM213BT	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
Szerkezeti anyagok és technológiájuk II. (Constructional Materials and Their Technology II)	VEMKGEB146ST	6	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek (Physical Materials Treatment and Machines for Silicate Industry)	VEMKGEB213FS	3	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	
DIPLOMAMUNKA (THESIS)	VEMKAMM310D VEMKAMM410D	20	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences	

<i>ANYAGMÉRNÖKI MESTERSZAK TANTERVE</i>	<i>MSZKANY</i>
---	----------------

<u>ANYAGMÉRNÖKI MESTERSZAK NYÁRI SZAKMAI GYAKORLAT (MATERIALS ENGINEERING MSC FIELD PRACTICE)</u>	VEMKAMMX0G	0	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<u>ANYAGMÉRNÖKI ALAPTUDOMÁNYOK SZAKMAI SZIGORLAT (FUNDAMENTALS OF MATERIALS SCIENCE COMPREHENSIVE EXAMINATION)</u>	VEMKAMM2X0A	0	Műszaki Tudományok Kutató-Fejlesztő Központ	Research Centre for Engineering Sciences
<u>Szabadon választható tárgy (Facultative subjects)</u>		6		

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 8/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

9. TANULMÁNYI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK / EDUCATIONAL AND EXAM REQUIREMENTS

9.1. Szigorlatok, követelmények / Comprehensive examination, requirements

A szakmai törzsanyag komplex ismeretét az anyagmérnöki alaptudományok szakmai szigorlat hivatott mérni. Az anyagmérnök-képzés szempontjából meghatározó tárgyakhoz a tanterv szigorlatot rendel. A szigorlaton a számonkérés az adott szakterületre irányuló áttekintő képességre vonatkozik és nem a modulhoz tartozó tantárgyak részletes újbóli számonkérésére. A szigorlat teljesítése előfeltétele a Diplomamunka felvételének. A szigorlat mintatantervi helye a 2. félév vége. A szigorlat az anyagmérnöki (Anyagtudomány, Szilárdtestkémia, Kerámiák és kötőanyagok technológiája, Üvegek, tűzálló- és hőszigetelő anyagok technológiája, Anyagszerkezeti vizsgálatok) tárgyak komplex ismeretének ellenőrzésére irányul. A szigorlat eredménye az oklevél minősítésébe beszámít.

Elbocsátjuk azt a hallgatót, aki a következők bármelyikét nem teljesítette:

- az első három aktív félév alatt a mintatanterv első félévének kötelező tárgyait,
- az első négy aktív félév alatt legalább 60 kreditpontot a mesterszak kötelező tárgyaiból.

A hallgatói jogállás a szak képesítési követelményében előírt képzési idő függvényében az alábbiak szerint tartható fenn:

Félévek száma a szak képesítési követelményében: 4.

~~A tanulmányok befejezéséig nappali tagozaton Testnevelés tantárgyból legalább 2 félévet aláírással igazoltan teljesíteni kell.~~

Interdisciplinary knowledge of Material engineering core courses is measured by **Fundamentals of Materials Science Comprehensive Examination**. To pass comprehensive exams in determining subjects of materials engineering education is compulsory by the curriculum. Comprehensive exams focus on the general overview of the field rather than repeated terminal exams in the subjects included in the module. Passing the comprehensive examination is the precondition of the application for the Diploma Work (Thesis). Comprehensive exam must be completed by the model syllabus at the end of the 2nd semester, and measures the complex application level knowledge of Materials Science, Solid State Chemistry, Technology of Ceramics and Binding Materials, Technology of Glasses, Heat-insulating and Refractory Materials, and Investigations in Materials Structure. The credit of the comprehensive exam is included in the degree.

A student is dismissed if he or she did not meet any of the following requirements:

- the compulsory subjects of the first semester should be completed within the first three semesters.
- at least 60 credits must be collected from the compulsory subjects of the MSc program within the first 4 active semesters.

The general rights of students for their studies in Materials Engineering:

Number of terms according the MSc. program of the Materials Engineering: 4.

Full-time students must complete at least 2 semesters of Physical Education before the end of studies.

9.2. *Specializációk / Specializations*

Az anyagmérnöki mesterszakon nincs specializáció.

There is no Specialization in the Materials Engineering MSc course.

9.3. *Szakmai gyakorlat / Industrial Practice*

A szakmai gyakorlólhelyen teljesítendő szakmai gyakorlat az oklevél megszerzésének feltétele. A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét. A szakmai gyakorlatot az anyagmérnöki szakmához kapcsolódó laboratóriumokban és/vagy üzemekben kell teljesíteni.

