

2026



# Mérnökinformatikus alapképzési szak

MINTATANTERV

**DUNAÚJVÁROSI EGYETEM**

## Tartalom

<b>Szakeírás .....</b>	<b>4</b>
<b>Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai.....</b>	<b>15</b>
Bevezetés a mesterséges intelligencia használatába .....	15
Matematika felzárkóztató .....	18
Bevezetés a programozásba .....	20
Számítógép- és hálózati architektúrák.....	22
Mérnöki fizika .....	24
Jogi alapismeretek .....	26
Mérnöki matematika 1. ....	28
Számítástudomány alapjai 1.....	30
Programozás 1. ....	32
Windows operációs rendszer.....	35
Adatbáziskezelés .....	37
Informatika .....	39
Mérnöki matematika 2. ....	41
Számítástudomány alapjai 2.....	43
Programozás 2. ....	45
Linux operációs rendszerek.....	48
Internet technológiák.....	50
Elektronika és digitális technika .....	52
Matematika 3.....	55
Közgazdaságtan 1.....	58
Hálózat menedzselés 1. ....	60
Mesterséges intelligencia alapjai.....	62
Adatbiztonság, adatvédelem.....	64
Beágyazott rendszerek.....	66
Vállalkozástan .....	68
Multimédia .....	70
Menedzsment .....	72
Mérés- és irányítástechnika.....	74
Numerikus módszerek.....	77
Szakdolgozat 1.- Módszertan INF.....	79
Szakdolgozat 2. – MINFBSC.....	81
Szakmai gyakorlat – MINFBSC .....	83
<b>Mérnökinformatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai.....</b>	<b>85</b>

Hálózat menedzselés 2. ....	85
Hálózati operációs rendszerek – Windows .....	87
Szkript nyelvek.....	90
Hálózati operációs rendszerek – Linux .....	92
Informatika projekt 1.....	94
Operációkutatás és döntéelmélet .....	96
Informatika projekt 2.....	100
Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja.....	103
Szoftverfejlesztési technológiák.....	105
Programozás 3. ....	108
Web programozás.....	111

## Szakleírás

<b>Mérnök informatikus BSc szak</b> (Rendszer- és hálózati mérnök specializáció, Szoftvertechnológia specializáció)	
Képzésért felelős intézmény	Dunaújvárosi Egyetem
Intézményi azonosító száma	FI60345
Címe	2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály u. 1/A
Felelős vezető	Dr. habil. András István rektor
<b>Képzésért felelős vezetők</b>	
Szakot gondozó Intézet	Informatikai Intézet
Intézetigazgató (neve, beosztása)	Dr. habil. Joós Antal, egyetemi docens
Szakfelelős (neve, beosztása)	Dr. habil. Katona József, egyetemi docens
<b>Specializáció(k) megnevezése, specializáció-felelős neve, beosztása</b>	
Rendszer- és hálózati mérnök specializáció	Dr. Burkus Ervin, egyetemi adjunktus
Szoftvertechnológia specializáció	Dr. Kirchner István, főiskolai tanár
<b>Képzési adatok</b>	
Felvétel feltétele	érettségi
Képzés szintje	alapképzés
Végzettség szintje	A képzés a Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR), valamint az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti 6. szintnek felel meg.
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	mérnök informatikus
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Computer Science Engineer
Képzési idő	7 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	210
A szak képzési célja	A képzés célja mérnök informatikusok képzése, akik képesek műszaki informatikai és információs

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	<p>infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások adat- és programrendszereinek tervezési, fejlesztési feladatainak ellátására, valamint azok telepítési és üzemeltetési feladatainak megoldására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.</p>
Specializáció-választás feltétele(i)	<p>Választás feltétele, hogy az alábbi tantárgyakat teljesítse a hallgató:</p> <p>Bevezetés a programozásba</p> <p>Számítógép és hálózati architektúrák</p> <p>Adatbáziskezelés</p> <p>Windows operációs rendszer</p>
Specializáció indításának feltétele(i), és a besorolás sorrendje	<p>A tantervben megadott félévben legalább egy specializáció indításra kerül, melyet a legtöbb hallgató választ. Egnél több specializáció indítása csak akkor lehetséges, ha azt legalább 15 fő választotta.</p>
A szakmai gyakorlat megkezdésének tanulmányi előfeltétele(i)	<p>A szakmai gyakorlat megkezdésének nincs kötelező tanulmányi előfeltétele. A gyakorlat teljesítése javasolt a képzés utolsó félévében, amikor a hallgatók már rendelkeznek a szükséges szakmai alapokkal, azonban a szakmai gyakorlat a képzés korábbi szakaszában is teljesíthető, amennyiben a hallgató megfelelő gyakorlóléhselyet talál és a feltételek adottak.</p>
Szakmai gyakorlat	<p>A szakmai gyakorlat a 7. (utolsó) félévben, legalább nyolc hét időtartamú, szakmai gyakorlóléhselyen szervezett gyakorlat. Kreditértéke: 0 kredit</p>
A szakmai gyakorlat munkatapasztalat általi elfogadásának leghamarabbi ideje és feltételei	<p>A szakmai gyakorlat munkatapasztalat alapján történő elfogadtatása a képzés utolsó félévében kérelmezhető.</p> <p>A munkatapasztalat szakmai gyakorlatként történő elfogadásának feltétele: legalább fél év időtartamú, a képzés szakmai profiljához illeszkedő munkaviszony igazolása, amely megközelítőleg legalább 1000 munkaórának felel meg. A benyújtandó dokumentumok közé tartozik a munkáltató által kiállított igazolás, valamint a betöltött munkakört és az ellátott feladatokat részletező munkaköri leírás. A Szakmai gyakorlat tárgyat a tárgyfelvételnél fel kell venni.</p>
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	<p>Nftv. 108.§ 47. bekezdés: „A tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a képzési és kimeneti követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelménynek mindenben eleget tett.”</p>

	<p>Az Egyetem a végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltételül határozza meg az előírt idegen szaknyelvi követelmények teljesítését, amely egy a képzéshez kapcsolódó, a szakot gondozó intézet által előírt szakmai tantárgy idegen nyelven történő teljesítése. Az idegen szaknyelvi követelmény teljesítésének érdekében a hallgatónak a szabadon választható tárgycsoportból lehetősége van angol nyelvű felzárkóztató tárgy térítésmentes felvételére és teljesítésére.</p> <p>Azon hallgatók, akik rendelkeznek államilag elismert, legalább középfokú (B2) komplex nyelvvizsgálóval, vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvánnyal vagy oklevéllel (korábbi jogszabálysöveg: alapképzésben egy középfokú, „C” típusú általános nyelvi vagy középfokú [B2 szintű] általános nyelvi, komplex), azok mentesülnek a tantervben meghatározott szaknyelvi ismeretek teljesítése alól.</p> <p>A hallgató az Egyetem által meghatározott idegen szaknyelvi követelmények teljesítése alól az erre irányuló kérelme és a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet (Nftv. vhr.) 62-64.§ szerinti feltételek fennállása esetén mentesíthető.</p>
<p>A szakdolgozatírás megkezdésének tanulmányi előfeltétele(i)</p>	<p>A szakdolgozatírás megkezdésének előfeltétele a Szakdolgozat 1. - Módszertan tantárgy teljesítése, amely a képzés utolsó előtti félévében kerül meghirdetésre. Ennek keretében a hallgató köteles szakdolgozati témajavaslatot benyújtani, valamint elkészíteni és leadni a szakdolgozati témához kapcsolódó szakirodalom-feldolgozást.</p> <p>A Szakdolgozat 2. tantárgy a szakdolgozat tényleges elkészítését jelenti, amely a képzés utolsó félévében teljesítendő. A szakdolgozatírás ebben a félévben, a korábban jóváhagyott téma alapján, a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően valósul meg. A tantárgy előfeltétele a Szakdolgozat 1. teljesítése.</p>
<p>Szakdolgozat</p>	<p>A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó <i>mérnök-informatikus</i> feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és külső konzulensek irányításával két félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a mérnök-informatikus feladatainak elvégzésére és a tananyagon túl jártas egyéb szakirodalomban is, amelyet értékteremtő módon képes alkalmazni.</p>
<p>Záróvizsgára bocsátás feltétele(i)</p>	<p>A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat/portfólió.</p>

Záróvizsga	<p>A záróvizsga az oklevél megszerzéséhez szükséges ismeretek, készségek és képességek ellenőrzése és értékelése, amelynek során a hallgatónak arról is tanúságot kell tennie, hogy a tanult ismereteket alkalmazni tudja. A záróvizsga a szakdolgozat megvédéséből és a tantervben meghatározottak tantárgyak szóbeli vizsgájából áll. A hallgatónak a szakdolgozatát idegen nyelven is ismertetnie kell a szakot gondozó intézet előírásai mentén, ez alól a hallgató az erre irányuló kérelme és a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet (Nftv. vhr.) 62-64.§ szerinti feltételek fennállása esetén mentesíthető.</p>
Záróvizsgatárgyak	<p><b>ZV1:</b> ISF-210 Adatbáziskezelés ISF-213 Programozás 1. ISR-118 Számítógép és hálózati architektúrák</p> <p><b>ZV2:</b> <b>Rendszer- és hálózatmérnök specializáció:</b> ISR-258 Hálózatmenedzselés 1. ISR-121 Hálózati operációs rendszerek - Windows ISR-214 Hálózati operációs rendszerek - Linux</p> <p><b>Szoftvertchnológia specializáció:</b> ISF-117 Szoftverfejlesztési technológiák ISF-155 Programozás 3. ISF-253 Web programozás</p>
Oklevélátlag	<p>Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: (ZV1 + ZV2 + D + TA)/4:</p> <p>(ZV1) az első záróvizsga-tantárgy érdemjegye (ZV2) a második záróvizsga-tantárgy érdemjegye (D) a szakdolgozat érdemjegye, mely az alábbiak szerint épül fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A bírálatra kapott érdemjegy 1/3</li> <li>- Prezentáció 1/3</li> <li>- Vitakészség, kérdésekre adott válaszok 1/3</li> </ul> <p>(TA) a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra – a szakdolgozat készítés kivételével vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (az eredményt két tizedes jegyre kell kerekíteni).</p>
Oklevél minősítése	<p>kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégészes 2,00 - 2,50</p>
Oklevélkiadás feltétele	<p>A felsőfokú tanulmányok befejezését igazoló oklevél kiadásának előfeltétele a sikeres záróvizsga (Nftv.51.§ (1))</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

---

Nyelvi képzés	Angol
Mobilitási ablak	A képzés során a mobilitási ablakot a hallgatók ideális esetben a 2. és 3. félév(ek)ben veszik igénybe. Mivel a mobilitás egyaránt függ a külföldi intézmény fogadóképességétől és a hallgató utazási lehetőségeitől, így ezt az ablakot rugalmasan építjük be a tantervi hálóba a Hallgatói Követelményrendszer Tanulmányi és Vizsgarend 45. §-ban rögzített elvek szerint. A fogadó intézmény kiválasztásához a Nemzetközi Kapcsolatok Igazgatóság kijelölt munkatársa nyújt segítséget.
Sport	A képzés során 4 féléven keresztül kötelező heti két tanórás tantárgy (csak nappali tagozaton).
Munkarend	Teljes munkaidős (nappali); részmunkaidős (levelező)

Elvárt kompetenciák

**Tudás:**

- 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.
- Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok).
- Ismeri az informatikai rendszerek hardver és szoftver elemeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit.
- Birtokában van a mért jelek feldolgozásával, rendszerek és hálózatok modellezésével, szimulációjával és szabályozásával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek.
- 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.
- Ismeri a fontos szoftverfejlesztési módszertanokat, informatikai tervek és dokumentációk jelölésrendszerét.
- Alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.
- Ismeri az informatika és a mérnöki szakma szókincsét és kifejezési sajátosságait magyar és angol nyelven, legalább alapszinten.

**Képesség:**

- Felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket (matematika, fizika, egyéb természettudományok) az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkájában.
- Tanulmányai során szerzett ismeretanyagát felhasználva képes számítógépes és távközlő hálózatok telepítésére és konfigurálására, hálózati hibák elhárítására, hálózatok üzemeltetésére és továbbfejlesztésére.
- Képes alkalmazást fejleszteni, kliens-szerver és WEB, mobil rendszereket programozni, multiplatform rendszereket kialakítani.
- Képes vállalati információs rendszereket fejlesztésére és korábbi fejlesztések implementációjára.
- Tanulmányai során szerzett ismeretanyagát felhasználva képes beágyazott rendszereket specifikálni és megvalósítani.
- Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására.
- Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.
- Együttműködik informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során.

- Magyar és angol nyelven kommunikál szakmai kérdésekről és alkotó módon használja az informatika formális nyelvezetét.
- Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.

**Attitűd:**

- Hitelesen képviseli a mérnöki és informatikai szakterületek szakmai alapelveit.
- A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik.
- Nyitott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.
- Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.
- Komplex megközelítést kívánó döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
- Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait.
- Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.
- Szem előtt tartja és ügyel a munkatársai és megrendelői adatainak, információinak biztonságára.

**Autonómia és felelősség:**

- Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- A szakismeretek birtokában biztonság tudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére.

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

Tanterv

Nappali		Mérnök informatikus alapképzés																							
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám														Előfeltétel							
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7								
				ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1				
DUEN-TKK-915	Bevezetés a mesterséges intelligencia használatába	0	F	5*	5*	0																			
DUEN-IMA-100	Matematika felzárkóztató	0	A	0	2	0																			
DUEN-ISF-111	Bevezetés a programozásba	5	F	1	0	2																			
DUEN-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	5	V	0	3	0																			
DUEN-IMA-153	Számítástudomány alapjai 1.	5	F	1	0	2																			
DUEN-ISR-118	Számítógép és hálózati architektúrák	5	F	2	0	1																			
DUEN-MUT-151	Mérnöki fizika	5	V	1	1	1																			
DUEN-TKM-150	Jogi alapismeretek	5	V	3	0	0																			
DUEN-IMA-212	Mérnöki matematika 2.	5	F			0	0	3													DUEN-IMA-152				
DUEN-IMA-213	Számítástudomány alapjai 2.	5	F			2	0	1													DUEN-IMA-153				
DUEN-ISF-010	Informatika	5	F			0	0	3																	
DUEN-ISF-210	Adatbáziskezelés	5	V			1	0	2																	
DUEN-ISF-213	Programozás 1.	5	F			1	0	2													DUEN-ISF-111				
DUEN-ISR-257	Windows operációs rendszer	5	V			1	0	2																	
DUEN-IMA-110	Matematika 3.	5	F					0	3	0											DUEN-IMA-152				
DUEN-ISF-112	Internet technológiák	5	F					0	0	3															
DUEN-ISF-113	Programozás 2.	5	F					1	0	2											DUEN-ISF-213				
DUEN-ISR-119	Elektronika és digitális technika	5	F					1	0	2											DUEN-MUT-151				
DUEN-ISR-159	Linux operációs rendszerek	5	V					1	0	2															
DUEN-TKT-151	Közgazdaságtan 1.	5	V					1	2	0															
-	Szabadon választható [1 db]	5	-								-	-	-												
-	Szabadon választható [1 db]	5	-								-	-	-												
DUEN-ISF-250	Mesterséges intelligencia alapjai	5	V							2	0	1									DUEN-ISF-111				
DUEN-ISR-215	Beágyazott rendszerek	5	F							1	0	2									DUEN-ISR-119				
DUEN-ISR-250	Adatbiztonság, adatvédelem	5	V							2	0	0									DUEN-ISR-118, DUEN-IMA-153				
DUEN-ISR-258	Hálózat menedzselés 1.	5	V							2	0	1									DUEN-ISR-118				
-	Specializáció	15	-										-	-	-										
DUEN-TKM-128	Multimédia	5	F							2	0	2													
DUEN-TVV-114	Menedzsment	5	F								1	2	0												
DUEN-TVV-122	Vállalkozástan	5	F								1	2	0												
-	Specializáció	15	-										-	-	-										
-	Szabadon választható [1 db]	5	-										-	-	-										
DUEN-IMA-251	Numerikus módszerek	5	V									2	0	1							DUEN-IMA-110				
DUEN-ISF-090	Szakdolgozat 1. - Módszertan INF	0	A										1	0	0										
DUEN-ISR-157	Mérés- és irányítástechnika	5	V										2	0	1						DUEN-IMA-110				
-	Specializáció	25	-										-	-	-										
-	Szabadon választható [1 db]	5	-										-	-	-										
-	Sport (ajánlott félévek)	0	A										-	-	-										
	<b>Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám</b>			8,	6,	4	6	5	0	13	4	5	9	7	0	4	4	4	2	5	0	2	0	0	0
	<b>Heti össz óraszám</b>			<b>20,8</b>	<b>18</b>		<b>18</b>			<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>0</b>												
	<b>Összkredit</b>			<b>210</b>																					
	<b>RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK</b>											3	0	6	3	0	6	1	9	4					
				20,8	18		18			11	10	7	0												
	<b>SZOFTVERTECHNOLÓGIA</b>											3	0	6	2	0	7	1	9	4					
				20,8	18		18			11	10	7	0												

