Mérnökinformatikus BSc szak
Computer Science Engineering BSc
tanterve

Elfogadta a MIK Kari Tanácsa a 2026. november 10-i ülésén

Érvényes:

- A tanulmányaikat a 2023/24/1-es félévben, vagy azt követően megkezdő hallgatókra a 2026/27/2-es félévtől, azonnali hatállyal

Dr. Czúni László szakfelelős	Dr. Süle Zoltán dékán

Mérnökinformatikus BSc szak
Computer Science Engineering BSc
Nappali és levelező tagozat
Veszprém, Nagykanizsa

Szakfelelős:
Dr. Czúni László egyetemi docens, tel: (88) 624-800, I épület 209/B szoba. Fogadóóra: megbeszélés szerint

Tanácsadó Bizottság:

Mérnökinformatikus BSc szak Szakterületi Bizottsága

Végzettségi szint / Level of Study:
alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc)

Szakképzettség / Qualification:
mérnökinformatikus
Computer Science Engineer

Képzési terület/Field of Study:
informatika
computer science

A képzés formája/Form of Study:
nappali tagozat / duális képzés
full-time / dual-training
levelező tagozat / duális képzés
part-time / dual-training

A képzés nyelve / Language of Study:
magyar
Hungarian

A képzés célja / Aim of Study:

A képzés célja mérnökinformatikusok képzése, akik képesek műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások adat- és programrendszereinek tervezési, fejlesztési feladatainak ellátására, valamint azok telepítési és üzemeltetési feladatainak megoldására. A végzett hallgatók felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

The aim of study is to train IT engineers who are able to install and operate complex IT systems and services, and are also able to design and develop the software components and data structures of such systems. They are also provided with appropriate basic theoretical knowledge to continue their studies at MSc level.

Elsajátítandó szakmai kompetenciák:

Tudás:

T1. Az angol nyelvtudása eléri a képzéshez, az angol nyelvű szakirodalom megismeréséhez, a szakszöveg megértéshez, feldolgozásához, és a szakképzettséggel ellátható szakmai feladatokhoz elvégzéséhez szükséges, valamint a folyamatos szakmai önképzéshez szükséges szintet.
T2. Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok).

T3. Ismeri az informatikai rendszerek hardver és szoftver elemeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit.
T4. Birtokában van a mért jelek feldolgozásával, rendszerek és hálózatok modellezésével, szimulációjával és szabályozásával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek.
T5. Ismeri a főbb programozási paradigmákat, programnyelveket, fejlesztési eszközöket. Tudása kiterjed az információs rendszerek modellezésére, adatbázis alapú rendszerek kialakítására, számítógépes hálózatok felépítésére, működésére és implementációjára, felhasználói interfészek és grafikus alkalmazások megvalósítására, intelligens rendszerek jellemzőire, a mobil alkalmazásfejlesztés sajátosságaira, a korszerű, általános célú operációs rendszerek menedzselésére, és az IT biztonság szempontjaira.
T6. Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét.
T7. Alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.
T8. Ismeri az informatika és a mérnöki szakma szókincsét és kifejezési sajátosságait magyar és angol nyelven, legalább alapszinten.

Knowledge:

T1. The level of English language proficiency is sufficient for the training, the knowledge of English literature, the understanding and processing of professional texts, the performance of the professional tasks for which the qualification is awarded, and for continuous professional development.
T2. Knowledge of the principles and methods of science (mathematics, physics, other sciences) relevant to the field of computer science.
T3. Knowledge of the operation of the hardware and software components of information technology systems, their implementation technology, how to solve problems arising from their operation and the possibilities of interconnecting information technolgy and other technical systems.
T4. Has a basic knowledge and engineering understanding of signal processing, modelling, simulation and control of systems and networks.
T5. Knowledge of the main programming paradigms, programming languages and development tools. Knowledge of information systems modelling, database systems design, design, operation and implementation of computer networks, implementation of user interfaces and graphical applications, intelligent systems features, mobile application development, modern general purpose operating systems management and IT security aspects.
T6. Knowledge of important software development methodologies, notation systems for IT designs and documentation.
T7. Has basic knowledge of data security.
T8. Knowledge of the vocabulary and terminology of IT and engineering in Hungarian and English at least at a basic level.

Képesség:

K1. Felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok) az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkájában.
K2. Tanulmányai során szerzett ismeretanyagát felhasználva képes számítógépes és távközlő hálózatok telepítésére és konfigurálására, hálózati hibák elhárítására, hálózatok üzemeltetésére és továbbfejlesztésére.
K3. Képes alkalmazást fejleszteni, kliens-szerver és WEB, mobil rendszereket programozni, multiplatform rendszereket kialakítani.
K4. Képes vállalati információs rendszereket fejlesztésére és korábbi fejlesztések implementációjára.

K5. Tanulmányai során szerzett ismeretanyagát felhasználva képes beágyazott rendszereket specifikálni és megvalósítani.
K6. Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására.
K7. Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.
K8. Együttműködik informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során.
K9. Magyar és angol nyelven kommunikál szakmai kérdésekről és alkotó módon használja az informatika formális nyelvezetét.
K10. Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.