A gyakorlat szervezéséért és a szakmai felügyeletért az Anyagmérnöki Intézeti Tanszék felelős.

A gyakorlatot a tavaszi félév utáni nyári szünetekben lehet teljesíteni (tetszőleges ütemezésben). A gyakorlatról szakmai beszámolót kell készíteni. A gyakorlat részletes szabályait az „Anyagmérnöki mesterszak szakmai gyakorlat – technológiai utasítás” szabályzat tartalmazza.

Completion of the professional practice in a work placement is required for obtaining the degree. The duration of the training is 4 weeks. The practice should be completed in laboratory and/or plants related to materials engineering.

The Department of Materials Engineering is responsible for the organization and supervision of the industrial practice.

Industrial practice is scheduled during summer breaks following the spring semester at the student's discretion. Students are obliged to make a written report about their practice. Rules of industrial practice are given in the regulation entitled "Industrial Practice for MSc. program of the Materials Engineering – technological instructions".

9.4. A diplomafeladat követelményei / Requirements of the thesis

A diplomamunka olyan feladat, amelynek elvégzése során a hallgató bizonyítja, hogy képes:

- egy adott szakterületen végzett önálló szakirodalmazásra,
- a szakirodalomban leírt eredmények dokumentálására, elemzésére, értékelésére,
- a tanulmányai és a szakirodalomban megszerzett ismeretanyag birtokában önálló kutatási tevékenység elvégzésére és/vagy
- kreativitást és mérnöki szemléletet együttesen megkövetelő feladat önálló elvégzésére,
- a szakirodalmi és saját kutatási tapasztalatok alapján tanulmányaira támaszkodva értékelő diplomamunka készítésére, megvédésére.

A diplomamunka olyan anyagmérnöki feladat megoldása, amely tükrözi, hogy az okleveles mérnökjelölt tisztában van a szerkezeti anyagok minőségének- és előállítási technológiájának tervezésével, gyártástechnológiájának kivitelezésével, anyagszerkezeti-, anyagminősítő- és gazdaságosságot jellemző tulajdonságainak mérésével. Követelmény a téma szakirodalmának ismerete, kritikai feldolgozása, a diplomamunka megjelenítésénél a nemzetközi szakirodalmi normák elsajátítása.

A diplomamunka feladatot legkésőbb a 3. félév során kell kiadni, kreditértéke: 20 pont.

A diplomadolgozat kiírásának és készítésének szabályait a szak „Diplomadolgozat követelményrendszere és a teljesítés feltételei az anyagmérnöki mesterszakon” szabályzat szabályozza.

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

The Diploma Work (Thesis) is the project while student certifies his or her ability in

- independent literature search on a given special field;
- documentation, analysis and evaluation of reviewed hits in special literature;
- individual research and/or performing project requiring both creativity and engineering approach;
- writing and defending evaluation study on the basis of experiences from special literature and own researches.

Thesis shall involve completion of a materials engineering task, demonstrating the candidate's knowledge in planning of quality and manufacturing technologies of structural materials, in the execution of its manufacturing technology, and in the testing of material structural, qualification and economical properties. The student is expected to show that he/she is able to collect, understand and critically evaluate the literature in a chosen field, can use his/her knowledge in a research project, and can interpret and present his/her results.

The task of thesis should be given not later than the 3rd semester.

The value of the thesis is 20 credits.

The rules for the announcement and elaboration of the thesis 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 bocsátás feltétele / Requirements for the pre-degree certificate and taking the final examination

A végbizonyítvány (abszolutórium) kiadásának feltételei:

- a kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tárgyakból legalább 120 kredit teljesítése a tantervi szabályok szerint,
- az anyagmérnöki alaptudományok szakmai szigorlatának teljesítése,
- a szakmai gyakorlat teljesítése.

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

Requirements for the pre-degree certificate:

- to complete at least 120 credits from compulsory, optional and facultative subjects,
- to complete the comprehensive exam;
- to complete the practical training.