\* (féléves teljes óraszám)

V: Vizsga, F: Félévközi jegy, A: Minősített aláírás

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**SPECIALIZÁCIÓK**

RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK																									
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám							Előfeltétel														
				1	2	3	4	5	6	7															
				ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1							
DUEN-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F											1	0	2									
DUEN-ISR-120	Hálózati menedzselés 2.	5	F											1	0	2									
DUEN-ISR-121	Hálózati operációs rendszerek – Windows	5	V											1	0	2									
DUEN-IMA-214	Operációkutatás és döntésmélet	5	V													1	0	2							
DUEN-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F													1	0	2							
DUEN-ISR-214	Hálózati operációs rendszerek – Linux	5	V													1	0	2							
DUEN-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F															0	0	2					
DUEN-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V															1	0	2					
DUEN-ISF-094	Szakdolgozat 2. - MINFBSC	15	A																0	9	0				
DUEN-ISF-097	Szakmai gyakorlat MINFBSC	0	A																	0	0	0			
<b>Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6	3	0	6	1	9	4	
<b>Heti össz óraszám</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összkredit</b>				55																					

V: Vizsga, F: Félévközi jegy, A: Minősített aláírás

SZOFTVERTECHNOLÓGIA																									
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám							Előfeltétel														
				1	2	3	4	5	6	7															
				ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1	ea	gy	1							
DUEN-ISF-117	Szoftverfejlesztési technológiák	5	F											1	0	2									
DUEN-ISF-155	Programozás 3.	5	V											1	0	2									
DUEN-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F											1	0	2									
DUEN-IMA-214	Operációkutatás és döntésmélet	5	V													1	0	2							
DUEN-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F													1	0	2							
DUEN-ISF-253	Web programozás	5	V															0	0	3					
DUEN-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F																0	0	2				
DUEN-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V																1	0	2				
DUEN-ISF-094	Szakdolgozat 2. - MINFBSC	15	A																	0	9	0			
DUEN-ISF-097	Szakmai gyakorlat MINFBSC	0	A																		0	0	0		
<b>Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6	2	0	7	1	9	4		
<b>Heti össz óraszám</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Összkredit</b>				55																					

V: Vizsga, F: Félévközi jegy, A: Minősített aláírás

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

Levelező	Mérnök informatikus alapképzés																	Előfeltétel						
	Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - féléves óraszám																			
					1		2		3		4		5		6		7							
ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy							
DUEL-TKK-915	Bevezetés a mesterséges intelligencia használatába	0	F		5	5	0																	
DUEL-IMA-100	Matematika felzárkóztató	0	A		0	10	0																	
DUEL-ISF-111	Bevezetés a programozásba	5	F		5	0	10																	
DUEL-IMA-152	Mérnöki matematika 1.	5	V		0	15	0																	
DUEL-IMA-153	Számítástudomány alapjai 1.	5	F		5	0	10																	
DUEL-ISR-118	Számítógép és hálózati architektúrák	5	F		10	0	5																	
DUEL-MUT-151	Mérnöki fizika	5	V		5	5	5																	
DUEL-TKM-150	Jogi alapismeretek	5	V		15	0	0																	
DUEL-IMA-212	Mérnöki matematika 2.	5	F			0	0	15										DUEL-IMA-152						
DUEL-IMA-213	Számítástudomány alapjai 2.	5	F			10	0	5										DUEL-IMA-153						
DUEL-ISF-010	Informatika	5	F			0	0	15																
DUEL-ISF-210	Adatbáziskezelés	5	V			5	0	10																
DUEL-ISF-213	Programozás 1.	5	F			5	0	10										DUEL-ISF-111						
DUEL-ISR-257	Windows operációs rendszer	5	V			5	0	10																
DUEL-IMA-110	Matematika 3.	5	F					0	15	0								DUEL-IMA-152						
DUEL-ISF-112	Internet technológiák	5	F					0	0	15														
DUEL-ISF-113	Programozás 2.	5	F					5	0	10								DUEL-ISF-213						
DUEL-ISR-119	Elektronika és digitális technika	5	F					5	0	10								DUEL-MUT-151						
DUEL-ISR-159	Linux operációs rendszerek	5	V					5	0	10														
DUEL-TKT-151	Közgazdaságtan 1.	5	V					5	10	0														
-	Szabadon választható [1 db]	5	-							-	-	-												
-	Szabadon választható [1 db]	5	-							-	-	-												
DUEL-ISF-250	Mesterséges intelligencia alapjai	5	V							10	0	5						DUEL-ISF-111						
DUEL-ISR-215	Beágyazott rendszerek	5	F							5	0	10						DUEL-ISR-119						
DUEL-ISR-250	Adatbiztonság, adatvédelem	5	V							10	0	0						DUEL-ISR-118, DUEL-IMA-153						
DUEL-ISR-258	Hálózat menedzselés 1.	5	V							10	0	5						DUEL-ISR-118						
-	Specializáció	15	-									-	-	-										
DUEL-TKM-128	Multimédia	5	F									10	0	10										
DUEL-TVV-114	Menedzsment	5	F									5	10	0										
DUEL-TVV-122	Vállalkozástan	5	F									5	10	0										
-	Specializáció	15	-										-	-	-									
-	Szabadon választható [1 db]	5	-										-	-	-									
DUEL-IMA-251	Numerikus módszerek	5	V										10	0	5			DUEL-IMA-110						
DUEL-ISF-090	Szaktervezés 1. - Módszertan INF	0	A										5	0	0									
DUEL-ISR-157	Mérés- és irányítástechnika	5	V										10	0	5			DUEL-IMA-110						
-	Specializáció	25	-																					
-	Szabadon választható [1 db]	5	-																					
	<b>Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám</b>				45	35	30	25	0	65	20	25	45	35	0	20	20	10	25	0	10	0	0	0
	<b>Féléves összes óraszám</b>				<b>110</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Összkredit</b>									<b>210</b>														
	<b>RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK</b>												15	0	30	15	0	30	5	45	20			
													45		45		70							
													<b>95</b>		<b>80</b>		<b>70</b>							
	<b>SZOFTVERTECHNOLÓGIA</b>												15	0	30	10	0	35	5	45	20			
													45		45		70							
													<b>95</b>		<b>80</b>		<b>70</b>							

V: Vizsga, F: Félévközi jegy, A: Minősített aláírás



## Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai

### Bevezetés a mesterséges intelligencia használatába

A tantárgy neve	magyarul	<b>Bevezetés a mesterséges intelligencia használatába</b>				Szintje	kötelező	
	angolul	<b>Introduction to the use of artificial intelligence</b>				Kód	<b>DUEN(L) –TKK-915</b>	
Felelős oktatási egység		Tanárképző Központ						
Kötelező előtanulmány neve		nincsen						
Típus	Előadás		Gyakorlat		Labor	Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
Nappali	félévente	5	félévente	5	0	F	<b>0</b>	magyar
Levelező	félévente	5	félévente	5	0			
Tárgyfelelős:		neve:		Dr. Fauszt Tibor		beosztása:	egyetemi docens	
Oktató:		neve:				beosztása:		
<b>A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)</b>		<b>Célok, fejlesztési célkitűzések</b>						
		<p>A mesterséges intelligencia rohamos fejlődése és mindennapi életbe való integrálódása alapvetően alakítja át a tudáshoz való hozzáférést, a tanulási módját, valamint az oktatási és munkahelyi környezeteket. Ennek következtében egyre nagyobb igény mutatkozik olyan célzott, rövid időkeretben megvalósuló képzésekre, amelyek képesek átfogó, ugyanakkor gyakorlatközpontú ismereteket nyújtani a mesterséges intelligenciáról. A 10 órás mesterséges intelligencia oktatás elsődleges célja, hogy a résztvevők számára értelmezhető, rendszerezett és alkalmazható tudást biztosítson, miközben megalapozza a technológiához való kritikus és felelősségteljes viszonyulást.</p> <p>A képzés általános célja, hogy a résztvevők átfogó képet kapjanak a mesterséges intelligencia alapfogalmairól, működési elveiről és legfontosabb alkalmazási területeiről, valamint képessé váljanak az MI-eszközök tudatos, célorientált használatára saját tanulási, vagy szakmai környezetükben. A képzés nem mély technikai vagy programozási ismeretek átadására törekszik, hanem a megértés, az alkalmazhatóság és a reflexió hármasságára építve kívánja fejleszteni a résztvevők kompetenciáit.</p> <p>A képzés célja továbbá, hogy a hallgatók megértsék az MI működésének alapelveit, így az adatok szerepét, az algoritmusok működését. A képzés során hangsúlyt kap az MI történeti fejlődésének rövid áttekintése, amely segíti a jelenlegi technológiai állapot és jövőbeli lehetőségek értelmezését.</p> <p>A 10 órás időkeret lehetőséget teremt arra, hogy a résztvevők gyakorlati tapasztalatot szerezzenek egyszerű, széles körben elérhető MI-alapú eszközök használatában. Ennek keretében a képzés célja, hogy a résztvevők megtanulják a hatékony utasításadás, azaz a promptolás alapelveit, és képesek legyenek különböző célokra – például információkeresésre, tartalomkészítésre. Fontos cél továbbá, hogy a résztvevők képesek legyenek az MI által generált tartalmak kritikus értékelésére, felismerve azok pontatlanságait, torzításait és korlátait.</p> <p>A mesterséges intelligencia oktatás egyik kiemelt célja, hogy a résztvevők nyitott, ugyanakkor kritikus szemlélettel viszonyuljanak az MI-technológiákhoz. A képzés hozzájárul ahhoz, hogy a résztvevők tudatosítsák az emberi döntéshozatal, kreativitás és felelősség szerepét az MI használata mellett. Kiemelt cél az etikai, jogi és adatvédelmi kérdések alapvető megértése, különös tekintettel az oktatási környezetben történő alkalmazására.</p>						
<b>Jellemző átadási módok</b>		Előadás	Minden hallgatónak, nagy előadóban, táblás előadás, projektor vagy online formában MS Teams program segítségével,					
		Gyakorlat	Számítógépes teremben megfelelő informatikai eszközök, és webes MI eszközök elérésének biztosításával.					
		Labor						
		Egyéb						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

<b>Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)</b>	<p><b>Tudás</b> A hallgató a tantárgy előadásai során megismeri a mesterséges intelligencia, alapfogalmait és elméleti kereteit. Az előadásokon megismeri a mesterséges intelligencia működésének alapelveit és főbb alkalmazási területeit. Az új technológiák alkalmazásának érdekében megérti és átlátja a mesterséges intelligencia alapú rendszerek alkalmazásának adatvédelmi, etikai és társadalmi vonatkozásait, valamint megismeri, az MI-rendszerek megbízhatóságát befolyásoló tényezőket.</p>
	<p><b>Képesség</b> A képzés elvégzése után a résztvevő képes lesz egyszerű MI-alapú eszközöket (pl. szöveg-, kép- vagy prezentációgenerátor) tudatosan használni, a cél érdekében jól megfogalmazott promptokat készíteni és alkalmazni. Felismeri az MI használatának előnyeit és korlátait. A tudatos alkalmazásnak megfelelően a hallgató képes lesz az MI által generált tartalmakat kritikusan értékelni, azokat tanulási vagy oktatási folyamatba beépíteni, valamint a saját érdeklődési-, szakterületén alkalmazási forgatókönyveket megtervezni.</p>
	<p><b>Attitűd</b> A képzés hozzájárul ahhoz, hogy a résztvevő nyitottá váljon az MI-alapú megoldások megismerésére és kipróbálására és ezzel párhuzamosan felismerni, hogy egy adott probléma alkalmas-e MI-megoldásra. A tantárgy témakörének feldolgozását követően a hallgató kritikus szemlélettel viszonyul az MI által előállított információkhoz, valamint felelősségteljesen és etikusan használja az MI-eszközöket. Törekszik a folyamatos szakmai fejlődésre és az MI-újítások követésére, hosszú távon felismeri az élethosszig tartó tanulás fontosságát.</p>
	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b> A hallgató képes az MI-eszközök önálló kiválasztására és alkalmazására egy adott probléma megoldása során. Felelősséget vállal az általa készített kimenetek pontosságáért, megbízhatóságáért és etikus használatáért. Saját kompetenciahatárait felismeri, az MI-alapú elemzési feladatokban.</p>
<b>Tantárgy tartalmának rövid leírása</b>	<p>A 10 órás mesterséges intelligencia (MI) oktatás célja, hogy a résztvevők átfogó, mégis gyakorlatias képet kapjanak az MI alapfogalmairól, működési elveiről és alkalmazási lehetőségeiről. A képzés bevezető szakasza tisztázza a mesterséges intelligencia fogalmát, valamint a jelenlegi technológiai trendeket. Ezt követően a hangsúly fokozatosan a gyakorlati alkalmazásokra helyeződik.</p> <p>A tanulók megismerkednek a generatív MI-eszközökkel (például szöveg-, kép- és tananyag-generálású). Fontos elem az etikai, jogi és adatvédelmi kérdések tárgyalása is, különös tekintettel a felelős MI-használatra az oktatásban.</p> <p>A kurzus végére a résztvevők képesek lesznek kritikusan és reflektíven használni MI-alapú eszközöket, felismerni azok pedagógiai hozzáadott értékét, valamint tudatos döntéseket hozni alkalmazásukról. A 10 órás oktatás így nem programozói mélységű tudást ad, hanem digitális és pedagógiai kompetenciát fejleszt, amely megalapozza az MI értő, felelős és hatékony használatát.</p>
<b>Tanulói tevékenységformák</b>	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Gyakorlati feladatok önálló feldolgozása 50%.</p>
<b>Kötelező irodalom és elérhetősége</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nemzeti MI Stratégia (Magyarország)</li> <li>• AI-MI-eszközök: Elicit, Scite.ai, ChatGPT, Consensus, ScholarAI, Semantic Scholar, ResearchRabbit</li> </ul>
<b>Ajánlott irodalom és elérhetősége</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNESCO (2023): <i>AI in Science and Research Ethics Guidelines</i></li> <li>• OECD (2024): <i>Responsible AI for Research and Innovation</i></li> <li>• Elsevier &amp; Springer AI policy for authors</li> <li>• Peter Norvig, Stuart J. Russell: Mesterséges intelligencia I. kötet - Modern megközelítésben</li> <li>• Malcolm Show-Enczi Zoltán: Mesterséges intelligencia kezdőknek - Tanuld meg, hogyan lehet a mesterséges intelligencia a legjobb kollégád és segítőtársad!</li> <li>• Stuart J. Russell: Mesterséges intelligencia modern megközelítésben</li> </ul>

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Russell, S., &amp; Norvig, P. (2021). <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i> (4th ed.). Pearson.</li><li>• Alpaydin, E. (2020). <i>Introduction to Machine Learning</i> (4th ed.). MIT Press.</li><li>• Mitchell, T. M. (1997). <i>Machine Learning</i>. McGraw-Hill.</li><li>• Christian, B. (2020). <i>The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values</i>. Norton &amp; Company.</li></ul>
<b>Beadandó feladatok</b>	Egyéni projektfeladat(ok) / esettanulmány(ok) elkészítése MI-alapú eszközök alkalmazásával, a TVR-ben meghatározott mérési pontok számához igazodva.
<b>Zárthelyik leírása, időbeosztása</b>	Zárthelyi dolgozat nincs.
<b>A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai</b>	A tantárgy tartalmából adódóan a mesterséges intelligencia használata minden helyzetben megengedett.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Matematika felzárkóztató

A tantárgy neve	magyarul	<b>Matematika felzárkóztató</b>				Szintje	A			
	angolul	Tutorial mathematics					<b>DUEN(L)-IMA-100</b>			
<b>2023/24/I</b>										
Felelős oktatási egység				<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve				-						
Típus	Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
	Előadás	Gyakorlat		Labor						
Nappali	150/26	Heti	0	Heti	2	Heti	0	A	0	magyar
Levelező	150/10	Féléves	0	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Stankov Gordana</b>		beosztása		<b>egyetemi adjunktus</b>		
A kurzus képzési célja, indokltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely)		<b>Rövid célkitűzés</b>								
		Ez a tárgy az előzetes tudásszintmérés alapján javasolt a gazdálkodási és menedzsment, anyagmérnök, gépészmérnök, gazdaságinformatikus, mérnökinformatikus, műszaki menedzser alapképzésen, továbbá a műszaki, gazdálkodási és menedzsment felsőfokú szakképzésen tanuló hallgatók számára. A célja a matematikai alapismeretek megszerzése, a hallgatók matematikai tudásának, ismeretének és kompetenciáinak megfelelő szintre emelése a felsőoktatási tanulmányok megalapozásához, a matematikai kurzusok teljesítéséhez.								
Jellemző átadási módok		<b>Képzési előzménye, fejlesztési célok</b>								
		Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret.								
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		Előadás		-						
		Gyakorlat		Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása						
		Labor		-						
		Egyéb		-						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<b>Tudás</b>								
		Ismeri a szakterületének megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytani, lineáris algebrai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.								
		<b>Képesség</b>								
Tanulói tevékenységformák		Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.								
		<b>Attitűd</b>								
		Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.								
Kötelező irodalom és elérhetősége		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>								
		Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.								
Ajánlott irodalom és elérhetősége		A középszintű matematika érettségi anyaga.								
		Műveletek komplex számokkal. Halmazelméleti ismeretek, a függvény fogalma. Számsorozatok, hatványozás, gyökvonás, műveleti sorrend. Logaritmus, elsőfokú és másodfokú egyenletmegoldások. Szöveges feladatok megoldása.								
Kötelező irodalom és elérhetősége		Feladatmegoldás irányítással 60 % Feladatok önálló feldolgozása 40 %								
		Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004. Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010.								
Ajánlott irodalom és elérhetősége		Érettségi feladatsorok, <a href="https://www.oktatas.hu/koznevelés/erettsegi/feladatsorok">https://www.oktatas.hu/koznevelés/erettsegi/feladatsorok</a>								