Ability to:

K1. Uses the principles and methods of natural sciences (mathematics, physics, other natural sciences) relevant to the field of computer science in the engineering work for the design of computer systems.
K2. Using the knowledge acquired during the studies, has the ability to install and configure computer and telecommunication networks, troubleshoot networks, operate and upgrade networks.
K3. Ability to develop applications, program client-server, WEB, mobile systems, and multi-platform systems.
K4. Ability to develop enterprise information systems and implement previous developments.
K5. Ability to specify and implement embedded systems using the knowledge acquired during studies.
K6. Ability to build on the basic knowledge acquired to gain in-depth knowledge of an IT area, to study the literature and to solve IT problems in the area.
K7. Ability to carry out analysis, specification, design, development, and operational tasks in the field of specialisation, applies development methodologies, debugging, testing and quality assurance procedures.
K8. Collaborates with IT specialists and electrical engineers in team work and with experts of other disciplines in the analysis of requirements and solutions to problems.
K9. Communicates in English and in Hungarian on technical issues and uses the formal language of computer science in a creative way.
K10. Keeps up-to-date with developments in the information technology profession.

Képzés szerkezete *Structure of the program*		**Tárgykód** *Subject code*	**Kredit** *Credit*	**Felelős egység** *Responsible unit*	**KKK-ban elvárt kreditérték** *Credits required by the KKK*
Természettudományos alapismeretek *Natural sciences*					
	Az informatika logikai és algebrai alapjai *Logical and algebraic foundation of informatics*	MIMAB144IN	4	MIMA	
	Matematikai alapismeretek *Fundamentals of mathematics*	MIMAB122MA	2	MIMA	
	Matematikai analízis I. *Mathematical analysis I*	MIMAB346MA	6	MIMA	
	Fizika I.	MKFIB113MI	3	MKTK	

Képzés szerkezete *Structure of the program*			Tárgykód *Subject code*	Kredit *Credit*	Felelős egység *Responsible unit*	KKK-ban elvárt kreditérték *Credits required by the KKK*
	Physics I					
	Diszkrét matematika *Discrete mathematics*		MIMAB244DI	4	MIMA	
	Lineáris algebra *Linear algebra*		MIMAB344LI	4	MIMA	
	Matematikai analízis II. *Mathematical analysis II*		MIMAB246TV	6	MIMA	
	Elektromosságtan *Electrical engineering*		MIVIB244EV	4	MIVIR	
	Elektronikus elemek és áramkörök *Electronic elements and circuits*		MIVIB174EF	4	MIVIR	
	Valószínűségszámítás és matematikai statisztika *Probability theory and mathematical statistics*		MIMAB346VF	6	MIMA	
	Összesen ***Total***			**43**		**40-45**
Gazdasági és humán ismeretek ***Economics and humanities***						
	Tanulásmódszertan *Learning methodology*		TKDMI120MK	0	TKPMI	
	Vállalati gazdaságtan *Corporate Economics*		GTGAB144A	6	GTGA	
	Vállalkozói ismeretek *Entrepreneurship*		GTGAB244V	6	GTGA	
	Kötelezően választható humán tárgy *Optional humanities subject*			3		
	Összesen ***Total***			**15**		**15-25**
Szakmai törzsanyag és differenciált ismeretek ***Professional core and differentiated subjects***						
	Kötelező tárgyak ***Compulsory subjects***			**105**		
		Információs technológia *Information technology*	MIVIB113IN	3	MIVIR	
		A programozás alapjai *Programming fundamentals*	MISAB146AP	6	MISA	
		Programozás I. *Programming I*	MISAB156PI	6	MISA	
		Adatstruktúrák és algoritmusok I. *Data structures and algorithms I*	MISAB244DF	4	MISA	
		Programozás II. *Programming II*	MISAB256SF	6	MISA	
		Számítógép-architektúrák I. *Computer architectures I*	MIVIB213SF	3	MIVIR	
		Adatbázis-kezelő rendszerek I. *Database management systems I*	MISAB156AV	6	MISA	
		Haladó programozási technikák I. *Advanced programming techniques I*	MISAB154MÜ	4	MISA	
		Jelek és rendszerek *Signals and systems*	MIVIB143JV	3	MIVIR	
		Python programozás *Python programming*	MISAB254ZF	4	MISA	
		Számítógépes perifériák *Computer peripherals*	MIVIB343SP	3	MIVIR	
		Szoftvertechnológia	MISAB144SV	4	MISA	