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 / Requirements for taking the final examination, qualification of the degree

Az anyagmérnök mesterképzés 2 szaktárgyi vizsga letételével zárul. A záróvizsga tantárgyai:

- Szerkezeti anyagok (Kerámiák, fémek, polimerek és kompozitok, Műszaki üvegek című tárgyak tananyaga),
- Anyagvizsgálati módszerek (Korszerű felületvizsgálati módszerek, Szerkezeti anyagok vizsgálati módszerei című tárgyak tananyaga)

A záróvizsga akkor tekinthető eredményesnek, ha a jelölt mindkét tárgyból legalább az elégséges szintet teljesítette. A záróvizsga eredménye (ZE) a diplomadolgozat védés eredménye (DM), a két tárgyból tett vizsga ötfokozatú értékelésének számtani átlaga (ZÁ), és az anyagmérnöki alaptudományok szakmai szigorlat érdemjegye (SZE) adja:

$$ZE = \frac{2DM + SZE + ZÁ}{4}$$

Az oklevél minősítését (OM) megfelel a záróvizsga eredményének (ZE). Amennyiben bármelyik részjegy (beleértve a diplomadolgozat védését is) elégtelen (eredménytelen), úgy az oklevél sem minősíthető.

Az oklevél kiadásának feltétele a sikeres záróvizsga.

The materials engineering M.Sc. course is closed with taking final examinations in two subjects. The subjects of the final examination are as follows:

- Structural materials (Ceramics, metals, polymers and composites, Advanced Glasses);
- Investigation of Materials (Modern surface analysis techniques, Testing of Structural Materials).

The final examination is successful, if the candidate achieves at least the pass level in both subjects. The grade of final examination (ZE) is given from the thesis grade (DM) and the

average of grades received in two subjects (ZÁ), and the grade of Fundamentals of Materials Science Comprehensive Examination (SZE):

$$ZE = \frac{2DM + SZE + ZÁ}{4}$$

The qualification of the degree (OM) corresponds to the grade of final examination (ZE). If any component of the evaluations is insufficient, the final exam is unsuccessful.

The condition for issuing the diploma is a successful final exam.

10. SZAKMAI NYELVI KOMPETENCIÁK / PROFESSIONAL LANGUAGE COMPETENCES

A nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvénynek a Magyar Közlönyben 2022. december 19-én megjelent módosítása értelmében a diploma megszerzésének nem feltétele a nyelvvizsga. Azonban a szaknyelvi kompetenciák fejlesztése szükséges, mely a Mérnöki Karon az alábbi lehetőségek szerint valósítható meg:

- legalább egy idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél megszerzésével;
- nyelvi kurzusok teljesítésével: azon nappali munkarendű hallgatóknak, akiknek nincs államilag elismert középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsgája valamely világnyelvből, lehetőséget biztosítunk nyelvi kurzuson való részvételre angol vagy német nyelvből;
- a képzés során lehetőség van a kötelező és kötelezően választandó szakmai tárgyak egy részének angol nyelven történő felvételére;
- a tantárgyak oktatása során részben angol nyelvű segédanyagok használatosak, továbbá angol nyelvű szakirodalom kerül feldolgozásra;
- külföldi résztanulmányok, külföldi szakmai gyakorlat, nemzetközi mobilitási programon való részvétel teljesítésével;
- a szakdolgozat készíthető angol nyelven vagy a szakdolgozat készítése során angol nyelvű szakirodalom feldolgozása elvárt: minimum 10 angol nyelvű szakcikk feldolgozása a témavezető iránymutatása alapján és a dolgozat irodalomjegyzékében történő felsorolása.

According to the amendment to Act CCIV of 2011 on national higher education published in the Hungarian Gazette on December 19, 2022, a language exam is not a prerequisite for obtaining a degree. However, the development of technical language skills is necessary, which can be achieved at the Faculty of Engineering in the following ways:

- by obtaining a state-recognized intermediate level (B2) complex type language examination or an equivalent school-leaving certificate in at least one foreign language in which the profession has a scientific literature;
- by completing language courses: full-time students who do not have a state-recognized intermediate (B2) complex language exam in a world language, will be provided with an opportunity to take language courses in English or German;
- during the training, students will have the opportunity to study certain compulsory and compulsory elective subjects in English;
- some English-language teaching aids are used in the teaching of the subjects and English-language literature will be covered;

- by completing studies abroad , practical training abroad or participating in international mobility program;
- the thesis can either be written in English or it is required to include literature in English: a minimum of 10 articles in English to be processed under the guidance of the supervisor and listed in the bibliography of the thesis.

11. MOBILITÁSI ABLAK / MOBILITY WINDOW

Nemzetközi mobilitásra ajánlott időszak: a nyári időszak. A külföldi intézménynél ajánlott a hallgató által még nem teljesített kötelező vagy kötelezően választható tárgyak tematikáit legalább 75%-ban lefedő tantárgyak felvétele. Emellett, a képzéshez illeszkedő szakmai tantárgyak teljesítése is elfogadható kötelezően választható tantárgyként a szakfelelős jóváhagyásával.

vagy

A képzéshez illeszkedő külföldi nyári szakmai gyakorlat teljesítése a szakfelelős jóváhagyásával.