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

---

	Dr. Takács M.: Komplex számok példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2009. Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	-
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A félév során a nappali és levelező tagozatos hallgatók 1 db zárthelyi dolgozatot írnak meg a 13. héten. A zárthelyi dolgozat értékelése a TVR rendelkezése alapján történik.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia használata tanórai tevékenységek keretében engedélyezett, de zárthelyi dolgozatok során nem megengedett.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Bevezetés a programozásba

A tantárgy neve		magyarul	<b>Bevezetés a programozásba</b>				Szintje	<b>BSc</b>		
		angolul	Introduction to programming				Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-111</b>		
Felelős oktatási egység		<b>Informatika Intézet</b>								
Kötelező előtanulmány neve						Kódja				
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat	Labor					
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>F</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>			
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Király Zoltán</b>		beosztása		<b>egyetemi docens</b>		
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>								
		A hallgató legyen tisztában olyan alapvető definíciókkal, mint például az információ, adat, szintaktika, szemantika, implementáció, fordító, értelmező, forrásprogram, tárgyprogram és gépi kódú program. Továbbá legyen képes a specifikálásra, algoritmustervezésre és magabiztosan használja az algoritmus-leíró eszközöket (pl.: mondatszerű leírás, pszeudokód, folyamatábra, Jackson ábra és stuktogram). Ismerje a programozáshoz használt környezetet és legyen képes egy megtervezett program megvalósítására valamilyen programozási nyelv felhasználásával. Ismerje meg az imperatív szerkezetű és procedurális működésű, felülről lefelé (top-down) elvű programozás alapjait és elemeit.								
		A követett képzési alpmódszer, az elmélet elsajátítása az elméleti órák keretében. Labor gyakorlaton a hallgatók rövid programok írása keretében tanulják meg a programozás fogásait.								
		A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket ad át. Megalapozza a további programozás képzést.								
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban előadás.						
				Az előadáson mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról.						
		Gyakorlat		Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.						
				Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.						
Labor		Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás és programozási példafeladatok implementálása.								
		Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.								
Egyéb		Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>								
		Ismerje az alapvető definíciókat. Magabiztosan tudjon specifikálni és algoritmust tervezni, valamint magasszinten legyen képes alkalmazni különböző algoritmus-leíró eszközöket.								
		Ismerje a programozáshoz használt környezetet és egy megtervezett programot tudjon valamilyen programozási nyelv felhasználásával implementálni.								
		Tudja alkalmazni az imperatív szerkezetű és procedurális működésű, felülről lefelé (top-down) elvű programozás alapjait és elemeit.								
		<b>Képesség</b>								
		Legyen képes rövid programok specifikálására.								
		Legyen képes egyszerű algoritmusok leírására.								
		Tudjon egyszerűbb programokat megvalósítani.								
		Használja készség szinten a fejlesztőkörnyezetet.								

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	<p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődés a programozás iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalom felhasználásával.</p> <p>A megoldás adásának (kihívás) kényszere.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önálló gondolkodás és feladatmegoldás.</p> <p>A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A hallgatók megismerkednek a programozás kezdő lépéseivel, az algoritmus és a szoftver fogalmával, a programozáshoz szükséges alapvető eszközökkel. Az elméleti órákon az algoritmizálási alaptételeket, az egyszerű adatstruktúrákat, valamint a függvényalkotást ismerik meg a hallgatók.
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20%</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30%</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása: 50%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005.</li> <li>• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition)</i>. Microsoft Press, 2018.</li> <li>• Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017.</li> <li>• C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Bármilyen írott vagy online, a C# nyelvvel összefüggő szakirodalom.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint: ZH: 6,12 hét, pót ZH: 13. hét
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (pl. órai munka, beadandó dolgozat) engedélyezett, más esetekben (pl. zárthelyi dolgozat) tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Számítógép- és hálózati architektúrák

A tantárgy neve		magyarul	<b>Számítógép és hálózati architektúrák</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Computer and Network Architectures			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-118</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatika Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>2</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>1</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>10</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>5</b>
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Dr. Burkus Ervin</b>		beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>	
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A hallgatók ismerkedjenek meg a számítógépek felépítésével, hardver architektúrákkal, valamint hálózati architektúrákkal, alhálózatok és hálózati végberendezések konfigurálásával.</p> <p>Legyenek képesek a számítógépek alkatrészeinek cseréjére, a Microsoft Windows operációs rendszer telepítésére, továbbá otthoni, kisvállalati hálózati eszközök beállítására.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás, előadó teremben, tábla, számítógép és projektor használatával.				
		Gyakorlat					
		Labor	Megfelelő szoftverrel ellátott laborokban számítógépes gyakorlat, projektor és számítógép használata.				
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a számítógépek, az operációs rendszerek és a hálózatok működésének általános alapelveit. Kiemelten az IBM PC kompatibilis számítógépekét és a Cisco otthoni, kisvállalati eszközeit.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes IBM PC kompatibilis személyi számítógép alkatrészeit meghatározni, számítógépet összeépíteni, továbbá a Cisco otthoni, kisvállalati eszközeit beüzemelni, velük egyszerű helyi hálózatot kialakítani.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott az új operációs rendszerek és azokban alkalmazott technológiák megismerésére és befogadására.</p> <p>Érdeklődő az új operációs rendszerek és azokban alkalmazott technológiákkal kapcsolatban.</p> <p>Törekszik az életen át tartó tanulás megvalósítására, folyamatos szakmai képzésre és önképzésre.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Felelős az önállóan és a csoportban végzett szakmai tevékenységért.</p> <p>Törekszik a minőségi munkavégzésre.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Elmélet: Számítógépek kialakulása. Számítógépek főbb elemei, és az integrációs folyamat (kártyák -&gt; IC-k -&gt; SoC). Processzorok felépítése (CISC/RISC, magok, szálak, cache szintek). Buszrendszerek és foglalatok szerepe, típusa (BCLK és sáv szélesség az alaplapon). RAM/ROM típusok, adatméret és buszméret közti különbségek, időzítések. Tárolók és csatolóik (verziók közti különbségek). Videó kimenetek (GPU-k, memóriák, csatoló típusok) és perifériák (csatlakozó típusok). Tápgyűlések felépítése (csatlakozók, feszültség szintek, teljesítmény kalkulálása). Hálózatok kialakulása (protokollok, interfészek), LAN/MAN/WAN, ISO OSI, TCP/IP. IP és ICMP verziók és forgalom irányításról általánosságban. UDP-ről, TCP-ről általános alapismeretek.</p> <p>Labor: PC alkatrészek cseréje, UEFI beállítások, frissítési</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	lehetőségek. Microsoft Windows telepítése, particionálás, fájlrendszerek, jogosultságok. Registry használata, eszközök, felhasználók, szolgáltatások menedzselése. Feladatok ütemezése. Mappák, nyomtatók megosztása. Eseménynapló, teljesítménymonitorozás. PowerShell alapparancsok, szkriptek írása. Microsoft Windows hálózati konfigurálása. Hálózati kábeltípusok, készítésük, tesztelésük. Otthoni, kisvállalati ISR-ek elérése, konfigurálása.
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.</li> <li>• Információk rendszerezése.</li> <li>• Feladatok önálló megoldása.</li> <li>• Feladatok csoportban történő megoldása.</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster, David Wetherall: Computer Networks, Sixth Edition; Pearson Education Limited, ISBN: 1-292-37406-3, 978-1-292-37406-2, 2021</li> <li>• Kevin Wilson: Essential Computer Hardware; O'Reilly Media, ISBN: 9781836646419, 2024</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ata Elahi: Computer Systems; Springer, ISBN: 978-3-319-66774-4, 978-3-319-66775-1, 2022</li> <li>• Kovács Péter: Számítógép-hálózatok - Praktikus útmutató hálózatépítéshez; Computerbooks, ISBN: 9789636183417, 2007</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (pl. órai munka, beadandó dolgozat) engedélyezett, más esetekben (pl. zárthelyi dolgozat) tiltott.

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

**Mérnöki fizika**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Mérnöki fizika</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Engineering Physics				Kódja	<b>DUEN(L)-MUT-151</b>
Felelős oktatási egység		<b>Műszaki Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve						Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>1</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>5</b>	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Horváth Miklós</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		A tantárgy célja az anyagi pont mechanikája, elektromosság, a folyadékok és gázok sztatikája és dinamikája, a hőtan, valamint a geometriai és fizikai optika, alapjainak megtanulása, a modul követő szaktárgyak előkészítése.						
		A tantárgy előzménye a középiskolai fizika törzsanyag. A képzés célja a klasszikus fizika alapvető törvényeinek megismerése, elsajátítása a középiskolainál magasabb szinten, a leírás és a definíciók szintjén alkalmazva a differenciál és integrálszámítás eszközeit. Az előadásokon a fizikai törvények, jelenségek megismerése, megértése, a számolási gyakorlatok során a fizika feladatok megoldása a cél. A labor gyakorlatok során a cél az alapvető fizikai mennyiségek mérésének, és a mérési módszerek elsajátítása, az ezekhez tartozó mérőeszközök megismerése, használatuk elsajátítása.						
		A tantárgy sikeres teljesítése esetén a hallgatóknak nő a természettudományos műveltsége, fejlődik a problémamegoldó és a manuális képessége. A tantárgy ismeretei előkészítik a későbbi szakmai alapozó és szakmai tárgyak megértését, elsajátítását.						
Jellemző átadási módok		Előadás	Projektossal.					
		Gyakorlat	Táblás számolási gyakorlat.					
		Labor	Labor gyakorlatok.					
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel. Felismeri és érti a műszaki gyakorlatban előforduló problémák fizikai alapjait, képes használni az alapvető fizikai mérőeszközöket.						
		<b>Képesség</b>						
		Képes a tárgy témakörével kapcsolatos feladatok elvégzésére. Magas szintű probléma megoldó képességgel rendelkezik.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<b>Attitűd</b>						
		Műszaki problémák megoldásához szükséges hozzáállása fejlődik.						
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>						
		Munkájáért felelősséget vállal.						
Tanulói tevékenységformák		Mechanika: kinematikai alapfogalmak, egyenletesen változó mozgás, egyenletes és gyorsuló körmozgás. Dinamika: a dinamika alapegyenlete, egyenletesen változó mozgás, és körmozgás dinamikája, harmonikus rezgőmozgás. Tömegpont és pontrendszer impulzusa, impulzus tétel, munka energia, teljesítmény.						
		Folyadékok és gázok mechanikája. Hidrosztatika, Archimedes törvénye, Pascal törvény						
		Hőtan: a Termodinamika 1. és 2. főtétele, állapotváltozások, körfolyamatok, fázis átalakulások, hőtágulás.						
		Elektromosság: elektrosztatika, egyenáram, egyenáramú hálózatok. Mágnesség és indukció, váltakozó áramú hálózatok						
		Optika: geometriai optika, fizikai optika, fotometria						
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50%</li> <li>Információk feladattal vezetett rendszerezése 30%</li> <li>Feladatok önálló feldolgozása 20%</li> </ul>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Kiss Endre: Mérnöki fizika tankönyv alapján készült szöveges tananyag a Moodle rendszerben</li> <li>• Tanszéki munkaközösség; szerkesztette Dr. Horváth Miklós: Fizika példatár alapján készült kidolgozott feladatok a Moodle rendszerben</li> <li>• Mérnöki fizika laboratóriumi gyakorlatok sillabuszai a Moodle rendszerben</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I. Nemzeti Tankönyvkiadó 2004. ISBN 963-19-5313-0</li> <li>• Budó Ágoston: Kísérleti Fizika II. Nemzeti Tankönyvkiadó 2004. ISBN 963-18-1556-0</li> <li>• Budó Ágoston, Mátrai Tibor: Kísérleti Fizika III. Nemzeti Tankönyvkiadó ISBN 963-18-6759-5</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia használata a dolgozatra, vizsgára való felkészülés során engedélyezett. Az otthoni munkavégzés során, pl a beadandó feladatok elkészítése esetén a mesterséges intelligencia-alapú eszközök használata, nyelvi és formai javításra, információ gyűjtésre, rendszerezésre megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást jelzi, az eredményt ellenőrzi. Ilyenkor a benyújtott munka szakmai felelőssége a hallgatót terheli. Számonkérések során a mesterséges intelligencia használata minden tevékenység esetében (írásbeli, szóbeli számonkérés) tiltott. Ezekről a szabályokról a tárgy oktatója részletes tájékoztatást ad az első órán.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Jogi alapismeretek