Képzés szerkezete *Structure of the program*			Tárgykód *Subject code*	Kredit *Credit*	Felelős egység *Responsible unit*	KKK-ban elvárt kreditérték *Credits required by the KKK*
		Software engineering				
		Web programozás I. *Web programming I*	MIVIB153WB	3	MIVIR	
		A rendszerfejlesztés haladó módszerei *Advanced methods of system development*	MISAB223RF	3	MISA	
		Mesterséges intelligencia alapjai *Fundamentals of artificial intelligence*	MISAB254MV	4	MISA	
		Operációs rendszerek *Operating systems*	MISAB244OK	4	MISA	
		Számítógép-architektúrák II. *Computer architectures II*	MIVIB344ZV	4	MIVIR	
		Számítógép-hálózatok I. *Computer networks I*	MIVIB256SF	6	MIVIR	
		Bevezetés a digitális jelfeldolgozásba *Introduction to digital signal processing*	MIVIB153BV	3	MIVIR	
		Informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése *Configuration and operation of information systems*	MIVIB133RF	3	MIVIR	
		Projekt labor *Project laboratory*	MIINB336PL	6	MIIN	
		Informatikai biztonság *Computer security*	MIVIB256CF	6	MIVIR	
		Mobil robotika *Mobile robotics*	MIVIB254MV	4	MIVIR	
		Operációkutatás *Operations research*	MIMAB244FO	4	MIMA	
		Távközlési hálózatok *Telecommunications networks*	MIVIB213KT	3	MISA	
	Kötelezően választható szakmai tárgyak *Optional professional subjects*			22		
	Összesen ***Total***			**127**		**100-150**
Szakdolgozat ***Thesis***						
	Tervezés I. *Thesis I*		MIMIB10xT	5	MIIN	
	Tervezés II. *Thesis II*		MIMIB20xT	10	MIIN	
	Összesen ***Total***			**15**		**15**
Szabadon választható tárgyak ***Optional general subjects***				**10**		min 10
Összesen ***Total***				**210**		210

Szűrési feltétel / Filter condition:

- A 3. félév végén a HKR szerinti feltétel teljesítése.
- Az 5. félév végén legalább 75 kredit teljesítése.

- Fulfilment of conditions in Student Requirements by the end of the 3rd semester .
- Completing 75 credits by the end of the 5th semester.

Szakmai gyakorlat / Professional practice:

A szakmai gyakorlat legalább nyolc hét időtartamú, (320 munkaóra) szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat a záróvizsgára bocsátás feltétele.

A szakmai gyakorlat legkorábban 3 aktív félév lezárása után, továbbá legalább 75 kreditnyi kötelező, vagy kötelezően választható tárgy teljesítése után kezdhető meg. A szakmai gyakorlat duális képzésben is teljesíthető.

The length of the professional practice is at least 8 weeks (320 working hours). The professional practice is a prerequisite for the final exam.

The practical training can be started after completing 3 active semesters at the earliest and after completing at least 75 credits from compulsory or optional subjects. Professional practice can also be performed in dual training.

Szaknyelvi képzés/ *Professional language improvement:*

A szaknyelvi képzést támogató általános nyelvi képzés keretében a hallgatók négy féléven keresztül vehetnek fel angol nyelvi kurzusokat térítésmentesen, szabadon választható tárgyakként:

- Angol nyelv. I. MKLE1120A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv II. MKLE1220A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv III. MKLE2120A (0+4+0 F 4 kredit)
- Angol nyelv IV. MKLE2220A (0+4+0 F 4 kredit)

Az angol nyelvi kurzusokon a hallgatók nyelvi szintfelmérő megírása után különböző szintű nyelvi csoportokba kerülnek:

- általános angol nyelv (A2-B1 szint)
- általános angol nyelv (B1-B1+ szint)
- nyelvvizsgára felkészítő angol (B2 szint)
- nyelvvizsgára felkészítő angol (C1 szint)

Levelező munkarendben az angol nyelvi kurzusok online formában kerülnek megtartásra.

A szabadon választható tárgyként felvehető angol nyelvi kurzusok nem ismertethetőek el nyelvvizsgával.

Az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése az abszolutórium megszerzésének a feltétele. Az *angol nyelvi kollokviumvizsga* az angol nyelvű szakmai tantárgy egyik előfeltétele. Az *angol nyelvi kollokviumvizsga* és az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése kötelező, de elismertethető legalább középfokú (B2) komplex típusú államilag elismert vagy azzal egyenértékű angol nyelvvizsga teljesítésével.

Az *angol nyelvi záróvizsga* teljesítése esetén az *angol nyelvi kollokviumvizsga* a hallgató kérelmére elismerésre kerülhet.A Számítógép hálózatok I. (MIVIB256SF) kötelező tárgy oktatása angol nyelven történik. A képzés során lehetőség van a kötelezően választandó differenciált szakmai tárgyak egy részének angol nyelven történő felvételére.

A tantárgyak oktatása során részben angol nyelvű oktatási anyagok használatosak, továbbá sok esetben angol nyelvű szakirodalom kerül feldolgozásra. A gyakorlati oktatás során alkalmazott szoftverek és fejlesztőkörnyezetek számos esetben angol nyelvűek, a tanagyagok elsajátítását számos angol nyelvű segédanyag támogatja.

A tantárgyak értékelési rendszerében is megjelennek angol nyelven teljesítendő írásbeli és szóbeli beszámolók.
A szakdolgozat készítése során angol nyelvű szakirodalom feldolgozása is szükséges. A szakdolgozat angol nyelven történő elkészítése is támogatott.