Recommended period for international mobility: summer period. It is recommended to include subjects at a foreign institution covering at least 75% of the compulsory or optional subjects that the student did not complete earlier. The completion of professional subjects related to the training is also acceptable as an optional subject based on the approval of the head of the program

or

Completion of a summer internship abroad in the context of the course with the approval of the head of the program.

12. AZ ELSAJÁTÍTANDÓ SZAKMAI KOMPETENCIÁK / SPECIAL COMPETENCES

Az anyagmérnökök

a) tudása

- T1 Részletes ismeretekkel rendelkezik az anyagmérnöki szakmához kapcsolódó természettudományos és műszaki elméletek és gyakorlati eljárások tekintetében.
- T2 Részletesen ismeri a specializációjának megfelelő szerkezeti anyagok fontosabb tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- T3 Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- T4 Áttekintő ismeretekkel rendelkezik a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközök és módszerek tekintetében.
- T5 Áttekintő ismeretekkel rendelkezik a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokról.
- T6 Rendelkezik a területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- T7 Alapvetően ismeri a szakmai tevékenységéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- T8 Átfogó ismeretekkel rendelkezik a korszerű anyagszerkezetek és anyagtechnológiák terén.

b) képességei

- K1 Képes megfogalmazni a szakterülethez kapcsolódó problémákat a matematika nyelvén és analitikus vagy numerikus megoldást tud adni az adódó egyenletek (egyenletrendszerek) megoldásával.
- K2 Rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel.

- K3 Képes feldolgozni és rendszerezni az anyaggyártó rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információkat, a folyamatokat modellezve következtetéseket von le.
- K4 Minőségbiztosítási, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatokat old meg anyaggyártó rendszerek és technológiák esetén.
- K5 Rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszereket tervez.
- K6 Különböző műszaki anyagok között lévő kapcsolatrendszerek alapján képes meghatározni az anyagok összetételét, szerkezetét és tulajdonságait, kiválasztja és kezeli a szükséges műszereket.
- K7 Képes laboratóriumi vizsgálatokat végezni, a mérési eredményeket feldolgozni, kiértékelni és dokumentálni.
- K8 Képes működtetni a specializációjának megfelelő gépeket és berendezéseket.
- K9 Képes a specializációjának megfelelő jellemző gyártástechnológiai eljárásokat alkalmazni.
- K10 Törekszik arra, hogy önképzése révén eredeti ötletekkel gazdagítsa a szakterület tudásbázisát.
- K11 Megtervezi és menedzseli a szükséges műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználását.
- K12 Anyagmérnöki kérdésekben képes megalapozott mérnöki állásfoglalást kialakítani, és álláspontját mind magyarul, mind idegen nyelven képviselni tudja.

c) attitűdje

- A1 Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődése szolgálatába állítsa.
- A2 Törekszik arra, hogy önképzése révén eredeti ötletekkel gazdagítsa a szakterület tudásbázisát.
- A3 Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- A4 Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- A5 Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- A6 Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- A7 Nyitottan áll az önművelést, önfejlesztést szolgáló szakmai továbbképzésekhez.
- A8 Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.

d) autonómiája és felelőssége

- F1 Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- F2 Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
- F3 Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, és felelősséget vállal azokért.
- F4 Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

Materials Engineers with an MSc degree:

a) Knowledge

- T1 Have a broad knowledge in the theories and practical methods of natural and technical sciences related to materials engineering.
- T2 Have a broad knowledge in the main properties and application fields of structural materials related to the specialization.

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 15/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

- T3 Know the rules of the technical documentations.
- T4 Have an insight in the organizational tools and methods of management.
- T5 Have a broad knowledge in the laws related to the profession.
- T6 Have knowledge in the field of measurement technique and theory.
- T7 Possess fundamental knowledge of the information and communication technologies related to the profession.
- T8 Have a broad knowledge in the field of materials structures and technologies.