A tantárgy neve		magyarul	<b>Jogi alapismeretek</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Introduction to Law				Kódja	<b>DUEN(L)-TKM-150</b>
Felelős oktatási egység		<b>Társadalomtudományi Intézet, Szervezetfejlesztési és Kommunikációtudományi Tanszék</b>						
Kötelező előtanulmány neve						Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>3</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>0</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>15</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>0</b>	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. habil. Falus Orsolya Fruzsina</b>			beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>  A hallgató ismerje meg a jog és a jogrendszer fogalmát, az alapvető jogi fogalmakat és Magyarország Alaptörvényét. Ismerje meg a közigazgatási eljárás néhány fontosabb jellemzőjét Magyarországon és az Európai Unió területén. A tárgy teljesítésével a hallgató legyen képes a jogszabályok értelmezésére és a gazdasági élet legfontosabb szabályainak megfelelő alkalmazására.						
Jellemző átadási módok		Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás projektor használata					
		Gyakorlat	Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása					
		Labor						
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó jogágak alapjait;</li> <li>Tisztában van a szervezetek és intézmények létrehozására, struktúrájuk, szervezeti magatartásuk kialakítására és változtatására vonatkozó alapelvekkel és módszerekkel. Rendelkezik a kis- és közepes vállalkozások alapítására és működésére vonatkozó jogi ismeretekkel.</li> <li>Rendelkezik a szakterületével összefüggésben gyakran előforduló korrupciós bűncselekmények szabályozására, azok megelőzésére alkotott jogi normákra, valamint nemzetközi és európai egyezményekre és az intézményrendszerre vonatkozó ismeretekkel.</li> </ul> <b>Képesség</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Követi és értelmezi a szakterület szerint releváns jogszabályok változásait, azok hatásait, ezeket figyelembe veszi elemzései, javaslatai, döntései során;</li> <li>Képes érdemi szakmai együttműködésre a szakterületén dolgozó jogászokkal;</li> <li>Ismeri és helyesen alkalmazza a szakterületéhez kapcsolódó jogi szakterminológiát magyar és angol nyelven egyaránt;</li> <li>Felismeri a korrupció-gyanús helyzeteket, tudatosan alkalmazza az erre vonatkozó hatályos jogszabályokat az elkerülésük és elhárításuk érdekében.</li> </ul> <b>Attitűd</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyitott az adott munkakör, munkaszervezet, vállalkozás tágabb jogi környezetének változásai iránt, törekszik a változások követésére és megértésére;</li> <li>Befogadó mások véleménye, az ágazati, regionális, nemzeti és európai értékek iránt;</li> <li>Meggyőződéssel védi az emberi jogok érvényesülését munkája során;</li> <li>Követi és értelmezi a hazai, EU-s és nemzetközi jogi normák változását. Ezen belül különös figyelmet szentel a társadalmi, szociális, valamint ökológiai - fenntarthatósági jogforrások változásai követésének és betartásának.</li> </ul> <b>Autonómia és felelősségvállalás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Felelősséget vállal a munkával és magatartásával kapcsolatos jogi-etikai normák és szabályok betartása terén;</li> <li>Polgári jogi és cégjogi ismeretei felhasználásával önállóan vezet, szervez, irányít gazdálkodó szervezetben szervezeti egységet, munkacsoportot, illetve vállalkozást, kisebb gazdálkodó szervezetet, felelősséget vállalva a szervezetért és a munkatársakért;</li> </ul>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Több jogágra is kiterjedő alapvető jogi ismeretei alapján a projektek, csoportmunkák, szervezeti egységek tagjaként a rá eső feladatokat önállóan, jogi felelősségvállalással végzi.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	A jog és a jogrendszer fogalma. A jogforrások rendszere. Magyarország Alaptörvénye. Az Országgyűlés, a népszavazás rendje. A közigazgatás fogalma és alapelvei. A bürokrácia. A jogi személyiség fogalma. A gazdasági társaságok fajtái és a cégnyilvántartás rendszere. Alapvető gazdasági szerződésfajták. A korrupció: 1. A korrupció, mint büntetőjogi fogalom. 2. Korrupciós bűncselekmények. 3. Az Egyesült Nemzetek Szervezete Korrupció Elleni Egyezménye. 4. Az EU csalás elleni szakpolitikája; OLAF (European Anti-Fraud Office, Európai Csalás Elleni Hivatal) és vizsgálati jogköre. A korrupció megelőzése
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallott szöveg feldolgozása az órán rendelkezésre bocsátott jegyzet alapján 50%</li> <li>A szakirodalom feldolgozása, internalizálása 30%</li> <li>Kommunikációs helyzetgyakorlatok 20%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>A Nemzeti Jogszabálytárból: Magyarország Alaptörvénye,</li> <li>A Nemzeti Jogszabálytárból: Ptk (2013. évi V. tv.),</li> <li>A Nemzeti Jogszabálytárból: Btk. (2013. évi V. tv.),</li> <li>A Nemzeti Jogszabálytárból: A cégnyilvánosságról, a bírósági cégeljárásról és a végelszámolásról szóló 2006. évi V. törvény,</li> <li>OLAF (Európai Csalás Elleni Hivatal): <a href="https://anti-fraud.ec.europa.eu/index_hu">https://anti-fraud.ec.europa.eu/index_hu</a>,</li> <li>Az Egyesült Nemzetek Szervezete Korrupció Elleni Egyezménye: <a href="https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&amp;mtdsg_no=XVIII14&amp;chapter=18#EndDec">https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&amp;mtdsg_no=XVIII14&amp;chapter=18#EndDec</a>,</li> <li>Korrupciómegelőzés: <a href="https://korrupciomegelozes.kormany.hu/">https://korrupciomegelozes.kormany.hu/</a></li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méhes Tamás (2021): Polgári jogi alapismeretek. Budapest, Dialóg Campus Kiadó, pp. 11-49. <a href="https://kti.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nkehu/Polgari_jogi_alapismeretek_HAT_2021.pdf">https://kti.uni-nke.hu/document/vtkk-uni-nkehu/Polgari_jogi_alapismeretek_HAT_2021.pdf</a></li> <li>Falus Orsolya(2021): Digital Legal Knowledge Textbook for International Students. Dunaújváros, DUE Press. ISBN: 9786156142122 (Moodle)</li> <li>Horváth Dávid: Korrupciós bűncselekmények az új Btk-ban. Rendvédelem - 5. évf. 1. sz. (2016.) pp. 5464. <a href="https://epa.oszk.hu/03300/03353/00010/pdf/EPA03353_rendvedelem_2016_1_054064.pdf">https://epa.oszk.hu/03300/03353/00010/pdf/EPA03353_rendvedelem_2016_1_054064.pdf</a></li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A 7. oktatási héten zárthelyi dolgozat A 13. oktatási héten prezentáció.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A zárthelyi érdemjegyének kialakítása: – 0-50% elégtelen – 51-60% elégséges – 61-70% közepes – 71-80% jó – 81%- jeles
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett: <ul style="list-style-type: none"> <li>órai munka során, a feladatokhoz adatgyűjtésre, tájékozódásra,</li> <li>prezentációra felkészülés során.</li> </ul> Tudásfelmérés, zárthelyi dolgozat írása során tilos minden AI eszköz használata.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Mérnöki matematika 1.**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Mérnöki matematika 1.</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Engineering Mathematics 1			Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-152</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>3</b>	Heti	<b>0</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>15</b>	Féléves	<b>0</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Joós Antal</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése.</p> <p>Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret.</p> <p>Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntésmélet,</p> <p>Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűség-számítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek.</p> <p>A követett képzési alpmódszer, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan "támasztja alá" a szak szemléletet, fő célját.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat					
		Labor					
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		Ismeri a szakterületének megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvény-tani, lineáris algebrai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.					
		<b>Képesség</b>					
		Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.					
		<b>Attitűd</b>					
		Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.					
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>					
		Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Lineáris egyenletrendszerek. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze, rangja. Vektorok, műveletek vektorokkal. Bázistranszformáció. Tételek, metrikus feladatok. Sajátérték, sajátvektor. Műveletek komplex számokkal. Halmazelméleti ismeretek, a függvény fogalma. Számsorozatok határértéke, konvergenciakritériumok. Egyváltozós valós függvények alaptulajdonságai, határérték, folytonosság. Egyváltozós valós függvények differenciálhányadosának értelmezése, a differenciálhatóság és a folytonosság kapcsolata, a deriváltfüggvény, a differenciálható függvény differenciálja. Általános differenciálási szabályok, elemi függvények differenciálása. A differenciálszámítás középérték-tételei, magasabb rendű differenciálhányadosok, L'Hospital-szabály, függvénydiszkusszió. A Riemann-					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	integrál fogalma, az integrálhatóság feltételei, a határozott integrál tulajdonságai, az integrálszámítás középértéktétele, a Newton-Leibniz-formula. A primitív függvény, a határozatlan integrál és néhány tulajdonsága, alapintegrálok. Integrálási módszerek. Improprius integrál. A többváltozós valós függvények alaptulajdonságai, differenciálszámítása, szélsőértékek számítása. Nukleáris energiához és zöld energiához köthető feladatok.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30%
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obádovics J. Gyula: Differenciálszámítás és alkalmazása - Matematikai olvasókönyv I., Scolar kiadó kft. 2025, ISBN 9789635094004</li> <li>• Obádovics J. Gyula: Integrálszámítás és alkalmazása - Matematikai olvasókönyv II., Scolar kiadó kft. 2024, ISBN 9789635094011</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obádovics J. Gyula: Felsőbb matematikai feladatgyűjtemény, Scolar kiadó kft. 2023, ISBN 9789635097111</li> <li>• Kézi, Cs. (2021). Analízis mérnököknek, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, ISBN 978-963- 318-904-7</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett. A mesterséges intelligencia a házi feladatok ellenőrzéséhez, a tanulási folyamat felgyorsításához, a fogalmak könnyebb megértése céljából mintapéldák generálásához engedélyezett, de a zárthelyi dolgozatokban a használata tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Számítástudomány alapjai 1.

A tantárgy neve	magyarul	<b>Számítástudomány alapjai 1.</b>				Szintje	<b>BSc</b>
	angolul	Basics of Computer Sciences 1				Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-153</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Dr. Strauber Györgyi</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>	
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A kurzus célja megismertetni a hallgatókkal azokat a speciális matematikai alapismereteket, melyek az informatikai szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek. A hallgatók megismerik a diszkrét matematika alapjait és olyan alapvető algoritmusokat, melyek későbbi programozási ismereteik alapjául szolgálnak.</p> <p>A tárgy csak középiskolai tudásanyagot feltételez. A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá válik a későbbi, matematikai alapokra építő informatikai tantárgyak befogadására, bonyolultabb algoritmusok megértésére.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás nagy előadóban, projektor használatával.				
		Gyakorlat					
		Labor	Egyénileg végzett feladatok megoldása				
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a diszkrét matematika alapvető fogalmait, tételeit, összefüggéseit. Ismeri az informatikában és matematikában használt jelölésmódot, nyelvezetet, bizonyítási módszereket. Érti az alapvető algoritmusok működésének elvét, ismeri leírásuk lehetséges módjait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes a megszerzett matematikai ismeretei alkalmazására, feladatok megoldására, a megismert módszerek, fogalmak felhasználására későbbi informatikai ismereteinek megszerzése során. Képes a megismert alapvető algoritmusok továbbfejlesztésére, bonyolultabb programokba illesztésére. Képes matematikai szövegek olvasására és megértésére.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Képes a megszerzett matematikai ismeretei alkalmazására, feladatok megoldására, a megismert módszerek, fogalmak felhasználására későbbi informatikai ismereteinek megszerzése során. Képes a megismert alapvető algoritmusok továbbfejlesztésére, bonyolultabb programokba illesztésére. Képes matematikai szövegek olvasására és megértésére. Nyitott a matematikai ismeretek befogadására, önálló feladatmegoldásra, logikus gondolkodásra, a megszerzett ismeretek felhasználására bonyolultabb feladatok megoldása során.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végiggondolja a megoldási lehetőségeket. Felelősséget vállal a munkájáért.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Elmélet:</p> <p>Halmazok alpműveletei. Matematikai logika alapjai: kijelentéskalkulus, logikai műveletek, diszjunktív és konjunktív normálformák. Relációk: bináris relációk, ekvivalenciareláció, teljes és parciális rendezési reláció. Matematikai indukció. Végtelen számosságok: halmazok ekvivalenciája, megszámlálhatóan végtelen és kontinuum számosság. Algebrai struktúrák, Boole algebra. Információelméleti alapok, információtartalom mérése. Átlagos információtartalom, entrópia. Kódoláselmélet: információs csatorna, betű szerinti kódolás, optimális kódok, hibajavító kódolás, lineáris kódok, Hamming kódok.</p> <p>Gyakorlat:</p> <p>Számrendszerek, Algoritmusok alapjai. Programozási tételek: összegzés,</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>minimum-maximumkeresés, megszámlálás, lineáris-, logaritmikus keresés. Egyszerű rendezési algoritmusok, buborékrendezés, beszűrő rendezés, közvetlen kiválasztó rendezés. Két halmaz metszetének, uniójának meghatározása. Összefésülési algoritmus. Pszeudókódos leírás, folyamatábra.</p>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott és olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel</li> <li>• Feladatok önálló megoldása</li> <li>• Írásbeli dolgozat készítése</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strauber Gy. , Sóti Lné.: A számítástudomány alapjai I, DF, Dunaujváros, 2009.</li> <li>• Strauber Gy. , Sóti Lné.: A számítástudomány alapjai I, Gyakorlati feladatok gyűjteménye, DF, Dunaújváros, 2009.</li> <li>• Strauber Gy. , Sóti Lné., Johanné Dukai Klára: A számítástudomány alapjai II, Gyakorlati feladatok gyűjteménye, DF, Dunaújváros, 2010. Moodle keretrendszerben elérhető.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Demetrovics J. , Denev, J. , Pavlov, R.: A számítástudomány matematikai alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 374 p. (4. kiad.)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Nappali hallgatók: A hallgatók az előadás anyagából a félév során 2 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak a 6.és 12. héten. A hallgatók a gyakorlat anyagából a félév során 4 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak a 3., 5., 8., 10 héten. A hallgatók a gyakorlaton 1 projektfeladatot oldanak meg kis csoportban, melynek leadási határideje a 12. hét. Az időponttól az adott félév időbeosztásának megfelelően egy-egy héttel el lehet térni. A dolgozatok és projekt célja az alapvető fogalmak és összefüggések elsajátításának ellenőrzése, valamint a rendszeres tanulás motiválása. Az elérhető maximális pontszám: 25 - 25 pont az elméleti ZH-k esetében, 10-10 pont a gyakorlati ZH-k esetében, 10 pont a projektfeladat esetében. A zárthelyi dolgozatokat kötelező megírni, a projektfeladatot kötelező leadni.</p> <p>Levelező hallgatók: 1 elméleti és 1 gyakorlati ZH-t írnak a szorgalmi időszakban. Az elérhető maximális pontszám: 50 - 50 pont.</p> <p>A zárthelyi dolgozatok összpontszámából adódik a félévközi jegy: 0-50% elégtelen 51-60% elégséges 61-70% közepes 71-80% jó 81%- jeles</p> <p>Igazolt hiányzás esetén egy zárthelyi pótlása 1 alkalommal, a 13.héten (levelezők esetében a vizsgaidőszak első hetében) lehetséges. A projektfeladat nem pótolható. A vizsgaidőszakban javítási lehetőség biztosított mind a 6 (levelező esetben 2) zárthelyi együttes megírásával.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A gyakorló feladatok esetében és a tanórákon a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata megengedett, a tanulási folyamat támogatására ezek felhasználhatók, ugyanakkor a zárthelyi dolgozatok során alkalmazásuk tilos.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Programozás 1.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Programozás 1.</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Programming 1			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-213</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Bevezetés a programozásba			Kódja	DUEN(L)-ISF-111	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. habil. Katona József</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között az OOP programozás alapjait, a kivételkezelést, az attribútumokat, a reflexiókat, a delegáltakat, az eseményeket, a gyűjteményeket, a generikus programozást, a szerializálást, a LINQ-t és az Unsafe kódokat.</p> <p>A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás		<p>Minden hallgatónak nagy előadóban előadás.</p> <p>Az előadáson az elméleti fogalmak könnyebb, gyakorlatba történő átültetése céljából mintafeladatok is bemutatásra kerülnek.</p> <p>Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.</p> <p>Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.</p>			
		Gyakorlat					
		Labor		<p>Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás.</p> <p>A feladatokat C# nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.</p> <p>Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.</p>			
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Tudást szerez a C# nyelv fejlettebb lehetőségeiről (OOP, kivételkezelés, attribútumok, reflexiók, delegáltak, események, gyűjtemények, generikus programozás, szerializálás, LINQ és az Unsafe kódok). Tudás anyaggal rendelkezik és magas határfokkal alkalmazza az UML nyelv statikus diagramjait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes objektum-orientált alapelemeit felhasználva, kivételkezelés, attribútumok, reflexiók, delegáltak, események, gyűjtemények, generikusok, LINQ használatot és szerializálást igénylő feladatok megoldását elkészíteni C# nyelven, továbbá kvalitást szerez arról, hogy milyen módon lehet egy komplexebb feladat megoldását teljeskörűen elvégezni (algoritmus készítése, feladat megírása C# nyelven, tesztelés, hibakeresés, dokumentálás). Hatékonyan képes statikus UML diagramok tervezésére, leolvasására és azok C# nyelvre történő átalakítására. Megérti egy összetettebb C# program működését, illetve hatékonyan képes csoportban együtt dolgozni egy komplex feladatmegoldáson.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Motivált a programozás felé. Nyitott az új vállalati megoldások megismerésére, elfogadja a szervezeti munkavégzés elveit, megtalálja helyét a projekt teamben. Önálló munka esetén a munka összes fázisát a tőle telhető legjobb eredménnyel elvégzi. Csoportmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására.</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szoftver fejlesztése alapvető lépései</li> <li>• Procedurális vs. Objektorientált programozás</li> <li>• Az objektorientált paradigma alapvető fogalmai, alapelemei és jellemzői</li> <li>• UML <ul style="list-style-type: none"> <li>○ osztálydiagram (jelölések, camelCase, PascalCase, szerkezet, láthatósági szintek, példák)</li> <li>○ objektumdiagram (jelölések, szerkezet, példák)</li> <li>○ UML jelölések sztereotípusokra</li> <li>○ Társítási kapcsolatok</li> <li>○ Generikus osztályok és az öröklődés</li> </ul> </li> <li>• Kivételkezelés</li> <li>• Attribútumok, Reflexió</li> <li>• Delegáltak, események</li> <li>• Gyűjtemények</li> <li>• Generikus programozás</li> <li>• Szerializálás</li> <li>• LINQ to Object, LINQ to XML</li> <li>• Unsafe kód</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20%</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30%</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása: 50%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angster Erzsébet, <i>Objektorientált tervezés és programozás – JAVA I. kötet</i>. 4KÖR Bt. Martonvásár, 2001.</li> <li>• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005.</li> <li>• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition)</i>. Microsoft Press, 2018.</li> <li>• Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017.</li> <li>• C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Bármilyen írott vagy online, a C# nyelvvel és az UML-el összefüggő szakirodalom.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Nem kötelezően, egyéni kérésre plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása.</li> <li>• Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjfél.</li> <li>• A beadandó feladat nem pótolható!</li> </ul>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve.</p> <p>Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból. Időpont:</p> <p>1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten).</p> <p>2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten).</p> <p>Pót ZH/Javító ZH: Mindegyik ZH külön-külön pótolható, illetve javítható a szorgalmi időszakban. Az első ZH-k (előadás, illetve labor) várhatóan a 12. héten, míg a második ZH-k a 13. héten. A többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p> <p>Érdemjegy megállapítása:</p> <p>&lt;=30 pont: elégtelen (1)</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5)</p> <p>A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével.</p> <p>Elérhető pontok: Elmélet: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) = 50 pont, Labor: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) + nem kötelező beadandó (25 pont) = 75 pont (Zárthelyinként minimum követelmény nincs előírva.)</p> <p>Vizsgaidőszak: A tárgy pótvizsga jelleggel zárthelyinként pótolható/javítható a vizsgaidőszakban. Ez esetben is a többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.</p>