Students can take English language courses as free elective subjects during four semesters:

- English language. I. MKLE1120A (0+4+0 F 4 credits)
- English language II MKLE1220A (0+4+0 F 4 credits)
- English language III MKLE2120A (0+4+0 F 4 credits)
- English language IV MKLE2220A (0+4+0 F 4 credits)

Students will be placed in language groups of different levels after taking a language assessment:

- General English language (A2-B1 level)
- General English language (B1-B1+ level)
- English for language examination (level B2)
- English for language examination (level C1)

English language courses are taught online for correspondence students.

Language examination cannot replace English language courses taken as elective subjects.

The *English language final exam* is a prerequisite for the diploma. In addition, the *English language exam* is a prerequisite for the professional course in English. Therefore, completing the *English language exam* and the *English language final exam* are compulsory. Still, it may be replaced by passing a state-recognised or equivalent English language examination of at least intermediate level (B2) of the complex type.

Completing the *English language final exam* may, upon the student's request, result in the recognition of the *English language exam*.

The compulsory subject *Computer Networks I* (MIVIB256SF) is taught in English. In addition, during the studies, it is possible to participate in the differentiated mandatory professional subjects in English.

The subjects are partly taught using English-language teaching materials, and in many cases, English-language literature is applied. In addition, the software and development environments used in practical teaching are often in English, and a range of English language teaching resources supports learning the subject matter.
The assessment system for the subjects also includes written and oral examinations in English.
The preparation of the thesis also requires the use of English-language literature. Therefore, the preparation of the thesis in English is also supported.

Szakdolgozat / Thesis:

A szakdolgozat elkészítésének ideje: modelltanterv szerinti 6. és 7. félév.

A szakdolgozat szakmai előkészítésére a modelltanterv 6. félévében a Tervezés I. tárgy áll rendelkezésre. A szakdolgozat elkészítése a 7. félévben a Tervezés II. tárgy keretében történik. A hallgató a választott téma kidolgozását, a témavezetővel történő konzultációk mellett, önállóan végzi el. A Tervezés I.-II. tárgyak teljesítésének rendjét a kar honlapján elérhető ügymenet tartalmazza.

The theses is completed in the 6th and 7th semesters of the curriculum.

The technical preparation of the thesis is carried out in subject Design I in the 6th semester of the curriculum. The completion of the thesis is carried out in subject Design II in the 7th semester. The thesis is prepared independently under the guidance of the supervisor. The rules of completion of subjects Design I and Design II are listed on the homepage of the Faculty.

Az abszolutórium kiadásának feltételei / Requirements for the pre-degree certificate:

- legalább 210 kreditpont megszerzése ,
- a tantervben előírt kötelező tárgyak teljesítése, kötelezően választható differenciált szakmai és humán tárgyak blokkjainak teljesítése a tanterben meghatározott módon,
- angol nyelvi záróvizsga (vagy angolból legalább középfokú (B2) komplex típusú államilag elismert illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga) teljesítése,
- legalább 8 hét (320 igazolt munkaóra) intézményen kívüli szakmai gyakorlat teljesítése, vagy duális képzési formában való részvétel,
- nappali tagozaton 4 félév testnevelés teljesítése.

- completing at least 210 credits;
- completing all compulsory courses; completing optional professional subjects and optional humanities as required;
- Final Exam in English Language (or certifying the fulfillment of a state recognized examination at least at medium level (type B2) or an equivalent one from a foreign language);
- completing a practical training outside the University of length at least8 weeks (320 hours) or participating in dual training;
- for full-time students completing 4 semesters of Physical Education.

A záróvizsgára bocsátás feltételei / Requirements for taking the final exam:

- abszolutórium,
- elfogadott szakdolgozat.

- pre-degree certificate,
- accepted thesis.

Záróvizsga / Final Exam:

A záróvizsga ideje: modelltanterv szerinti 7. félév vége

A záróvizsga részei / Parts of the final exam:

- szakdolgozat megvédése,
- szóbeli vizsga két záróvizsga tárgyból: számításelmélet és szoftvertechnológia, informatika.

- defending the thesis,
- oral exams from two subjects: theory of computation and software engineering, informatics.

A záróvizsga eredménye / Evaluation of the final exam:

$$ZE = \frac{SZD + ZV_1 + ZV_2}{3}$$

ahol:

ZE	=	a záróvizsga eredménye, evaluation of the final exam,
ZV_1, ZV_2	=	záróvizsga tantárgyi vizsgáin kapott érdemjegyek, oral exam grades,
SZD	=	a diplomadolgozatra és védésére kapott érdemjegy, thesis grade.

A záróvizsga eredménytelennek minősül, ha annak bármely részére kapott érdemjegy elégtelen.
The result of the final exam is 1 (failed) if any of the components is 1.