b) Skills

- K1 Have ability to define the professional problems using mathematics and to answer analytically and numerically using suitable equation (equation systems).
- K2 Have suitable manual abilities.
- K3 Have ability to process and systematize data collected during the operation of materials production systems and processes, and to draw the conclusions modeling the processes.
- K4 Complete the tasks of quality assurance, measuring technique, a process control related to the materials production systems and technologies.
- K5 Design complex systems using system-approach and process-oriented way of thinking.
- K6 Using relationships between different technical materials, have ability to determine the composition, structure, and properties of materials, as well as to select and operate the suitable instruments.
- K7 Have ability to perform laboratory investigation and to process, evaluate, and document measuring results.
- K8 Have ability to operate machineries and equipments related to the specialization.
- K9 Have ability to apply the procedures of production technology related to the specialization.
- K10 Make efforts to give fresh ideas for the knowledge of professional field.
- K11 Design and manage the use of suitable technical, economical, environmental and human resources.
- K12 Have ability to establish and communicate sound engineering opinion in materials engineering issues not only in Hungarian but also in foreign language.

c) Attitude

- A1 Strives to apply the latest developments in his/her field to his/her own progress.
- A2 Strives to enrich the knowledge base of the field through self-learning and original ideas.
- A3 Strives to promote sustainability and energy efficiency.
- A4 Strives to plan and carry out tasks to a high professional standard, either independently or in a team.
- A5 Strives to work in a complex approach based on a systems and process-oriented mindset.
- A6 In his/her work, he/she explores the possibility of setting research, development and innovation objectives and strives to achieve them.
- A7 Is open to continuing professional development for self-learning and self-development.
- A8 Is committed to high quality and high standards of work and strives to communicate this approach to colleagues.

d) Autonomy and responsibility

- F1 Works independently and proactively to solve professional problems.
- F2 Demonstrates responsibility for sustainability and environmental awareness.
- F3 Decisions are taken independently, in consultation with other disciplines (in particular legal, economic, energy and environmental), with due care and responsibility.
- F4 In decisions, taking into account the principles and application of environmental protection, quality, consumer protection, product liability, equal access, health and safety at work, technical, economic and legal regulation and engineering ethics.

13. A TANTERV MELLÉKLETEI / APPENDICES

1.sz. melléklet: Mesterszak felvételi és alapszint kiegészítési követelményei

Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: az anyagmérnöki alapképzési szak, a felsőoktatásról szóló 1993. LXXX. évi törvény szerinti főiskolai szintű anyagmérnöki, és a kohómérnöki alapképzési szak.

Meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehetők: a műszaki képzési terület alapképzési szakjai, a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai szintű műszaki alapképzési szakok. Itt az oklevéllel rendelkező legalább 40 kredittel (ezen belül matematikából legalább 12, szakmai ismeretekből legalább 20 kredittel) rendelkezzen.

Meghatározott kreditek teljesítésével vehető figyelembe továbbá: a természettudomány és a gazdaságtudományok képzési területek alapképzési szakjai. Ezen alapképzési szakon oklevéllel rendelkező 60 kredittel rendelkezzen az alábbi területekről.

- természettudományos alapismeretek (matematika, fizika, kémia) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsment ismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, jogi ismeretek) területéről 10 kredit;
- anyagtudományi és anyagtechnológiai ismeretek (anyagok szerkezete és tulajdonságai, tulajdonság- és szerkezetvizsgálat, anyagkárosodás) területéről 15 kredit;
- műszaki ismeretek (műszaki ábrázolás, géprajz, gépszerkezettan, informatika, elektrotechnika, mechanika, mérés technika, műszerezés, automatizálás, energiagazdálkodás) területéről 15 kredit.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányaiból a felsorolt területekről legalább 30 kredittel rendelkezzen. A mesterképzésben a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 17/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

Appendix 1: Entrance requirements for the MSc program

BSc degrees accepted for entrance into the MSc program without further conditions:
Materials Engineering and Metallurgic Engineering.

BSc degrees accepted for entrance into the MSc program with additional conditions:
Energetic, Wood, and Mechanical Engineering, Industrial Design, a Chemical, Electrical and Environmental Engineering, Bioengineering and Mechatronics Engineering, as well as Chemistry and Environmental science; furthermore those BSc degrees which are accepted by the Credit Transmission Committee of the Higher Educational Institution comparing the knowledge related to the credit determination.

Applicant for MSc program must meet the next admission condition: have at least 60 credits by his or her earlier studies and on the basis of knowledge comparison (stated in Law of Higher Education) for credit determination in the next subjects:

- *Natural sciences (20 credits):* Mathematics, Physics, Chemistry;
- *Economics and human knowledge (10 credits):* Economics, Management and Environmental protection, Quality Procedure, Law;
- *Knowledge in Materials Science and Technology (15 credits):* materials structure and properties, materials testing, corrosion of materials;
- *Technical knowledge (15 credits):* Technical Drawing, Drawing Machine, Machine Elements, Informatics, Electro techniques, Mechanics, Measuring techniques, Instrumentation, Automatization, Energy Economics

Admission requirement for the MSc program: the applicant must have at least 30 credits in the above listed subjects.