## Windows operációs rendszer

A tantárgy neve		magyarul	<b>Windows operációs rendszer</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Windows Operating Systems			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-257</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Ágoston György</b>	beosztása	<b>főiskolai tanár</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja a Windows operációs rendszerek sajátosságainak megismertetése, illetve készség szintű alkalmazásának elősegítése, támogatása. A tárgy hallgatói ismerjék meg a Windows operációs rendszerek alatt futó fontosabb alkalmazásokat, ezek főbb jellemzőit, lehetőségeit. Képesek legyenek saját munkakörnyezetet kialakítani, feladatokat automatizálni saját parancsfájlok (szkriptek) segítségével.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás nagy előadóban, projektor használatával.				
		Gyakorlat					
		Labor	Számítógépes laborban, projektor használatával.				
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az informatikai szakterület lehetőségeit és eszközeit.</p> <p>Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a Windows rendszerekkel kapcsolatban.</p> <p>Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait. Rendelkezik az informatikai részsakterületnek megfelelő a szak-specifikus eszközök ismeretével feladatok elvégzéséhez.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes az informatikai szakterületen üzemeltetési rutin feladatok ellátására, tervek alapján fejlesztési részfeladatok ellátására.</p> <p>A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza szakterületi feladatainak ellátása érdekében.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p>Törekszik a Windows rendszerekkel kapcsolatos tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Irányított informatikai munkakör betöltésére alkalmas, melyben önállóan végzi munkaköri feladatait.</p> <p>Felelősséget vállal a saját munkájáért. (Önállóan és csoportban végzett munkájáért, döntéseiért, eredményeiért.)</p> <p>Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Windows-története, kialakulása, általános jellemzői, működési filozófia. A Windows fájlrendszerek felépítése, jellemzői, a könyvtár hierarchia áttekintése, a fájl és könyvtár hivatkozások felépítése és használata. Folyamatok kezelése, a folyamatok általános jellemzői.</p> <p>Folyamatok, szálak, címterek, portok, memóriakezelés, lapozás, virtuális memória, fájlrendszerek. MS Windows: kialakulása, felépítése, jogosultsági rendszer, fájlrendszer, registry, fájlrendszer és registry jogosultságokkal ismerkedés, eszközök, felhasználók, szolgáltatások, lemezek kezelése, feladatok</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>ütemezése, mappák és nyomtatók megosztása, eseménynapló, teljesítménymonitorozás.</p> <p>PowerShell alapparancsok, szkriptek.</p>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.</li> <li>• Információk rendszerezése.</li> <li>• Feladatok önálló megoldása.</li> <li>• Feladatok csoportban történő megoldása.</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	Előadás és labor órákon használt prezentációk PDF formátumban a Moodle keretrendszerben vagy a Teams-ben
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Beadandó és bemutatandó, önállóan vagy csoportban kidolgozott feladat a Windows egy témaköréből. Projektfeladat elkészítése, prezentálása.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>5. hétig egyeztetett időpontban prezentáció</p> <p>3., 5., 7. és 9. héten teszt</p> <p>12. hét, gyakorlati zárthelyi (teszt és feladatmegoldás)</p> <p>Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A beadandó feladatok esetében a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata megengedett, azonban a hallgatónak a felhasználás módját egyértelműen jeleznie kell, az MI által generált tartalmakat kritikusan kell értékelnie, és a benyújtott munka teljes szakmai felelőssége őt terheli. A tanórákon az MI-eszközök a tanulási folyamat támogatására használhatók, ugyanakkor a zárthelyi dolgozatok során alkalmazásuk tilos.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Adatbáziskezelés

A tantárgy neve		magyarul	Adatbáziskezelés			Szintje	BSc			
		angolul	Database systems			Kódja	DUEN(L)-ISF-210			
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve						Kódja				
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat					Labor	
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Váraljai Mariann		beosztása	egyetemi docens			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>Az informatikai rendszerek túlnyomó többsége adatok kezelésével is foglalkozik, ennek legfőbb eszköze pedig az adatbáziskezelő rendszer. Fontos tehát, hogy ezek használatát az informatikus szakember magas szinten ismerje és gyakorolja. A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék az adatbázisrendszerek feladatait, a feladatok megoldási módszereit. Ennek ismeretében képesek lesznek adatmodellezésre, relációs és féligstrukturált adatbázisok használatára.</p> <p>A tárgy hatékony tanulmányozásának előfeltétele a programozási és matematikai logikai alapismeretek megléte.</p> <p>A tárgyban oktatott ismeretekre számítanak mindazon más tantárgyak, amelyekben komplex programozási, rendszertervezési és megvalósítási feladatokkal foglalkoznak.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás		Előadás, előadó teremben, tábla, számítógép és projektor használatával, valamint online tananyag (jegyzetek és előadás diák) áll a hallgatók rendelkezésére.						
		Gyakorlat								
		Labor		Megfelelő szoftverrel ellátott laborokban számítógépes gyakorlat, projektor és számítógép használata, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.						
		Egyéb								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az adatbázisrendszerek működését és használatát.</p> <p>Ismeri az adatbázisok tervezési módszereit, azok lehetőségeit és korlátait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Adatbázisok tervezésére és használatára önállóan képes.</p> <p>Csoport munkára képes.</p> <p>Komplex feladat áttekintésére, elemzésére és megoldására képes.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott az új adatbázisrendszerek és az azokban alkalmazott technológiák megismerésére és befogadására.</p> <p>Érdeklődő az adatbázisokkal összefüggő új technológiákkal kapcsolatban.</p> <p>Törekszik az életén át tartó tanulás megvalósítására, folyamatos szakmai képzésre és önképzésre.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Felelős az önállóan és a csoportban végzett szakmai tevékenységért.</p> <p>Törekszik a minőségi munkavégzésre.</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Adatbázis tervezés, modellezés								
		Adatmodellezés, ODL, E/K, UML áttekintés. A relációs adatmodell. ODL, E/K és UML sémák átírása relációsémákká. Funkcionális függőségek, rájuk vonatkozó szabályok. Attribútumhalmaz lezártja és annak kiszámítása.								

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	<p>Többértékű függőségek. Normálformák, normalizálás lépései. Relációs algebra.</p> <p>Az SQL nyelv használata.</p> <p>Megszorítások, triggerek. Beágyazott SQL, dinamikus SQL. Az SQL injection és a védekezés módszerei. Tranzakció, atomosság, piszkos adatok kezelése. Egyidejű módosítások problémái, elkülönítési szintek.</p> <p>Az adatbázisrendszerek megvalósítása, a felmerülő problémák és megvalósításaik. A lekérdezés optimalizálás lépései. Hibakezelés, naplózási módszerek.</p> <p>A félig strukturált adatok kezelése. Elosztott adatbázisrendszerek. Több adatbázisból álló rendszerek. Adattárház, adatbázisszövetség. OLAP, OLTP.</p> <p>Gyakorlatokon: Működő adatbázisrendszerek használata. megismerése. Élőben gyakorolhatók a normális használat módszerei és a különböző hiba helyzetek keletkezésének és elhárításának a módszerei.</p>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.</li> <li>• Információk rendszerezése.</li> <li>• Feladatok önálló megoldása.</li> <li>• Feladatok csoportban történő megoldása.</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Balázs Péter, Dr. Németh Gábor: Adatbázisok: a tervezéstől az alkalmazásfejlesztésig. Sze-gedi Tudományegyetem, 2019.</li> <li>• Dr. Gadjos Sándor: Adatbázisok, 2019, A-SzínVonal 2000 Nyomdaipari Kft., Szeged</li> <li>• Elektronikus irodalom: Aktuális távoktatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carlos Coronel, Steven Morris: Database Systems: Design, Implementation, &amp; Management (14th ed., 2022)</li> <li>• ISBN-13: 9780357673034</li> <li>• Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (7th ed., 2021 update, Pearson+)</li> <li>• ISBN-13: 9780137502523</li> <li>• Anthony DeBarros: Practical SQL, 2nd Edition (2022)</li> <li>• ISBN-13: 9781718501065</li> <li>• MySQL, DB/2, ORACLE szoftverek leírása. Internet (www.mysql.com, stb.)</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p><b>Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért</b> lehetősége van a hallgatónak egyéni választott témában a félév anyagához illeszkedő és azzal összhangban levő feladatot megoldani, amely beadásának határideje a félév végi utolsó laborgyakorlat időpontja. A plusz pont a végső érdemjegybe beszámításra kerül.</p> <p>A gyakorlatvezetővel szükséges egyeztetni a vállalt feladatot. A feladat egy a valóságos igényeknek megfelelő adatbázis tervezése, megvalósítása és néhány lekérdezés megvalósítása.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Gyakorlat:</p> <p>Félév közben 2db zárthelyi dolgozat az addig feldolgozott tananyagból. Esetenként a labor órán 10 perces röpzH.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Az MI teljes tiltása: Tekintettel arra, hogy a tantárgy alapozó ismeretanyagot közvetít, így min-den oktatási helyzetben és az összes zárthelyi dolgozat esetében használata tiltott.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Informatika**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Informatika</b>				Szintje	BSc
		angolul	Informatics					<b>DUEN(L)-ISF-010</b>
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék						
Kötelező előtanulmány neve								
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/45	0	0	0	3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Váraljai Mariann</b>		beosztása	<b>egyetemi docens</b>	
A kurzus képzési célja, indokoltsága		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A hallgatók szerezzenek a szükséges alapvető informatikai ismereteken túl olyan magasabb szintű tudást az adott területeken, amely lehetőséget ad az egyéneknek a legelterjedtebb számítógépes alkalmazások hatékony, eredményes és professzionális munkahelyi használatához szükséges ismeretek és készségek kialakítására.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére.</li> <li>• Tudjanak az Interneten böngészni, releváns információkat felkutatni és elektronikus levelezést folytatni. Ismerje meg a tudományos keresőszolgáltatásokat, és az internetes kommunikáció általános illemszabályait (NETikett)</li> <li>• Tudjanak tetszőleges összetett, több oldalas szöveges dokumentumot elkészíteni a szövegszerkesztő programmal, továbbá képesek legyenek a professzionális digitális szövegalkotásra.</li> <li>• Tudjanak táblázatot készíteni, adatokat kezelni a táblázatkezelő programmal, továbbá képesek legyenek adatvizualizáció megvalósítására.</li> <li>• Legyenek képesek bemutatók készítésére és tudják alkalmazni a fejlett prezentációs technikákat.</li> <li>• Legyenek képesek a mesterséges intelligencia (MI) felelős és biztonságos felhasználására, különös tekintettel az MI technológia alkalmazása során hozott döntésekkor a kritikus gondolkodásra, továbbá az MI és adatvédelemre vonatkozó megfelelő etikai hozzáállás kialakítására.</li> <li>• Legyenek képesek tetszőleges innovatív informatikai eszközök és alkalmazások önálló kreatív használatára.</li> </ul>						
		Előadás						
		Gyakorlat						
		Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
Egyéb								
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az informatika területén a felhasználói programokkal kapcsolatos általános és specifikus matematikai, informatikai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Rendelkezik az informatikai szakterületének megfelelő szakspecifikus eszközök ismeretével az eszközök kiválasztásához és a feladatok elvégzéséhez.</p>						
		<p><b>Képesség</b></p> <p>Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztvevő szerepeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira. Munkája során a mesterséges intelligencia technológiát képes kritikus gondolkodással kezelni és felelős döntéseket hozni a forráskezelésben.</p>						
		<p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képzésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Munkája során a technológiát etikus magatartással és erkölcsi iránymutatásoknak megfelelően alkalmazza.</p>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b> Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Magabiztos operációs rendszer használat: fájlok, mappák kezelése.</li> <li>– Az Internet céltudatos használata, a NETikett ismerete. Célzott keresés az Interneten. Levelezőprogramok használata.</li> <li>– Szövegszerkesztés MS Word szövegszerkesztő programmal: Alapvető szövegszerkesztési műveletek, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék és egyéb jegyzékek készítése és körlevélkészítés.</li> <li>– Táblázatkezelés MS Excel táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, egyszerű adatbázis műveletek alkalmazása, adatok kezelése, vizualizálása.</li> <li>– Prezentáció készítés a MS PowerPoint, vagy Prezi programmal: alapvető diaszerkesztési és formázási műveletek, diaminta használata, stílusok alkalmazása, vetítési beállítások és prezentációs technikák.</li> <li>– Tetszőleges innovatív informatikai technológia (pl. MI), eszközök, alkalmazások önálló kreatív használata.</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel,</li> <li>– Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%)</li> <li>– Feladatok önálló feldolgozása (60%)</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bártfai Barnabás: Office 2019 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 978615547768</li> <li>2. Bártfai Barnabás: Power Point 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477041</li> </ol>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <a href="https://support.microsoft.com/hu-hu/word (.../excel.../powerpoint)">https://support.microsoft.com/hu-hu/word (.../excel.../powerpoint)</a></li> <li>– Bártfai Barnabás: Word 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249</li> <li>– Bártfai Barnabás: EXCEL haladóknak; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249</li> <li>– Dávid Krisztina: Lépésről lépésre egyszerűen WORD 2019; Panem Könyvkiadó 2021 ISBN:9786155186813</li> <li>– Szabó Ildikó: Lépésről lépésre egyszerűen EXCEL 2019; Panem Könyvkiadó 20219 ISBN: 9786155186820</li> <li>– Elektronikus irodalom: Távközlési anyag a Moodle, vagy a Neptun Rsz-ben</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p><b>Kötelező beadandó feladat:</b> Oktatók által meghatározott feltételek alapján saját egyéni prezentáció készítése MS Power Point, vagy Prezi program segítségével. Határidő: a <b>10. oktatási hétig</b>. (Moodle rendszerbe feltölteni!)</p> <p><b>Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért:</b> Lehetősége van a hallgatónak egyéni választott témában a félév anyagához illeszkedő és azzal összhangban levő Word és Excel feladatot is megoldani, amely beadásának határideje a félév végi utolsó laborgyakorlat időpontja. A plusz pont a végső érdemjegybe beszámításra kerül. A gyakorlatvezetővel szükséges egyeztetni a vállalt feladatot. A feladat egy a valóságos igényeknek megfelelő dokumentum, táblázat, adatbázis elkészítése a Microsoft Office programok segítségével.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A hallgatók az egyes témakörök végén írnak zárthelyi dolgozatokat, jellemzően:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5. hét:</b> Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat</li> <li>• <b>11. hét:</b> Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat</li> </ul> <p>Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a <b>13. héten</b>), valamint a vizsgaidőszakban.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A mesterséges intelligencia részleges engedélyezése: Az órai munkák és az egyéni beadandó feladat esetén.</li> <li>– A mesterséges intelligencia tiltása: A két zárthelyi dolgozat és a pót zárthelyi dolgozatok esetében.</li> </ul>

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

**Mérnöki matematika 2.**

A tantárgy neve	magyarul	<b>Mérnöki matematika 2.</b>			Szintje	<b>BSc</b>				
	angolul	Engineering Mathematics 2			Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-212</b>				
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>								
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki matematika 1.			Kódja	DUEN(L)-IMA-152				
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
	Előadás		Gyakorlat	Labor						
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>3</b>	F	5	magyar
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>15</b>			
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Bognár László</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>Azoknak a matematikai, valószínűség-számítási és statisztikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek, valamint matematikai ismeretek bővítése a szakirodalom tanulmányozásához. Ismeri és érti a szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb matematikai összefüggéseket és az ezeket felépítő fogalomrendszert.</p> <p>Képzési előzménye: A Mérnöki matematika I. tantárgy keretében elsajátított tudás, ismeret.</p> <p>Ráépülő tantárgyak: Operációkutatás, Többváltozós elemzések. Ráépülő célok az operációkutatás fogalmainak, összefüggéseinek megismerése, valamint a többváltozós elemzésekhez szükséges alapok megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás, projektor használatával.							
		Gyakorlat	Kistermi oktatás, számítási, alkalmazási feladatok megoldása projektor, tábla, kalkulátor használatával.							
		Labor	-							
		Egyéb	-							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a gazdasági, gazdálkodási, műszaki szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, valószínűség-számítási és statisztikai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes a tanult matematikai ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza. Képes saját megoldási tervet készíteni és annak vitákban való megvédésére (érvelő vitakészség) a tanult matematikai fogalmak kapcsán. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott a képezésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Kombinatorika. Kísérlet. Események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A valószínűség-számítás axiómái. Feltételes valószínűség. Események függetlensége. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel.</p> <p>A valószínűségi változó és jellemzői. Nevezetes valószínűségeloszlások. Nagy számok törvénye. A centrális határeloszlás-tétel.</p> <p>Matematikai statisztikai alapfogalmak. Leíró statisztika. Numerikus jellemzők számítása. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, szórásra, arányra. Statisztikai következtetések. Paraméteres próbák a várható értékre és</p>								