Az oklevél eredménye / Evaluation of the diploma:

$$OE = ZE$$

ahol:

OE	=	az oklevél eredménye, evaluation of the diploma,
ZE	=	a záróvizsga minősítésének eredménye, evaluation of the final exam,

Az oklevél kiadásának feltétele / Requirement for issuing the diploma:

- eredményes záróvizsga,

- completing the final exam,

Duális képzés

A duális képzést a kari honlapon található ipari partnerek listájában szereplő cégeknél lehet elvégezni, eredményes céges kiválasztás után. A duális képzésre a kari / egyetemi honlapon található eljárásrendben kell jelentkezni.

Dual training can be completed at companies on the list of industrial partners on the faculty website, after a successful company selection. Dual training must be applied according to the procedure on the faculty / university website.

Mobilitási ablak

Nemzetközi mobilitásra ajánlott időszak: 5. és/vagy 6. félév. 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.

The recommended period for international mobility: 5th and / or 6th semester. It is recommended to include subjects covering at least 75% of the compulsory or optional subjects at a foreign institution 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 head of school.

A tanterv jellegzetessége

A Pannon Egyetem Műszaki Informatikai Karával történő együttműködés keretében megvalósuló közös technikusképzési programokban foglaltak szerint a mérnökinformatikus BSc képzéshez illeszkedő szakmai ismeretkörök kötelezően választható tárgyakként elfogadhatóak.

Modelltanterv

1. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Az informatika logikai és algebrai alapjai Logical and algebraic foundation of informatics	MIMAB144IN	2+1+0 K 18	4 60 40	MIMA	-	T2
Matematikai alapismeretek Fundamentals of mathematics	MIMAB122MA	0+2+0 F 12	2 30 70	MIMA	-	T2
Matematikai analízis I. Mathematical analysis I	MIMAB346MA	2+2+0 V 24	6 50 50	MIMA	(MIMAB122MA)*	T2
Fizika I. Physics I	MKFIB113MI	2+0+0 K 12	3 100 0	MKTK	-	T2
Információs technológia Information technology	MIVIB113IN	2+0+0 F 12	3 70 30	MIVIR	-	T3
A programozás alapjai Programming fundamentals	MISAB146AP	2+2+0 V 24	6 50 50	MISA	-	T5, K3
Programozás I. Programming I	MISAB156PI	2+0+2 F 24	6 40 60	MISA	-	T5, K3
Tanulásmódszertan** Learning methodology	TKDMI120MK	0+2+0 É 12	0	TKPMI	-	
Testnevelés I. Physical education I	VEPETO1122A	0+2+0 A	0	TSI	-	
Összesen			**30**			

* A tantervi táblázatokban ( ) zárójelben szereplő tantárgyi előfeltétel az adott tantárggyal együtt, azonos félévben is teljesíthető.

** A képzést a 2023/24 vagy 2024/25-ös tanévben kezdő, és a tárgyat teljesítő hallgatók számára a tantárgy 3 kredites szabadon választható tárgyként kerül elszámolásra. A képzést a 2023/24 vagy 2024/25-ös tanévben kezdő, de a tárgyat nem teljesítő hallgatók számára nem kötelező a tantárgy utólagos teljesítése.

2. félév

-

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Diszkrét matematika Discrete mathematics	MIMAB244DI	2+1+0 K 18	4 60 40	MIMA	MIMAB144IN	T2
Lineáris algebra Linear algebra	MIMAB344LI	2+1+0 V 18	4 60 40	MIMA	-	T2
Matematikai analízis II. Mathematical analysis II	MIMAB246TV	2+2+0 V 24	6 50 50	MIMA	MIMAB346MA	T2
Adatstruktúrák és algoritmusok I. Data structures and algorithms I	MISAB244DF	2+1+0 F 18	4 70 30	MISA	MISAB146AP	T2, T5
Elektromosságtan Electrical engineering	MIVIB244EV	1+2+0 V 18	4 40 60	MIVIR	MIMAB346MA	T3, K5
Programozás II. Programming II	MISAB256SF	2+0+2 F 24	6 40 60	MISA	MISAB156PI MISAB146AP	T5, K3
Számítógép-architektúrák I. Computer architectures I	MIVIB213SF	2+0+0 F 12	3 60 40	MIVIR	MIVIB113IN	T3, K5
Angol nyelvi kollokvium English language exam	MKLE12X0A	0+0+0 K	0	TKAN	-	T1, K9
Testnevelés II. Physical education II	VEPETO2222A	0+2+0 A	0	TSI	VEPETO1122A	
Összesen			**31**			

3. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Adatbázis-kezelő rendszerek I. Database management systems I	MISAB156AV	2+0+2 V 24	6 50 50	MISA	MIMAB144IN	T5, K1, K3
Elektronikus elemek és áramkörök Electronic elements and circuits	MIVIB174EF	1+1+1 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB244EV	T3, T4, K1, K5
Haladó programozási technikák I. Advanced programming techniques I	MISAB154MÜ	1+0+2 V 18	4 30 70	MISA	MISAB256SF	T5, K3
Jelek és rendszerek Signals and systems	MIVIB143JV	1+1+0 V 12	3 60 40	MIVIR	MIMAB246TV	T4, K1
Python programozás* Python programming	MISAB254ZF	1+0+2 F 18	4 40 60	MISA	MISAB256SF	T5, K3
Szoftvertechnológia Software engineering	MISAB144SV	1+2+0 V 18	4 40 60	MISA	MISAB256SF	T6, K7
Web programozás I. Web programming I	MIVIB153WB	1+0+1 F 12	3 40 60	MIVIR	-	T5, K3
Kötelezően választható szakmai tárgy Optional professional subjects			3			
Angol nyelvi záróvizsga English language final exam	MKLE22X0A	0+0+0 K	0	TKAN	-	T1, K9
Testnevelés III. Physical education III	VEPETO3122A	0+2+0 A	0	TSI	VEPETO2222A	
Összesen			**31**			

* A kiegészítő rendelkezéseknek megfelelően.

4. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
A rendszerfejlesztés haladó módszerei Advanced methods of system development	MISAB223RF	0+2+0 F 12	3 0 100	MISA	MISAB154MÜ MISAB156AV	T6, T8, K3, K4, K6, K7, K8, K9
Mesterséges intelligencia alapjai Fundamentals of artificial intelligence	MISAB254MV	2+0+1 V 18	4 70 30	MISA	MISAB244DF	T1, K1, K9
Operációs rendszerek Operating systems	MISAB244OK	2+1+0 K 18	4 60 40	MISA	MISAB146AP MIVIB113IN	T3, T5, T7, K5, K7
Számítógép-hálózatok I. Computer networks I	MIVIB256SF	1+0+3 F 24	6 30 70	MIVIR	MKLE12X0A MIVIB113IN	T3, T5, K2
Számítógép-architektúrák II. Computer architectures II	MIVIB344ZV	2+1+0 V 18	4 80 20	MIVIR	MIVIB213SF	T3, K1
Számítógépes perifériák Computer peripherals	MIVIB343SP	1+1+0 K 12	3 80 20	MIVIR	-	T3
Vállalati gazdaságtan Corporate Economics	GTGAB144A	2+2+0 K 24	6 50 50	GTGA	-	K8, K10
Testnevelés IV. Physical education IV	VEPETO4222A	0+2+0 A	0	TSI	VEPETO3122A	
Összesen			**30**			

5. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Valószínűségszámítás és matematikai statisztika Probability theory and mathematical statistics	MIMAB346VF	2+2+0 F 24	6 50 50	MIMA	MIMAB346MA	T2
Bevezetés a digitális jelfeldolgozásba Introduction to digital signal processing	MIVIB153BV	1+0+1 V 12	3 60 40	MIVIR	MIVIB143JV	T4, K1
Informatikai rendszerek konfigurálása és üzemeltetése Configuration and operation of information systems	MIVIB133RF	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MISAB244OK	T3, T5, K7
Projekt labor Project laboratory	MIINB336PL	20ó/félév É	6 0 100	MIIN	MISAB154MÜ MISAB156AV	T1, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9
Vállalkozói ismeretek Entrepreneurship	GTGAB244V	2+2+0 V 24	6 50 50	GTGA	GTGAB144A	K8, K10
Kötelezően választható szakmai tárgy Optional professional subjects			3			
Szabadon választható tárgy Optional general subjects			5			
Összesen			**32**			

6. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Informatikai biztonság Computer security	MIVIB256CF	1+0+3 F 24	6 40 60	MIVIR	MIVIB256SF MISAB244OK	T1, T7, T8, K2
Mobil robotika Mobile robotics	MIVIB254MV	1+0+2 V 18	4 20 80	MIVIR	MIMAB344LI	T2, T5
Operációkutatás Operations research	MIMAB244FO	1+2+0 F 18	4 40 60	MIMA	MIMAB344LI	T2
Távközlési hálózatok Telecommunications networks	MIVIB213KT	2+0+0 K 12	3 100 0	MISA	MIVIB256SF	T5, K2
Tervezés I. Thesis I	MIMIB10xT	10ó/félév É	5 0 100	MIIN	MISAB156AV MISAB144SV	T1, T8, K2, K3, K5, K6, K7, K9, K10
Kötelezően választható szakmai tárgy Optional professional subjects			7			
Összesen			**29**			

7. félév

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompeten-ciák
Kötelezően választható szakmai tárgy Optional professional subjects			9			
Szabadon választható tárgy Optional general subjects			5			
Kötelezően választható humán tárgy Optional humanities subject			3			
Tervezés II. Thesis II	MIMIB20xT	10ó/félév É	10 0 100	MIIN	MIMIB10xT	T1, T8, K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9, K10
Összesen			**27**			

Kötelezően választható differenciált szakmai tárgyak
Optional professional subjects