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 18/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

2.sz. melléklet:

ANNEX 2:

ANYAGMÉRNÖKI MESTERSZAK MINTATANTERVE (MSC IN MATERIALS ENGINEERING PROGRAM MODEL CURRICULUM)

**1. év tavaszi félév
(1st year, spring semester)**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/contact hours (óra/félév) ⁰			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Require- ment ¹	Szakmai kompetenciák Professional cptompetences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Fizika III.	Physics III	VEMKFIM213FZ	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K6/A1/F1	-
Fizika III. gyakorlat	Physics III Exercise	VEMKFIM223FG	0	2	0	0	10	0	3	F	T1/K6/A2/F1	
Fizikai kémia haladóknak	Advanced Physical Chemistry	VEMKFKM213FH	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K6/A1/F1	-
CAD tervezés	Computer Aided Design	VEMKGEB236CD	0	0	4	0	0	20	6	F	T7/K5/A4/F1	-
Kémia modul (Chemistry Modul)									3			
<i>Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tárgya* (Compulsory Selectable Economics and Humanities)*</i>									9			
Szabadon választható tárgy (Facultative Subjects)									3			
Elvárható félévi kredit Expected credits									30			

⁰ E= előadás; lecture; Sz= gyakorlat; seminar; L= laboratóriumi gyakorlat; laboratory practice

¹ K= kollokvium; oral (colloquial) examination ; V= vizsga; examination; F= folyamatos számonkérés; continuous assessment; É= félévközi jegy; in-semester mark

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 19/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

1. év őszi félév
(1st year, autumn semester)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/contact hours (óra/félév)			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Require- ment ¹	Szakmai kompetenciák Professional cpmpetences	Előtanulmán- y Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Anyagmérnöki alaptudományok szakmai szigorlat	Fundamentals of Materials Science Comprehensive Examination	VEMKAMM2X0A	0	0	0	0	0	0	0	SZ	T2/K6/A5/F1	-
Nanotechnológia	Nanotechnology	VEMKSIM113NT	2	0	0	10	0	0	3	K	T2,T8/K5,K6/A1/F2	-
Modellezés és szimuláció a mechanikában	Modeling and Simulation in Mechanics	VEMKGEB133MS	0	0	2	0	0	10	3	É	T3/K3/A5/F1	-
Matematikai analízis mérnököknek I.	Mathematical Analysis for Engineers I.	VEMIMAM143A	2	1	0	10	5	0	5	F	T1/K1/A5/F1	-
Szerkezeti anyagok vizsgálati módszerei	Testing of Structural Materials	VEMKSIM156SZ	2	0	3	10	0	15	6	É	T3,T6/K2,K7/A4/F1	-
Anyagmérnöki mesterszak nyári szakmai gyakorlat	Materials Engineering MSc Field Practice	VEMKAMMX0G	0	0	0	0	0	0	0	É	T2,T6/K8/A8/F3	-
Kémia modul (Chemistry Modul)									3			
Differenciált szakmai ismeretek modul (Enhanced and Extended Studies in Materials Engineering)									4			
Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tárgya* (Compulsory Selectable Economics and Humanities)*									3			
Szabadon választható tárgy (Facultative Subjects)									3			
Elvárható félévi kredit Expected credits									30			

**KÉMIA MODUL
(CHEMISTRY MODUL)**

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/contact hours (óra/félév)			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Require- ment ¹	Szakmai kompetenciák Professional cmmptences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Szerves kémia IV.	Organic Chemistry IV	VEMKTTM213SK	2	0	0	10	0	0	3	F	T1/K6/A1/F1	
Szerves kémia III.	Organic Chemistry III.	VEMKOKM213SK	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K6/A1/F1	
Környezeti fotokémia	Environmental Photochemistry	VEMKTTB123KF	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K6/A3/F2	-
Környezeti kémia	Environmental Chemistry	VEMKTTB213KK	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K6/A3/F2	-
Környezeti szerves kémia	Environmental Organic Chemistry	VEMKOKM213KK	2	0	0	10	0	0	3	V	T1/K6/A3/F2	-
Zöld kémia	Green Chemistry	VEMKTTM113ZK	2	0	0	10	0	0	3	V	T1/K6/A3/F2	-
Biokémia	Biochemistry	VEMKOKB213BK	2	0	0	10	0	0	3	V	T1/K6/A1/F1	-
Szervetlen fotokémia**	Inorganic Photochemistry	VEMKTTM256SF	2	0	3	10	0	15	6	F	T1/K7/A1/F1	-
Bevezetés a koordinációs kémia**	Introduction to Coordination Chemistry	VEMKTTM213BK	2	0	0	10	0	0	3	F	T1/K6/A1/F1	-
Bevezetés a koordinációs kémia laboratóriumi gyakorlat.	Introduction to Coordination Chemistry Laboratory Practice	VEMKTTM133BG	0	0	3	0	0	15	3	F	T1/K2,K7/A4/ F1	-
Szerves és szervetlen kémiai technológia	Organic and Inorganic Chemical technology	VEMKOKB213ST	2	0	0	10	0	0	3	V	T8/K9/A5/F1	-