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	szórásra. Nemparaméteres próbák. A korreláció- és regressziószámítás alapjai. Nukleáris energiához és zöld energiához köthető feladatok
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag elsajátítása irányítással és önállóan. Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Számítógépes feladatmegoldás irányítással és önállóan. Elméleti anyag tanulása irányítással: 10% Elméleti anyag önálló tanulása: 30% Feladatmegoldás irányítással: 30% Feladatmegoldás önállóan: 30%
Kötelező irodalom és elérhetősége	[1] Bognár László: Mérnöki matematika 2. Nappali/Levelező. Előadásjegyzet önellenőrző tesztekkel, gyakorló feladatokkal. Elektronikus formában a DUE Moodle-ban elérhető. <a href="https://v37.moodle.uniduna.hu">https://v37.moodle.uniduna.hu</a> Dunaújváros. 2020. [2] Csernyák L.: Valószínűségszámítás. Matematika a közgazdasági alapképzés számára. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. [3] Bognár L. - Buzáné Kis P.: Matematikai statisztika. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatal, 2007. [4] Solt Gy.: Valószínűségszámítás. Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2007 (Bolyai-könyvek).
Ajánlott irodalom és elérhetősége	[5] James T. McClave, P. George Benson, Terry Sincich : Statistics for Business and Economics. Ed 12th. Pearson Education, Inc. 2014. [6] Douglas C. Montgomery George C. Runger : Applied Statistics and Probability for Engineers. Ed 5th. John Wiley & Sons Inc. 2011.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<i>Nappali tagozatos hallgatók:</i> 2 db (késleltetett) zárthelyi dolgozat (7. héten 50 pont 45 perc, a 12. héten 50 pont 45 perc)  10 db (azonnali) zárthelyi dolgozat (2. héten 2 pont 15 perc, 3. héten 2 pont 15 perc, 4. héten 2 pont 15 perc, 5. héten 2 pont 15 perc, 6. héten 2 pont 15 perc, 7. héten 2 pont 15 perc, 8. héten 2 pont 15 perc, 9. héten 2 pont 15 perc, 10. héten 2 pont 15 perc, 11. héten 2 pont)  Összesen: 120 pont  <i>Levelező tagozatos hallgatók:</i> 2 db zárthelyi dolgozat (zh1: 50 pont 45 perc, zh2: 50 pont 45 perc).
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<i>A mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett. A mesterséges intelligencia a házi feladatok ellenőrzéséhez, a tanulási folyamat felgyorsításához, a fogalmak könnyebb megértése céljából mintapéldák generálásához engedélyezett, de a zárthelyi dolgozatokban a használata tiltott.</i>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Számítástudomány alapjai 2.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Számítástudomány alapjai 2.</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Basics of Computer Sciences 2			Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-213</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Számítástudomány alapjai 1.			Kódja	DUEN(L)-IMA-153	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>2</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>1</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>10</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>5</b>
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Strauber Györgyi</b>	beosztása		<b>főiskolai tanár</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>A kurzus célja megismertetni a hallgatókkal az informatikában használt alapvető adatszerkezeteket és a hozzájuk kapcsolható algoritmusokat. A modul végén elvárt, hogy a hallgató összetettebb, több alapelemből felépülő algoritmusokat is képes legyen átlátni és elkészíteni.</p> <p>A hallgatók megismerik a programok szintaktikai elemzésének, a formális nyelvek és véges automaták elméletének alapjait.</p> <p>A hallgatók már ismerik az alapvető algoritmusokat, képesek matematikai szövegek olvasására és megértésére. A kurzus során ezek a korábban megszerzett ismeretek a gyakorlati jellegű feladatok megoldásával elmélyítésre kerülnek.</p> <p>A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá válik bonyolultabb algoritmusok megértésére, továbbfejlesztésére, önálló kidolgozására.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás nagy előadóban, projektor használatával				
		Gyakorlat					
		Labor	Egyénileg végzett feladatok megoldása				
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		Ismeri az informatikában leggyakrabban előforduló adatszerkezetek felépítését, tulajdonságait. Érti a bonyolultabb algoritmusok működésének elvét, ismeri alkalmazási lehetőségeiket.					
		<b>Képesség</b>					
		Képes az algoritmikus gondolkodásmódra, a megszerzett ismeretei alkalmazására, feladatok megoldására, a megismert eljárások, módszerek, fogalmak felhasználására későbbi informatikai ismereteinek megszerzése során. Képes a megismert algoritmusok továbbfejlesztésére, bonyolultabb programokba illesztésére.					
		<b>Attitűd</b>					
		Nyitott az önálló feladatmegoldásra, logikus, algoritmikus gondolkodásra, a megszerzett ismeretek felhasználására bonyolultabb feladatok megoldása során.					
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>					
		Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végiggondolja a megoldási lehetőségeket. Felelősséget vállal a munkájáért.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Elmélet: Halomrendezés, rendezőfa, gyorsrendezés, összefésüléses rendezés, keresés és adatmódosítás. Rekurzív algoritmusok: visszalépéses algoritmusok, Hanoi tornyai. Adatszerkezetek megvalósítása: összetett lista adatmodell, fa adatmodell, gráf adatmodell. Gráfelmélet, gráfelméleti algoritmusok: bináris fák bejárása, gráfok bejárása, legrövidebb út probléma, gráfok topológiai rendezése. Formális nyelvek és automaták: formális nyelvek, műveleteik, generatív grammatikák, osztályozásuk, reguláris nyelvek felismerői: véges determinisztikus és nondeterminisztikus automaták, reguláris nyelvek átalakítói: Mealy és Moore automaták, környezetfüggetlen nyelvek, veremautomaták. Turing gépek: a Turing gép fogalma, az univerzális Turing gép. Gyakorlat: Szekvenciális és láncolt listák. Adatszerkezetek megvalósítása szekvenciális és láncolt listákkal. A tanult algoritmusok (rendezések, keresések, bejárások)</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	megfogalmazása pszeudókódban.
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott és olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel</li> <li>• Feladatok önálló megoldása</li> <li>• Írásbeli dolgozat készítése</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strauber Gy. , Sóti Lné.: A számítástudomány alapjai II, DF, Dunaújváros, 2010.</li> <li>• Strauber Gy. , Sóti Lné. , Johanné Dukai K.: A számítástudomány alapjai II, Programozási feladatok, feladatsorok, megoldások, DF, Dunaújváros, 2010.</li> <li>• Moodle keretrendszerben elérhető.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demetrovics J. , Denev, J. , Pavlov, R.: A számítástudomány matematikai alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 374 p. (4. kiad.)</li> <li>• Lipschutz, S.: Adatszerkezetek. Panem, Budapest, 1993. 357 p. Wirth, N.: Algoritmusok + adatstruktúrák. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982. 345 p.</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A hallgatók az előadás és gyakorlat anyagából a félév során 3 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak:</p> <p>Az előadás ideje alatt a 7. és 12. héten, valamint a 12. héten a gyakorlat ideje alatt.</p> <p>A dolgozat célja az alapvető fogalmak és összefüggések elsajátításának ellenőrzése, valamint a rendszeres tanulás motiválása. Az elérhető maximális pontszám: 40 – 30 - 30 pont. Az időponttól az adott félév időbeosztásának megfelelően egy-egy héttel el lehet térni. A zárthelyi dolgozatot kötelező megírni. Levelező hallgatók 2 ZH-t írnak a szorgalmi időszakban a gyakorlati és elméleti óra anyagából. Az elérhető maximális pontszám: 30 - 70 pont. A zárthelyi dolgozatok összpontszámából adódik a félévközi jegy: 0-50% elégtelen 51-60% elégséges 61-70% közepes 71-80% jó 81%- jeles Igazolt hiányzás esetén egy zárthelyi pótlása 1 alkalommal, a 13. héten lehetséges. A vizsgaidőszak minden hetében pótlási lehetőség biztosított mind a 3 (levelező esetben 2) zárthelyi együttes megírásával.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A gyakorló feladatok esetében és a tanórákon a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata megengedett, a tanulási folyamat támogatására ezek felhasználhatók, ugyanakkor a zárthelyi dolgozatok során alkalmazásuk tilos.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Programozás 2.**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Programozás 2.</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Programming 2				Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-113</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Programozás 1.				Kódja	DUEN(L)-ISF-213	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. habil. Katona József</b>		beosztása	<b>egyetemi docens</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		<p>A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között a vizuális és grafikus programozás alapjait, valamint hatékonyan legyen képes párhuzamosságot és több szálát alkalmazó szoftverek létrehozására, jól használja az adott programozási nyelv aszinkronitás lehetőségeit. További cél bevezetni a hallgatót a hálózati programozás alapjaiba és olyan eszközökkel is megismertetni, amelyekkel képes lesz szerviz alkalmazások implementálására és kezelésére. Végző soron olyan tudás átadása, amellyel képes lesz üzleti alkalmazások megalkotására, akár egyéni vezérlőket megalkotva vagy külső könyvtárakat, komponenseket beépítve.</p> <p>A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		<p>Minden hallgatónak nagy előadásban előadás.</p> <p>Az előadásban mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról.</p> <p>Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.</p> <p>Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.</p>				
		Gyakorlat						
		Labor		<p>Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás.</p> <p>A feladatokat C#, nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk, valamint a laborok kereteiben létrehozott és felhasznált adatbázisokat távoli szervereken tároljuk és érjük el.</p> <p>Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.</p> <p>Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.</p>				
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		<p>Tudást szerez a C# nyelv fejlettebb lehetőségeiről (vizuális és grafikus programozás, többszálúság, párhuzamosság, aszinkronitás, hálózati programozás, szerviz alkalmazások készítése és menedzselése, valamint üzleti alkalmazás készítése). Tudás anyaggal rendelkezik az OOP-ról és magas határfokkal alkalmazza.</p>						
		<b>Képesség</b>						
		<p>Képes objektum-orientált elemeket felhasználva olyan alkalmazások előállítására, amelyek megpróbálják a több maggal és szállal rendelkező processzorok erőforrásait kihasználni. Képes lesz a hálózati programozásra, valamint a szerviz alkalmazások előállítására, menedzselésére és üzleti szoftverek megvalósítására.</p>						
		<b>Attitűd</b>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>Motivált a programozás felé. Nyitott az új vállalati megoldások megismerésére, elfogadja a szervezeti munkavégzés elveit, megtalálja helyét a projekt teamben. Önálló munka esetén a munka összes fázisát a tőle telhető legjobb eredménnyel elvégzi. Csapatmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevezetés a vizuális programozásba</li> <li>• Többszálúság megvalósítása</li> <li>• Párhuzamosítás lehetőségei</li> <li>• Nyelvi szintű aszinkronitás</li> <li>• Hálózati programozás</li> <li>• Szerviz alkalmazások implementálása és menedzselése</li> <li>• Grafikai programozás alapjai</li> <li>• Üzleti alkalmazások megvalósítása</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése 30%</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása 50%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tray Nash, <i>C# 2008 – Könnyen is lehet</i>. Panem Kft., 2009.</li> <li>• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005.</li> <li>• Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017.</li> <li>• J. Price, Batiz Judit, Ottó István és Rézműves László, <i>C# adatbázis-programozás</i>, Kiskapu kiadó, Budapest, 2004.</li> <li>• C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p><b>Nem kötelezően, egyéni kérésre</b> plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása.</li> <li>• Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjfél.</li> <li>• A beadandó feladat <b>nem pótolható!</b></li> </ul>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve.</p> <p>Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból. Időpont:</p> <p>1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten).</p> <p>2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten).</p> <p>Pót ZH/Javító ZH: Mindegyik ZH külön-külön pótolható, illetve javítható a szorgalmi időszakban. Az első ZH-k (előadás, illetve labor) várhatóan a 12. héten, míg a második ZH-k a 13. héten. A többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p> <p>Érdemjegy megállapítása:</p> <p>&lt;=30 pont: elégtelen (1) 31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5)</p> <p>A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>Elérhető pontok: Elmélet: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) = 50 pont, Labor: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) + nem kötelező beadandó (25 pont) = 75 pont (Zárthelyinként minimum követelmény nincs előírva.)</p> <p>Vizsgaidőszak: A tárgy pótvizsga jelleggel zárthelyinként pótolható/javítható a vizsgaidőszakban. Ez esetben is a többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Linux operációs rendszerek

A tantárgy neve		magyarul	<b>Linux operációs rendszerek</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Linux Operating Systems				Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-159</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve						Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>5</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Ágoston György</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		<p>A tantárgy célja a Unix/Linux operációs rendszerek sajátosságainak megismertetése, illetve készség szintű alkalmazásának elősegítése, támogatása. A tárgy hallgatói ismerjék meg a Unix/Linux operációs rendszerek alatt futó fontosabb alkalmazásokat, ezek főbb jellemzőit, lehetőségeit. Képesek legyenek saját munkakörnyezetet kialakítani, feladatokat automatizálni saját parancsfájlok (szkriptek) segítségével. Tudjanak munkát végezni, gondolkodni, feladatokat ellátni Linux operációs rendszerben.</p> <p>A tárgy valamennyi informatikai képzési területen tanuló hallgató kötelező tárgya, a képzésük középső szakaszában ajánlott elhelyezni!</p> <p>A tárgyban tanultak segítik a DEVOPS pozícióban való elhelyezkedést.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával.				
		Gyakorlat						
		Labor		Számítógépes laborban, projektor használatával.				
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		Ismeri az informatikai szakterület lehetőségeit és eszközeit.						
		Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a Unix/Linux rendszerekkel kapcsolatban.						
		Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait.						
		Rendelkezik az informatikai részsakterületnek megfelelő a szak-specifikus eszközök ismeretével feladatok elvégzéséhez.						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Képesség</b>						
		Képes az informatikai szakterületen üzemeltetési rutin feladatok ellátására, tervek alapján fejlesztési részfeladatok ellátására.						
		A tanult probléma-megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza szakterületi feladatainak ellátása érdekében.						
		<b>Attitűd</b>						
		Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Törekszik a Unix/Linux rendszerekkel kapcsolatos tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.						
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>						
		Irányított informatikai munkakör betöltésére alkalmas, melyben önállóan végzi munkaköri feladatait.						
		Felelősséget vállal a saját munkájáért. (Önállóan és csoportban végzett munkájáért, döntéseiért, eredményeiért.)						
		Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Unix/Linux története, kialakulása, általános jellemzői, koncepciók és működési filozófia. A Linux fájlrendszerek felépítése, jellemzői, a könyvtár hierarchia						

Mérnök-informatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	áttekintése, a fájl és könyvtár hivatkozások felépítése és használata. Az "alap" jogosultsági rendszer és POSIX ACL-ek használata, a felhasználók kezelése és azonosítása. Az I/O át-irányítás és I/O ütemezés. Reguláris kifejezések használata. A 2.6-os vagy újabb Linux kernel és lehetőségei. Folyamatok kezelése, a folyamatok általános jellemzői. A Linux rendszerindítási folyamata. A Linux hálózatkezelése. Az X Window System felépítése és működése. A legismertebb Linux disztribúciók és jellemzőik. A Linux jelentősége, képességei, használati köre.
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.</li> <li>• Információk rendszerezése.</li> <li>• Feladatok önálló megoldása.</li> <li>• Feladatok csoportban történő megoldása.</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hadarics Kálmán: Operációs rendszerek Linux főiskolai jegyzet, Dunaújváros, 2007</li> <li>• Előadás és labor órákon használt prezentációk PDF formátumban (moodle.duf.hu)</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bartók Nagy János - Laufer Judit: UNIX felhasználói ismeretek. Budapest, OpenInfo, 1994. 392 p.</li> <li>• Ács Zsolt: Linux az alapoktól a felhasználói szintig. Budapest, ComputerBooks, 2002. III, 171 p.</li> <li>• Pere László: Linux felhasználói ismeretek I.: Az alapok. Budapest, Kiskapu, 2002. 249 p.</li> <li>• Pere László: Linux felhasználói ismeretek II.: Adatkezelés. Budapest, Kiskapu, 2002. [2], 249 p.</li> <li>• Büki András: Unix/Linux héjprogramozás, Kiskapu Kft, 2002, 256p.</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	-
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>1. Zárthelyi: 6. hét gyakorlat                  2. Zárthelyi: 12. hét gyakorlat</p> <p>Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében, vagy egyéb egyeztetett időpontban.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Teljes tiltás: a mesterséges intelligencia használata minden oktatási helyzetben és értékelési formában tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Internet technológiák

A tantárgy neve		magyarul	<b>Internet technológiák</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Internet technologies			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-112</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>3</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>15</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Váraljai Mariann</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>Az Internet technológiák tantárgy tananyagának elsajátítása közben a hallgató kellően alapos ismereteket szerez weboldalak készítéséhez. Megismeri a weboldalak készítése során használt HTML és JavaScript nyelvet, valamint a CSS technológiát. Képes lesz internetes oldalak fejlesztésére.</p> <p>A tárgy valamennyi informatikai képzési területen tanuló hallgató választható tárgya.</p> <p>Képzési előzménye a közoktatásban, vagy felsőoktatási tanulmányai során elsajátított informatikai és programozási alapismeretek.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat					
		Labor		Számítógépes laborban, projektor használatával, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.			
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		Ismeri az a weboldalak készítése során használt HTML és CSS nyelvet. Rendelkezik JavaScript programozási ismeretekkel a feladatok elvégzéséhez. Ismeri a korszerű formai megjelenés technológiai háttereit.					
		<b>Képesség</b>					
		Képes web böngésző számára értelmezhető dokumentumok létrehozására, eseményvezérelt (dinamikus) weboldalak/~tartalmak előállítására. Képes a tantárgy során megszerzett ismereteit valós web szerver környezetben is alkalmazni.					
		<b>Attitűd</b>					
		Érdeklődő a weblapszerkesztéshez kapcsolódó új módszerek és korszerű formai megjelenés iránt. Nyitott a folyamatosan megújuló HTML nyelv és CSS technológia felé, ezáltal törekszik az életen át tartó tanulás megvalósítására, a folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre.					
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>					
		Önálló weblaptervezői és készítői munkakör betöltésére alkalmas, melyben önállóan végzi munkaköri feladatait, szakmai kérdések végiggondolását, kidolgozását. Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt. Felelősséget vállal a rábízott honlap elkészítéséért, megfelelő megjelenéséért és működéséért.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A World Wide Web kialakulása, fejlődése. A HTML nyelv fejlődése, alapfogalmai, valamint az Internet általános ismertetésén keresztül a HTML5 nyelv alkalmazása. A HTML dokumentum felépítése, utasításai. A CSS fogalma, használata. CSS3 alapú tartalom formázás. JavaScript programozási nyelv alapjai és alkalmazása Objektumok elérése, használata JavaScriptből. A jQuery JavaScript könyvtár használata és lehetőségei.					
Tanulói tevékenységformák		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása, megoldása</li> </ul>					
Kötelező irodalom és elérhetősége		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szabványkövető statikus honlapok szerkesztése – HTML5+CSS3+SVG2 (<a href="http://www.tutorial.hu/webszerkesztes/html5-css3-osszefoglalo/html5-">http://www.tutorial.hu/webszerkesztes/html5-css3-osszefoglalo/html5-</a></li> </ul>					