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel	kompe-tenciák
Adattudomány tárgycsoport						
A Data Science alapjai Fundamentals of data science	MISAB153DS	1+0+1 F 12	3 70 30	MISA	MISAB156AV MIMAB344LI	T5, K1
Adatbányászat Data mining	MISAB254AB	1+0+2 F 18	4 50 50	MISA	MISAB153DS	T5
Adatbázis-kezelő rendszerek II. Database management systems II	MIVIB233FA	0+0+2 F 12	3 50 50	MIVIR	MISAB156AV	T5, K1, K3
Adatelemzés Pythonban Data analysis in Python	MISAB353AP	1+0+1 F 12	3 50 50	MISA	MISAB254ZF MISAB156AV	T5
Bevezetés a lágy számítás módszereibe Introduction into soft computing	MIVIB343BL	1+0+1 F 12	3 70 30	MIVIR	MIMAB144IN	T5
Információ ábrázolás és modellezés Information representation and modelling	MIINB313IA	2+0+0 K 12	3 80 20	MIVIR	MIMAB344LI MIMAB346MA	T4, T8 K1, K6
Korszerű adatbázis technológiák Modern database management technologies	MIVIB132A	0+0+2 F 12	3 40 60	MIVIR	MIVIB233FA	T5
Hálózatok és rendszerek tárgycsoport						
IoT biztonság IoT security	MIINB253T	1+0+1 F 12	3 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T1, T7, T8, K9
Linux rendszergazda ismeretek I. Linux system administration I	MIVIB354RI	1+0+2 F 18	4 20 80	MIVIR	MIVIB113IN	T5, K2

Linux rendszergazda ismeretek II. Linux system administration II	MIVIB333RI	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB354RI	T5, K2
Mobil hálózatok Mobile networks	MIAIB356MH	2+0+2 K 24	6 50 50	MIAIT	MIVIB256SF	T5, K2
Nagyvállalati Linux technológiák Linux server technologies in the enterprise	MIVIB333LT	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB354RI	T5, K2
Virtualizációs technológiák a gyakorlatban Virtualization technologies in practice	MIVIB234VT	0+0+3 F 18	4 20 80	MIVIR	MISAB244OK	T5, K2
Vállalati kommunikációs rendszerek Enterprise communication systems	MIINB253C	1+0+2 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T3, T7, T8 K2, K7
Számítógép-hálózatok II. Computer networks II	MIVIB256SH	2+0+2 F 24	6 30 70	MIVIR	MIVIB256SF	T5, K2
Rendszer- és szoftverfejlesztés tárgycsoport						
A digitális számítás elmélete Elements of the theory of digital computation	MISAB244AV	2+1+0 V 18	4 70 30	MISA	MIMAB144IN	T2, T8, K1
A multimédia alapjai Fundamentals of multimedia	MIVIB356MA	1+0+3 F 24	6 20 80	MIVIR	MISAB156PI MIVIB113IN	T5, T6, K6
Az informatika ipari alkalmazásai Industrial application of informatics	MISAB313II	2+0+0 F 12	3 40 60	MIVIR	MISAB256SF	T5, T6, K6
C# programozás C# programming	MIMAB133CF	0+0+2 F 12	3 30 70	MIMA	MISAB256SF	T5, T6, K3, K4
Felhasználói interfészek tervezése User interface design	MIVIB313FI	2+0+0 V 12	3 50 50	MIVIR	MISAB156PI MIVIB113IN	T5, T6, K3

Java programozás I. Java programming I	MIVIB146JF	2+0+2 F 24	6 40 60	MIVIR	MISAB256SF	T5, T6, K3, K4
Java programozás II. Java programming II	MIVIB336JP	0+0+4 F 24	6 40 60	MIVIR	MIVIB146JF	T5, T6, K3, K4
Mobil programozás Mobile programming	MIAIB256MO	2+0+2 F 24	6 40 60	MIAIT (MIVIR)	MISAB256SF	T5, K3
Párhuzamos programozás Paralel programming	MIVIB336PP	0+0+4 V 24	6 40 60	MIVIR	MIVIB146JF MIVIB213SF	T5, T6, K3, K4
Rendszertesztelés System testing	MISAB154RF	1+0+2 F 18	4 40 60	MISA	MISAB144SV	T5, T6, K3, K4
Virtuális és kiterjesztett valóság Virtual and augmented reality	MIVIB354VK	2+0+1 V 18	4 50 50	MIVIR	MISAB156PI MIVIB113IN	T5, T6, K6
Web programozás II. Web programming II	MIVIB233WF	0+0+2 F 12	3 40 60	MIVIR	MIVIB153WB	T5, K3
Beágyazott rendszerek tárgycsoport						
LabVIEW fejlesztői környezet The LabVIEW development environment	MIVIB356LV	1+0+3 F 24	6 20 80	MIVIR	MISAB156PI	T4, T5, T8, K8
Autóipari szoftver- és hardverfejlesztés a gyakorlatban I.* Automotive software and hardware development in practice I	MIVIB356SH	2+0+2 F 24	6 20 80	MIVIR	MISAB256SF	T4, T5, K8
Autóipari szoftver- és hardverfejlesztés a gyakorlatban II.* Automotive software and hardware development in practice II	MIVIB356SG	2+0+2 F 24	6 20 80	MIVIR	MISAB256SF	T4, T5, K8