**Nem választható együtt.

Kiadásért felel: dr. Kristófné dr. Makó Éva	Oldalszám: 21/25
	Kiadás dátuma: 2026. március 11.
	Változat: 3.1

Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tárgya*
(Compulsory Selectable Economics and Humanities)*

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/con- tact hours (óra/félév) ⁰			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Require- ment ¹	Szakmai kompetenciák Professional cpmpetences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Ipari kapcsolatok*	Materials Science Related Companies	VEMKSIM313IK	2	0	0	10	0	0	3	É	T4,T5/K11/A8/F4	-
Marketing*	Marketing	VEGTGAM112M	2	0	0	10	0	0	3	K	T4/ K11/A4/F3	-
Kommunikációs ismeretek*	Engineers' Communication	VEMKBKM123KI	0	2	0	0	10	0	3	F	T7/K12/A8/F4	-
Projekt menedzsment*	Project Management	VEGTVEB344P	2	2	0	10	10	0	6	V	T4/K10/A8/F4	-
Stratégiai menedzsment*	Strategic Management	VEGTVEM244S	2	2	0	10	10	0	6	V	T4/K11/A4/F4	-
Üzleti kommunikáció*	Business Communication	VEGTMEB122K	1	1	0	5	5	0	3	F	T7/K12/A8/F4	-
Jogi ismeretek és környezetjog *	Legal Knowledge and Environmental Law	VEMKBKM113JI	2	0	0	10	0	0	3	F	T5/K11/A3/F3	-
Környezetvédelem*	Environmental Protection	VEMKKVB146KV	2	2	0	10	10	0	6	V	T1/K11/A3/F2	-
Energiagazdálkodás és környezetvédelem*	Energy Management and Environmental Protection	VEMKKVB313EK	2	0	0	10	0	0	3	V	T1/K11/A3/F3	-

2. év tavaszi félév
(2nd year, spring semester)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/contact hours (óra/félév) ⁰			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Requirement ¹	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Kerámiák, fémek, polimerek és kompozitok	Ceramics, Metals, Polymers and Composites	VEKKSIM216KF	4	0	0	20	0	0	6	K	T2,T8/K6/A2/ F1	VEKKSIM156SZ
Korszerű felületvizsgálati módszerek	Modern Surface Analysis Techniques	VEKMKAM266KM	2	0	3	10	0	15	6	V	T3,T6/K4, K7/A4/F1	-
Speciális kollégium	Special Topics	VEKKSIM265SK	0	2	2	0	10	10	5	É	T2,T3/K4, K7/A6/F4	-
Diplomamunka I.	Thesis I.	VEKAMM310D	0	0	10	0	0	50	10	É	T2,T6/ K10,K12/A6/F 4	VEKAMM2X0A
Műszaki üvegek	Advanced Glasses	VEKKSIM213MÜ	2	0	0	10	0	0	3	F	T2,T8/K6,K9/ A1/F1	-
Elvárható félévi kredit Expected credits									30			

2. év őszi félév
(2nd year, autumn semester)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/contact hours (óra/félév) ⁰			Kredit Credits	Számon- kérés ¹ Requirement ¹	Szakmai kompetenciák Professional competences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Diplomamunka II.	Thesis II.	VEKAMM410D	0	0	10	0	0	50	10	É	T2,T6/ K8,K12/A7/ F4	(VEKAMM310D)
Differenciált szakmai ismeretek modul (Enhanced and Extended Studies in Materials Engineering)									20			
Elvárható félévi kredit Expected credits									30			

DIFFERENCIÁLT SZAKMAI ISMERETEK MODUL
(ENHANCED AND EXTENDED STUDIES IN MATERIALS ENGINEERING)