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	<p>css3-osszefoglalo-v12.pdf)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nagy Gusztáv: Web programozás alapismeretek Ad Librum Kiadó 2011 Budapest                  (<a href="http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/web_programozas_-szines.pdf">http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/web_programozas_-szines.pdf</a>)</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hadaricsné Dudás Nóra: Internet technológiák - előadás vázlatok 2013. Moodle keretrendszerben elérhető.</li> <li>Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Hadarics Kálmán: A JavaScript programozási nyelv alapjai, Dunaújváros, Főiskolai Kiadó, 2004</li> <li>Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Váraljai Mariann: Internet technológiák, 2009</li> <li>Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Váraljai Mariann: Internet technológiák Példatár, 2009</li> <li>Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet: Hálózatok, Internet, HTML, Dunaújváros, Főiskolai Kiadó, 2002</li> <li>Mark Pilgrim: HTML5 az új szabvány, Kiskapu Kiadó, 2011</li> <li>Sikos L.: Javascript 1.5 - Kliens oldalon; BBS-Info Kft., Győr, 2004; ISBN: 9638639237 - W3C ajánlások (<a href="http://www.w3c.org">http://www.w3c.org</a>)</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<b>Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért</b> lehetősége van a hallgatónak.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>A hallgatók a labor anyagából a félév során 2 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak.</p> <p>1. zárthelyi dolgozat: HTML5, CSS3                  2. zárthelyi dolgozat: JavaScript</p> <p>Időpontjuk: a témakör zárásakor.</p> <p>Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a 13. héten), valamint a vizsgaidőszakban.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Az <b>MI teljes tiltása</b> : Tekintettel arra, hogy a tantárgy alapozó ismeretanyagot közvetít, így minden oktatási helyzetben és az összes zárthelyi dolgozat esetében használata tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Elektronika és digitális technika**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Elektronika és digitális technika</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Electronic and digital systems				Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-119</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Mérnöki fizika				Kódja	DUEN(L)-MUT-151	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Odry Péter</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzések</b>						
		<p>A villamosságtan, elektronika és digitális technika terén bevezető jellegű tudással rendelkező szakember képzése a cél. Aki főleg a digitálistechnika terén rendelkezni fog olyan tudással, ami tárgyaló képes szakemberként léphet fel villamosmérnökkel összetettebb feladatok megoldása esetén is.</p> <p>Fizika képzés alapozza meg a tárgy követésének az alapjait.</p> <p>A tantárgy tartalmát tekintve, az elején röviden megismétli és összefoglalja a villamosságra vonatkozó alapokat. Második részben elektronika alapokat foglalja össze, felsorolva a fő elektronikai alkatrészeket, részletesebben foglalkozik a műveleti erősítőkkel és oszcilátorokkal. Végén pedig a digitális technikát tekinti át, kezdve a kombinációs hálókkal majd sorrendi hálókkal, ezeknek a köröknek az alkalmazásával, mint számítógépes „alkatrészek”. Fontos része az FPGA technológia bevezetése, ez fontos terület elvileg közel áll egy informatikus számára, mert program írással kezelhető a feladat megoldása egy projekt feladaton belül. Ha megtudja érteni a feladatot akkor villamosmérnök vezetésével programozási feladatként is kezelni tudja az adott feladatot.</p> <p>Tantervileg a tantárgy biztos alapot ad számítógép szerkezet közelebbi megértésében. Kifejezetten jobban érteni fogja miként működik egy processzor szerkezet.</p> <p>A cél olyan szintű elektronikai ismeretek nyújtása, hogy a hallgatók képessé váljanak mikroelektronikai eszközöket alkalmazó rendszerek megismerésére műszaki leírás, működő berendezés alapján, egyszerűbb áramkörök tervezésére, funkcionális bevizsgálására, elsősorban vegyes szakképzettségű munkacsoportban.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban, táblás előadás. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.				
		Gyakorlat		Ez mellett online videó-alapú tananyag, jegyzetek és előadás diák állnak a hallgatók rendelkezésére.				
		Labor		A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak.				
		Egyéb		Gyakorlatokon a gyakorlatvezetők irányításával mérés és feladatmegoldás történik.				
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		Labor		Projektor és tanári gép használata gyakorlati órán.				
		Egyéb		Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása a kontaktórák keretében és online szimulátor programok segítségével valósul meg.				
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		<p>Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket.</p> <p>Birtokában van a mért jelek feldolgozásával, rendszerek és hálózatok modellezésével, szimulációjával és szabályozásával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek.</p> <p>Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.</p> <p>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb</p>						

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>összefüggéseket és elméleteket. Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Ismeri az informatikai rendszerek hardver elemeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit. Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat. Alkalmazói szinten ismeri a mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszeremlék kialakítását és kapcsolatát.</p>
	<p><b>Képesség</b></p> <p>Felhasználja a szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket a mérnöki munkájában. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására, javítástechnológiai feladatok megoldására. Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki/informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó műszaki/informatikai problémák megoldására. Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési eljárásokat. Együttműködik informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során.</p>
	<p><b>Attitűd</b></p> <p>Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással rendelkezik. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Hitelesen képviseli a mérnöki szakterületek szakmai alapelveit. A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik. Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására. Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások</p>

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve. Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait. Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A tantárgy első 10%-át a villamosságtan alapjainak a felisméltése. A tantárgy második 20% részét a bevezetés az elektronikában rész foglalja el. A vissza maradó rész digitálistechnika. Első felében a kombinációs hálózatok bevezetése majd a sorrendi hálózatok bevezetése történik és a különböző alkalmazások bemutatása különböző feladatokon keresztül. Második felében a digitális technika a programozható digitális áramkörök áttekintése és a programozási technika bevezetése. Végén pedig programozási feladatok megoldása, ez megoldható hardware elemek nélkül is mert elég erősek a szimulátorok kezdeti feladatok esetén.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Információk feladattal vezetett rendszerezése 30% Feladatok önálló feldolgozása 20%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kővári, Attila, Jeges, Zoltán, Haluska, János: Villamosságtan, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007.</li> <li>• Kővári Attila, Jeges Zoltán, Haluska János: Tanulási Útmutató a „Villamosságtan” Című Tantárgyhoz. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.</li> <li>• Odry Péter, Haluska János, Kővári Attila: Digitális Technika. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007.</li> <li>• Odry Péter, Haluska János, Kővári Attila, Farkas Imre: Tanulási Útmutató a „Digitális Technika” Című Tantárgyhoz. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek</li> <li>• (<a href="http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&amp;fajl=keres">http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&amp;fajl=keres</a>)</li> <li>• Hodossy László: Elektrotechnika</li> <li>• (<a href="http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&amp;fajl=keres">http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&amp;fajl=keres</a>)</li> <li>• Kővári Attila: Bevezetés a mechatronikába, Dunaújvárosi Egyetem, 2020, p 94.</li> <li>• Pápay Zsolt: Méréstechnika alapjai, BME jegyzet, 2008</li> <li>• Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai, NSZFI</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Teljes tiltás: a mesterséges intelligencia használata minden oktatási helyzetben és értékelési formában tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Matematika 3.**

A tantárgy neve		magyarul		<b>Matematika 3.</b>		Szintje	<b>BSc</b>	
		angolul		Mathematics 3		Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-110</b>	
Felelős oktatási egység				<b>Informatika Intézet</b>				
Kötelező előtanulmány neve				Mérnöki matematika 1.		Kódja	DUEN(L)-IMA-152	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat				
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	3	Heti	0	F
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	15	Féléves	0	
Tárgyfelelős oktató				neve		<b>Dr. Papp Zoltán</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja				<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>				
				A tantárgy célja azoknak a matematikai és függvényteni alapoknak az elsajátítása és elmélyítése, amelyek a szaktárgyak megértéséhez és alkalmazásához nélkülözhetetlenek. A hallgatók bővítik matematikai ismereteiket a szakirodalom önálló tanulmányozásához, és megismerik a szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb összefüggéseket és fogalomrendszert. A tárgy emellett fejleszti az alkalmazott matematikai gondolkodást.				
				A tantárgy a Mérnöki matematika 1. (IMA-152) tárgyban megszerzett analízis- és függvényteni alapismeretekre épít: határérték, folytonosság, deriválás, egyszerűbb integrálási módszerek, valamint az alapvető függvénytípusok és azok elemzése. A hallgatóknak ismerniük kell az alapvető matematikai jelöléseket, számítási technikákat és az egyszerűbb problémamegoldási lépéseket.				
				A tantárgy célja a hallgatók matematikai tudásának elmélyítése és kiterjesztése olyan analízisbeli és differenciálegyenletes módszerekre, amelyek az algoritmusok, modellezési feladatok, adatfeldolgozás és mérnöki számítások megértéséhez és alkalmazásához szükségesek. Fejleszti a hallgatók absztrakt gondolkodását, modellalkotó és problémamegoldó képességét, különös tekintettel a többváltozós függvények, numerikus eljárások és differenciálegyenletek informatikai alkalmazásaira.				
				A tantárgy támogatja az önálló tanulást és a hallgatók analitikus gondolkodásmódjának fejlődését, amelyek nélkülözhetetlenek a későbbi szakmai tárgyak.				
Jellemző átadási módok				Előadás				
				Gyakorlat		Az oktatás teljes egészében gyakorlati órákon zajlik: irányított feladatmegoldás, kiscsoportos/páros munka és közös megoldás-elemzés. A hangsúly a módszerek alkalmazásán, a megoldási stratégiák tudatosításán és az azonnali visszajelzésen van.		
				Labor				
				Egyéb				
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				<b>Tudás</b>				
				A hallgató ismeri a differenciál- és integrálszámítás, valamint a differenciálegyenletek azon elméleti alapjait és módszereit, amelyek a műszaki problémák matematikai modellezéséhez és elemzéséhez szükségesek. Átlátja a többváltozós függvényekkel, numerikus eljárásokkal és geometriai alkalmazásokkal kapcsolatos legfontosabb fogalmakat, összefüggéseket és számítási technikákat. Rendelkezik a tárgy témaköreivel kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretek átfogó rendszerével, amelyek megalapozzák az algoritmikus gondolkodást, a mérnöki számításokat és a későbbi műszaki szakmai tárgyak elsajátítását. Érti a tanult módszerek műszaki alkalmazásait (numerikus megoldási technikák, modellalkotás, folyamatok matematikai leírása), valamint ezek szerepét a problémamegoldásban és az adatfeldolgozási folyamatokban.				
				<b>Képesség</b>				
				A hallgató képes a differenciál- és integrálszámítás, valamint a numerikus módszerek alkalmazására műszaki problémák modellezésében és elemzésében. Alkalmazza a többváltozós analízis, a numerikus integrálás és a differenciálegyenletek megoldási eljárásait algoritmikus gondolkodásban,				

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>adatfeldolgozási és szimulációs feladatokban. Felismeri és megválasztja a megfelelő matematikai módszert az adott műszaki probléma jellegének megfelelően (pl. optimalizáció, approximáció, folyamatmodellezés); önállóan kidolgoz problémamegoldási stratégiákat, és azokat szakmailag megalapozott módon képes érveléssel alátámasztani. Használni tud matematikai és számítógépes eszközöket (pl. számítógép-algebrai rendszerek, numerikus számítási környezetek) a feladatok megoldási folyamatában; összehasonlítja és értékeli a különböző megoldási eljárások hatékonyságát és alkalmazhatósági feltételeit.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>A hallgató nyitott a matematikai és műszaki módszertani újításokra, fejlesztésekre, modern analitikus és numerikus technikák megismerésére. Törekszik a pontos, logikus, átlátható gondolkodásra és a formális matematikai jelölésrendszer következetes használatára. Érdeklődést mutat a matematikai modellezés és a műszaki tudomány közötti összefüggések iránt. Pozitívan viszonyul az együttműködéshez, a közös problémamegoldáshoz és a szakmai párbeszédhez. Értékeli a matematikai módszerek szerepét az műszaki rendszerek megbízhatóságában, optimalizálhatóságában és hatékony működésében.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>A hallgató felelősen választja meg a feladat jellegéhez illeszkedő matematikai módszereket és eszközöket. Önállóan végzi a matematikai elemzéseket, modellépítést és számítási feladatokat, értelmezi az eredményeket és ellenőrzi azok megbízhatóságát. Vállalja a felelősséget saját munkájának pontosságáért, a hibák felismeréséért és kijavításáért. Képes szakmailag megalapozott döntéseket hozni, és azokat indokolni matematikai érvekkel. Hatékonyan működik együtt informatikai projektkörnyezetben más hallgatókkal és szakemberekkel, különösen olyan feladatokban, ahol matematikai elemzésekre vagy modellekre épülő fejlesztések zajlanak.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Speciális differenciálási szabályok. Differenciálszámítás geometriai alkalmazásai. Területszámítás. Forgástest térfogata, felszíne. Ívhossz-, és súlypontszámítás. Többszörös integrál. Numerikus integrálás. Nemlineáris egyenletek megoldása. Példák differenciálegyenletek alkalmazására (radioaktív bomlás). Szétválasztható változójú és arra visszavezethető differenciálegyenletek. Elsőrendű és másodrendű lineáris differenciálegyenletek. Hiányos másodrendű differenciálegyenletek.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással. Elméleti anyag önálló feldolgozása. Feladat-megoldás irányítással. Feladatok önálló feldolgozása. Szövegértelmezés. Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan. Vélemények ütköztetése. Vitakészség és érvelés-technika elsajátítása. Csoportban való együttműködés.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Obádovics J. Gyula: Differenciálszámítás és alkalmazása - Matematikai olvasókönyv I., Scolar kiadó kft. 2025, ISBN 9789635094004</p> <p>Obádovics J. Gyula: Integrálszámítás és alkalmazása - Matematikai olvasókönyv II., Scolar kiadó kft. 2024, ISBN 9789635094011</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Obádovics J. Gyula: Felsőbb matematikai feladatgyűjtemény, Scolar kiadó kft. 2023, ISBN 9789635097111</p> <p>Kézi, Cs. (2021). Analízis mérnököknek, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, ISBN 978-963- 318-904-7</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Első órán elhangzottak szerint</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Nappali tagozatos hallgatóknak négy zárthelyi dolgozatot kell megírni (3., 6., 9. és 12. hét). Mindegyik zárthelyi dolgozatra legfeljebb 25 pontot lehet szerezni. A dolgozatok elméleti kérdésekből és feladatokból állnak. Mindegyik dolgozat esetén el kell érni az adható pontszám legalább 50%-át és a dolgozatok együttes pontszámának el kell érnie legalább 51%-ot.</p> <p>A levelező tagozatos hallgatóknak két zárthelyi dolgozatot kell megírni. A zárthelyi dolgozatra legfeljebb 50 pontot lehet szerezni. Mindegyik dolgozat esetén el kell érni az adható pontszám legalább 50%-át és a két dolgozat együttes pontszámának el kell érnie legalább 51%-ot.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A tantárgyban a mesterséges intelligencia (MI) részlegesen engedélyezett. A hallgatók az MI-alapú eszközöket kizárólag a tananyag megértéséhez, az elméleti tartalmak önálló feldolgozásához és a feladatmegoldási technikák gyakorlásához</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

---

	<p>használhatják. Ebbe beletartozik a magyarázatok, szemléltetések, segítő példák vagy alternatív megoldási lépések kikérése. Az MI használatának engedélyezett formái: elméleti anyag jobb megértésének támogatása (magyarázatok, kiegészítő példák); gyakorlófeladatok ellenőrzése, megoldási ötletek keresése; az önálló tanulási folyamat segítése (pl. fogalommagyarázat, szemléltetés). Az MI használatának tiltott formái</p> <p>Az MI nem használható semmilyen olyan helyzetben, amely a féléves teljesítmény értékelését érinti. Tilos: zárthelyi dolgozatokhoz, pótlásokhoz, javításokhoz MI-t igénybe venni; házi feladatot, beadandó feladatot vagy bármilyen értékelésre beadott munkát MI-vel generáltatni vagy MI-vel átdolgoztatni; órai feladatmegoldást MI-vel helyettesíteni; feladatmegoldásokat vagy megoldási terveket MI-vel automatikusan előállítani.</p>
--	---