Energiamenedzsment alapjai *Introduction to energy management*	VEMIVIB144EA	2+1+0 18	4 60 40	MIVIR	MIVIB244EV, MIVIB143JV	T2, K1
FPGA alapú beágyazott rendszerek FPGA-based embedded systems	MIVIB334BR	0+0+3 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB334TM	T4, T5, K8
IoT rendszerek IoT systems	MIVIB233I	0+0+2 F 12	3 20 80	MIVIR	MIVIB113IN MISAB256SF	T4, T5, K8
Irányításelmélet és -technika I. Control engineering I	MIVIB343IT	1+1+0 V 12	3 60 40	MIVIR	MIMAB344LI MIVIB143JV	T4, K1
Képfeldolgozás Image processing	MIVIB356KF	2+0+2 V 24	6 50 50	MIVIR	MIMAB346MA MIMAB344LI	T4, K1
Tervezési módszerek programozható logikai eszközökkel Design methods for programmable logic devices	MIVIB334TM	0+0+3 F 18	4 30 70	MIVIR	MIVIB344ZV	T4, T5, K8

Kötelezően választható humán/gazdasági blokk
Optional humanities and economic subjects

tantárgy neve	tantárgy kódja	óraszám, számon-kérés	kredit elm.-gyak. %	felelős tanszék	előfeltétel
Minőségbiztosítás és audit Quality assurance and audit	MIVIB213MA	2+0+0 K 12	3 80 20	MIVIR	-
Szellemitulajdon-védelem Protection of intellectual property	MIINB323SV	2+0+0 F 12	3 100 0	MIIN	-
Iparjogvédelem és innovációmenedzsment Industrial law and innovation management	MIIN313IN	2+0+0 F 12	3 100 0	MIIN	-

Szemelvények a matematika történetéből History of mathematics	MIMAB313MT	2+0+0 K 12	3 100 0	MIMA	-
A problémamegoldás gyakorlata The practice of problem solving	GTMIB222G	0+2+0 É 12	3 0 100	GTMI	-
Üzleti kommunikáció Business communication	GTMEB122K	1+1+0 K 12	3 50 50	GTVE	-
Az informatika története History of computer science	MIMAB313IT	2+0+0 V 12	3 80 20	MIMA	-
Ipar 4.0 kihívások Industry 4.0 challenges	MIINB112A	2+0+0 K 12	2 80 20	MIAIT	-

Kiegészítő rendelkezések a tanulmányaikat legkésőbb a 2025/26/1. félévben megkezdő hallgatókra ***/ Additional provisions for students who began their studies in or before the 2025/26/1 semester***

A Python programozás (MISAB254ZF) tárgy a 2026/27/2. félévben is meghirdetésre kerül a szak azon hallgatói számára, akik a 2026/27/2. félév előtt hatályos modelltanterv szerint haladva a tárgyat még nem teljesítették.

Programming in Python (MISAB254ZF) will also be offered in the 2026/27/2 semester to students of the programme who, following the model curriculum in force before the 2026/27/2 semester, have not yet completed the course.

Összesítés

Félév	Kötelező tárgyak	Kötelezően választható szakmai tárgyak	Kötelezően választható humán tárgyak	Szabadon választható tárgyak	Szak-dolgozat	Összesen
1.	30					**30**
2.	31					**31**
3.	28	3				**31**
4.	30					**30**
5.	24	3		5		**32**
6.	17	7			5	**29**
7.		9	3	5	10	**27**
Összesen:	**160**	**22**	**3**	**10**	**15**	**210**

VÁLTOZÁSKEZELÉS

Módosítás sorszáma	Határozatszám	Hatálya/ Bevezetés módja	Módosítás címe
1.	29/2022-2023. (IV.24.)	felmenő rendszerben a 2023/24-es tanévtől	A tanterv életbe léptetése.
2.	15/2023-2024. (IV.09.)	azonnali hatállyal a 2024/25-ös tanévtől	A Projekt labor tárgy előfeltétele MISAB154MÜ és MISAB156AV-re változik.
3.	52/2024/2025 (VI.17.)	a tanulmányaikat a 2023/24/1-es félévben, vagy azt követően megkezdő hallgatókra a 2025/26/1-es félévtől, azonnali hatállyal	Az első félévre bekerült a Tanulásmódszertan c. nulla kredites kötelező tárgy. Az 1. félévről az 5. félévre átkerült 3 kredit értékű szabadon választható tárgy.
4.	19/2025-2026 (III.17)	azonnali hatállyal a 2026/27-ös tanévtől	Az angol nyelvi záróvizsga teljesítése esetén az angol nyelvi kollokviumvizsga elismerésre kerülhet. A kötelezően választandó tárgyak közé bekerült a Energiamenedzsment alapjai (VEMIVIB144EA) c. tárgy.
5.	19/2026-2027 (XI. 17.)	azonnali hatállyal a 2026/27/2-es félévtől	A Haladó programozási technikák I. (MISAB154MÜ) c. tárgy számonkérési módja F-ről V-re változik. A Python programozás (MISAB254ZF) c. tárgy a 4. félévről a 3. félévre, a Számítógép-hálózatok I. (MIVIB256SF) c. tárgy a 3. félévről a 4. félévre kerül. A 4. félévről a 3. félévre kerül 3 kredit értékű kötelezően választható szakmai tárgy.