Tantárgy neve	Course title	Tárgykód Course code	Nappali óraszám/contact hours (óra/hét) ⁰			Levelező óraszám/con-tact hours (óra/félév) ⁰			Kredit Credits	Számón- kérés ¹ Require- ment ¹	Szakmai kompetenciák Professional cpmpences	Előtanulmány Prerequisite
			E	Sz	L	E	Sz	L				
Anyagmérnöki tervezés	Materials Engineering Design	VEMKSIM123AT	0	2	0	0	10	0	3	É	T7,T8/K5/A5/F2	VEMKGEB236CD
Kémiai problémamegoldás és számítási módszerei	Computational Methods in Chemical Problem Solving	VEMKTTM146KP	2	2	0	10	10	0	6	F	T1/K1/A5/F1	-
Fizikai kémiai számítások és szimulációk haladóknak	Advanced Physical Chemistry Calculations and Simulations	VEMKFKM223SH	0	2	0	0	10	0	3	F	T1/K1/A5/F1	(VEMKFKM213FH)
Műszaki áramlás- és hőtan II.	Technical Fluid Mechanics and Engineering Thermodynamics II.	VEMKGEB143AH	1	1	0	5	5	0	3	É	T1/K1/A2/F1	-
Transzportfolyamatok	Transport Phenomena and Thermodynamics	VEMKMUB113TF	2	0	0	10	0	0	3	K	T1/K3,K4/A5/F1	-
Folyamat-irányítás alapjai	Process Control Theory and Practice	VEMKFOB216FA	4	0	0	20	0	0	6	F	T6/K3,K4/A5/F1	-
NMR spektroszkópia	NMR Spectroscopy	VEMKKAM365NM	2	0	2	10	0	10	5	F	T6/K6/A8/F1	-
Nukleáris mérés-technika	Nuclear Metrology	VEMKRMTM313NM	2	0	0	10	0	0	3	K	T6/K4/A7/F1	-
Atomenergetika	Nuclear Energetics	VEMKRKM313AE	2	0	0	10	0	0	3	K	T8/K9/A7/F2	-
Radioaktív hulladékkezelés	Nuclear Waste Management	VEMKRMTM213RH	2	0	0	10	0	0	3	F	T8/K6/A7/F4	-
Környezeti sugárzások és sugárvédelem	Radioecology and Radiation Protection	VEMKRKB213KS	2	0	0	10	0	0	3	V	T8/K6/A7/F4	-
Radioizotóp alkalmazások	Uses of Radioisotopes	VEMKRKB113RI	2	0	0	10	0	0	3	K	T8/K6/A2/F4	-
Sugaras és nukleáris balesetek, tapasztalatok	Nuclear and Radiation Accidents	VEMKRAM223NB	0	2	0	0	10	0	3	F	T2/K11/A2/F4	-
Dozimetria és sugárvédelem	Dosimetry and Radiation Protection	VEMKRKB213DS	2	0	0	10	0	0	3	K	T6/K4/A2/F4	-
Radioökológia és mérés-technika laboratóriumi gyakorlat	Laboratory Practices in Radioecology	VEMKRAM136RM	0	0	6	0	0	30	6	É	T6/K8/A4/F1	-
Fémorganikus kémia	Metalorganic Chemistry	VEMKTTM113FK	2	0	0	10	0	0	3	F	T1/K9/A7/F1	-
Termoanalitika	Thermoanalytics	VEMKKAM313TA	2	0	0	10	0	0	3	V	T6/K6/A6/F1	-
Spektroszkópia	Spectroscopy	VEMKKAM313SP	2	0	0	10	0	0	3	V	T6/K4/A6/F1	-

Szilárdtestfizika	Solid State Physics	VEMKFIM113SF	2	0	0	10	0	0	3	K	T2/K9/A1/ F1	-
Mikroszkópos anyagvizsgálati módszerek	Microscope Methods in Materials Analysis	VEMKFTM243MA	1	1	0	5	5	0	3	F	T6/K6/A2/ F1	--
Fizikai anyagkezelés és szilikátipari gépek	Physical Materials Treatment and Machines for Silicate Industry	VEMKGEB213FS	2	0	0	10	0	0	3	V	T6/K8/A5/ F1	-
Anyagtudomány II.	Materials Science II.	VEMKSIM112A	2	0	0	10	0	0	3	F	T8/K6/A1/ F2	-
Szerkezeti anyagok és technológiájuk II.	Constructional Materials and Their Technology II.	VEMKGEB146ST	2	2	0	10	10	0	6	K	T2/K9/A6/ F1	-
Betontechnológia	Technology of Concretes	VEMKSIM213BT	2	0	0	10	0	0	3	K	T2/K9/A6/ F1	-