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Közgazdaságtan 1.**

A tantárgy neve	magyarul	<b>Közgazdaságtan 1.</b>			Szintje	<b>BSc</b>	
	angolul	Economics 1			Kódja	<b>DUEN(L)-TKT-151</b>	
Felelős oktatási egység		<b>Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék</b>					
Kötelező előtanulmány neve					Kódja		
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Heti 1	Heti 2	Heti 0	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves 5	Féléves 10	Féléves 0			
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Saleh Saleh Mohamad Ali</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A kurzus bevezetést nyújt a közgazdasági fogalmakba és az alapvető közgazdasági elméletekbe. A kurzus két részre oszlik: mikroökonómia, amely az egyéni fogyasztók és vállalatok döntéshozatalára, valamint makroökonómia, amely az aggregált szintű közgazdasági kérdésekre összpontosít. A cél, hogy a kurzust elvégző hallgatók lássák át a mikro- és makroökonómiai jelenségek közötti összefüggéseket, a gazdasági kapcsolatrendszereket és a gazdasági cselekvések mozgatórugóit. Ertsék meg az erőforrások limitáltságából fakadó alapvető döntési és helyettesítési lehetőségeket, a gazdaságok és piacok működését, a szereplők ezekben elfoglalt helyét, szerepét, valamint a gazdasági interakciók költségeit és hasznait.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Közös előadás nagy táblás, projektoros teremben.				
		Gyakorlat	Kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés.				
		Labor	-				
		Egyéb	-				
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az alapvető közgazdaságtani alapfogalmakat. Elsajátította a gazdaság mikro és makro szerveződési szintjeinek alapvető elméleteit és jellemzőit, birtokában van az információ-gyűjtési, matematikai és statisztikai elemzési módszereknek. Ismeri a gazdaság működésének alapvető, átfogó tényeit, irányait és határait. Birtokában van a gazdaságtudomány elemi szakmai szókincsének.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes önálló gazdasági értékelés folytatására; a tanultakat össze tudja kapcsolni a környezetéből származó gazdasági információkkal.</p> <p>Képes a munkaköri feladatok ellátásán túl, a gyakorlati tudás, tapasztalatok megszerzését követően kisebb vállalkozás, illetve szervezeti egység gazdálkodási folyamatainak irányítására, az erőforrásokkal való gazdálkodásra.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődik a gazdasági jelenségek iránt; keresi a gazdasági- és társadalmi problémák közötti kapcsolatokat, ezek közös gyökereit.</p> <p>Fejlődik tudatossága a gazdasági döntéseinek menedzselése terén. Folyamatos önképzés igénye jellemzi. Tanulmányaira támaszkodva egyre nagyobb tudatosságot tanúsít a társadalmi és környezeti problémák értékelésében.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Feladatvégzéskor szakmai szempontok érvényesítése mellett önálló véleménye van az egyes folyamatok gazdasági és társadalmi hatásaival és következményeivel kapcsolatban. Képes a kritikus gondolkodásra és a pontos, minőségi feladatvégzésre.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>A közgazdaságtan, mint tudomány. Bevezetés a közgazdasági gondolkodásmódba. Makro- és mikroökonómia. Pozitív és normatív közgazdaságtani szemlélet. A közgazdaságtan tárgya, alapfogalmai. Gazdasági rendszerek. Koordinációs mechanizmusok a gazdaságban. A piaci mechanizmus. A piac működése és az ármechanizmus. A kereslet és a kínálat. Keresleti és kínálati függvény/görbe. A piaci egyensúly és egyensúlytalanság. A vegyes</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>gazdaság szereplői. A háztartás motivációi, jövedelmei, kiadásai. Az üzleti szervezetek gazdálkodása. Költségek, bevétel és profitfogalmak. Piaci formák és piaci szerkezetek. A nemzetgazdasági teljesítmény fogalma, legfontosabb statisztikai mérőszámai. A gazdasági növekedés alapfogalmai, feltételei, mérése. A pénz fogalma és funkciói.</p> <p>A modern bankrendszer és a pénzkínálat. Pénzpiac és az inflációs folyamatok. A munkapiac alapvető kategóriái. Munkapiaci egyensúlytalanságok, a munkanélküliség. Az állam szerepe a piacgazdaságban.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>elméleti anyag feldolgozása irányítással elméleti anyag feldolgozása önállóan feladatmegoldás irányítással feladatok önálló/csoportos feldolgozása</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samuelson, Paul A. – Nordhaus, William D. (2012): Közgazdaságtan. Budapest, Akadémiai Kiadó, 672 p. ISBN 978963 0591607 <a href="https://mersz.hu/samuelson-nordhaus-kozgazdasagtan/">https://mersz.hu/samuelson-nordhaus-kozgazdasagtan/</a> ISBN: 978 963 059 781 4-kijelölt fejezetek</li> <li>• Tánzos Tamás (szerk.) (2015): Közgazdaságtan I. Líceum Kiadó, Eger. ISBN 978-615-5509-48-3</li> <li>• Tánzos Tamás (2015): Közgazdaságtan II. Líceum Kiadó, Eger ISBN 978-615-5509-50-6</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mankiw, N. Gregory (2011): A közgazdaságtan alapjai. Budapest, Osiris. XXXII, 640 p. ISBN 9789632762081 kijelölt fejezetek</li> <li>• Fülöp Katalin (2019) Bevezetés a közgazdaságtanba Dialóg Campus Kiadó, 111 p. ISBN: 9786155945304</li> <li>• Hausmann Péter (2009): Bevezetés a közgazdaságtanba. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar (PTE KTK) 272.p ISBN 9789636423025</li> <li>• Hallgatói feladatokhoz kiadott aktuális gazdasági cikkek, közlemények</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	hallgatói csoportos munka beadása/órai prezentálása a gyakorlati órákon
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Nappali tagozaton min. 2 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap), levelező tagozaton: min.1 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap) megírása a félév időbeosztásától függően a féléves tantárgyprogramban előre megadott időpontokban. A zh tartalma: elméleti kérdések teszt és kifejtő formában, számítási és geometriai feladatok. Pótlási/javítási lehetőséggel az utolsó szorgalmi héten.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• órai munka során, a feladatokhoz adatgyűjtésre, tájékozódásra</li> <li>• egyes HF-okhoz adatgyűjtésre</li> <li>• ZH felkészülés során</li> </ul> <p>Tudásfelmérés, Zárthelyi dolgozat írása során tilos minden AI eszköz használata.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Hálózat menedzselés 1.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Hálózat menedzselés 1.</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Network management 1			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-258</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Számítógép és hálózati architektúrák			Kódja	ISR-118	
Típus		Hetni óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>2</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>1</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>10</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>5</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Ujbányi Tibor</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tárgyat elvégző hallgatók ismerik a számítógépes hálózatok alapvető működését, algoritmusait, képessé válnak kommunikációs hálózatok alapvető kezelésére, létrehozására. A kommunikációs közegek működésétől a számítógépes hálózatok eszközeinek alapvető működéséig képesek a folyamatok átlátására, megértésére.</p> <p>A tantárgy elsősorban a vezeték- és vezeték nélküli hálózatok építésére és a CISCO forgalomirányítók beállítható technikákra fókuszál (szűkebb hálózatbiztonsági kitekintéssel), a switching technikák a Hálózatmenedzselés 2 tantárgy keretein belül sajátíthatók el.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, segédletek)				
		Gyakorlat					
		Labor	Labor feladatok megoldása virtuális környezetben				
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a számítógépes hálózatokkal kapcsolatban.</li> <li>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>Ismeri a szakterületnek megfelelő, gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait.</li> <li>Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat.</li> </ul>					
		<p><b>Képesség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Képes az informatikai szakterületen hálózat üzemeltetési rutin feladatok ellátására, tervek alapján fejlesztések implementálására.</li> <li>A tanult probléma megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza szakterületi feladatainak ellátása érdekében.</li> <li>Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.</li> <li>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</li> <li>Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</li> <li>A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</li> <li>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.</li> <li>Együttműködik informatikusokkal, villamosmérnökökkel és más szakterületek képviselőivel a csoportmunka során, az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának megvalósítása során.</li> </ul>					
		<p><b>Attitűd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Törekszik arra, hogy a problémákat szükség esetén másokkal együttműködésben oldja meg.</li> <li>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető</li> </ul>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.</li> <li>• Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.</li> <li>• Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait.</li> <li>• Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>• Lépést tart az informatikai szakma fejlődésével és törekszik a számítógépes hálózatokkal összefüggő tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.</li> </ul>
	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szakismeretek birtokában követi a rendszerszemléletet, ügyel a hálózati szolgáltatások folyamatos rendelkezésre állásának biztosítására.</li> <li>• Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</li> <li>• Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</li> <li>• Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, fejlesztői és üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>• Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>ISO OSI és TCP/IP struktúra felelevenítése, párhuzamba állítása. Vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek és jellemzőik. Adatkapcsolati módok ismertetése, összehasonlítása. IP és ICMP verziók, X.25 részletesen és többesküldés. Cím kiosztási módok. LAN és WLAN hálózatok konfigurálásának módjai. Hot Standby Router Protocol (HSRP). Authentikáció (PPP, CHAP). Statikus és dinamikus forgalomirányítás. Irányítási algoritmusok, protokollok (RIP, RIPv2, IGRP, EIGRP, OSPF). Dinamikus IP cím kiosztás (DHCP) és DHCP Relay alkalmazása. Hálózati címfordítás (NAT) és típusai (statikus, dinamikus, PAT).</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése. Esettanulmányok elemzése, feldolgozása akár projekt jelleggel.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Moodle vagy Neptun rendszerben elérhető anyagok, Teams csatorna.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>CISCO Press: CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1 CISCO Press: CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2 CISCO Learning Network (<a href="https://learningnetwork.cisco.com/s/article/200-301-ccna-study-materials">https://learningnetwork.cisco.com/s/article/200-301-ccna-study-materials</a>) Andrew S. Tanenbaum Wetherall, Davidj: Számítógép-hálózatok (3. bővített, átdolgozott kiadás), Panem Kft., 2013.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Első órán elhangzottak szerint.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Első órán elhangzottak szerint.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (ötletek szerzésére és keresésre használható a projektmunka során) engedélyezett, más esetekben (pl. teszt) tiltott.</p>

## Mesterséges intelligencia alapjai

A tantárgy neve		magyarul	<b>Mesterséges intelligencia alapjai</b>			Szintje	<b>BSc</b>	
		angolul	Basics of Artificial Intelligence			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-250</b>	
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Bevezetés a programozásba			Kódja	DUEN(L)-ISF-111		
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5	
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Odry Ákos</b>		beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A mesterséges intelligencia témaköreinek, alapvető feladattípusainak, fogalmainak, módszereinek megismerése. Az MI alkalmazási területein jelentkező problémák megoldására szolgáló modellek, algoritmusok tanulmányozása. Az MI problémák felismerése és a megoldásukban használható korszerű számítógépes programcsomagok alkalmazásának elsajátítása, s ennek eredményeként képes legyen a hallgató alapvető MI modellek, algoritmusok kidolgozására és megvalósítására. Alapokat szerezzen az MI különböző témaköreiben – mint például szakértői rendszerek, adattudomány, adatbányászat, mély tanulás, robotika – történő tanulmányok folytatásához.</p> <p>A tantárgy a hallgatók korábban megszerzett matematikai, informatikai és mérnöki alapismereteire épül, különösen a valószínűségszámítás és statisztika, a lineáris algebra, az algoritmuselmélet, valamint a programozás területén szerzett tudásra. Előismeretként szolgálnak továbbá az adatkezelési, adatvizualizációs és alapvető szoftverfejlesztési ismeretek.</p> <p>A tantárgy fejlesztési célja, hogy a hallgatók átfogó képet kapjanak a mesterséges intelligencia alapvető módszereiről és alkalmazási lehetőségeiről, valamint képessé váljanak különböző MI-alapú problémák felismerésére, formális megfogalmazására és megoldására. A képzés célja továbbá az adatvezérelt gondolkodás, a modellalkotási készség és az algoritmusos problémamegoldás fejlesztése korszerű számítógépes eszközök alkalmazásával.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.  Ez mellett online videó-alapú tananyag, jegyzetek és előadás diák állnak a hallgatók rendelkezésére.  A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak.				
		Gyakorlat						
		Labor		A laboratóriumi feladatok elvégzése kontaktórák keretében számítógépen történik. Az online labor útmutatók laborkonzultációkkal vannak kiegészítve.				
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ismeri a mesterséges intelligencia főbb területeit</li> <li>ismeri az intelligens viselkedés, tudás reprezentálás módszereit</li> <li>ismeri mesterséges intelligencia módszerek alkalmazásának alapjait</li> </ul> <p><b>Képesség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>képes hatékony módszereket fejleszteni a számítási problémák megoldására</li> <li>képes a munkájukban felmerülő feladatok esetében a mesterséges intelligencia módszerek és eszközök alkalmazhatóságát felismerni</li> <li>képes a mesterséges intelligencia módszereik használatának bevezetésében közreműködni</li> <li>képes alkalmazni a mesterséges intelligencia módszereit egyes problémák megoldására</li> <li>felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges</li> </ul>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>mesterséges intelligencia módszereket az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkában</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki/informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására</li> <li>• együttműködésre képes informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során</li> <li>• folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével</li> </ul>
	<p><b>Attitűd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyitott az új ismeretek iránt</li> <li>• A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik.</li> <li>• Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.</li> <li>• Nyitott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.</li> </ul>
	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>• Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A mesterséges intelligencia tárgya, eredete, kapcsolata más tudományokkal</li> <li>• Gépi tanulás, felügyelt tanulás, felügyelet nélküli tanulás, megerősítéses, mélytanulás, SLP, MLP, backpropagation</li> <li>• Neurális hálózat (NN), konvolúciós NN, visszacsatolt NN</li> <li>• Fuzzy rendszerek, fuzzy halmazok</li> <li>• Fuzzy logika, halmazműveletek, fuzzy következtetés, fuzzy logikai szabályozó</li> <li>• Genetikus algoritmusok (GA)</li> <li>• GA/Fuzzy/NN implementációs megoldások</li> <li>• Mélytanulás-alapú modellek és módszerek</li> <li>• A mesterséges intelligencia és mélytanulás szoftveres megoldásainak bemutatása</li> <li>• Adaptív megoldások bemutatása esettanulmányokkal</li> <li>• A konvencionális megoldások kiegészítése AI módszereivel</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése. Feladatok megoldása, esettanulmányok elemzése, feldolgozása.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Yann Le Cun, A mesterséges intelligencia és a mélytanulás forradalma, Typotex, Russell Stuart, Norvig Peter, Mesterséges Intelligencia: Modern megközelítésben, Panem Könyvkiadó, 2005, ISBN: 0137903952</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Ross, T.J. : Fuzzy Logic with Engineering Applications, 4th Edition, Wiley 2016, ISBN: 9781119235866 Stuart Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Pearson, 2020, ISBN: 978-0134610993 Richard E. Neapolitan, Xia Jiang, Artificial Intelligence With an Introduction to Machine Learning, Chapman &amp; Hall, 2018, ISBN: 978-0367571641 Albert Chun-Chen Liu, Oscar Ming Kin Law, Iain Law, Understanding Artificial Intelligence: Fundamentals and Applications, Wiley-IEEE Press, 2022, ISBN: 978-1119858331</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Első órán elhangzottak szerint.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Első órán elhangzottak szerint.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A gyakorló feladatok és a tanórák során a mesterséges intelligencián alapuló eszközök használata engedélyezett, és a tanulás támogatására igénybe vehetők, azonban zárthelyi dolgozatok írásakor ezek alkalmazása nem megengedett.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Adatbiztonság, adatvédelem**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Adatbiztonság, adatvédelem</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Information Security			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-250</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Számítógép és hálózati architektúrák			Kódja	DUEN(L)-ISR-118	
		Számítástudomány alapjai 1.				DUEN(L)-IMA-153	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/26	Heti	2	Heti	0	Heti	0
Levelező	150/10	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	0
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Ujbányi Tibor</b>		beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>A kurzus képzési célja kiterjed az információbiztonság technikai, humán és jogi vetületére egyaránt.</p> <p>A személyes adatok gyűjtésére, feldolgozására és felhasználására, az érintett személyek védelmére vonatkozó alapelvek, szabályok, eljárások, adatkezelési eszközök és módszerek megismerése. A nemzetközi és a hazai szabályozás áttekintése.</p> <p>Az adatkezelő rendszerekben alkalmazott adatvédelmi informatikai megoldások ismertetése.</p> <p>Kriptográfiai, mind a számítógépes és hálózati biztonságtechnológia, mind pedig biztonságmenedzsment alapelvek, a vállalati szintű biztonsági megoldások megismerése.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás		Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.			
		Gyakorlat					
		Labor					
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír.</li> <li>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.</li> <li>Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat.</li> </ul>					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Képesség</b>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Képes vállalati információs rendszerek biztonsági rendszereinek fejlesztésére és korábbi fejlesztések implementációjára.</li> <li>Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.</li> <li>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</li> <li>Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</li> <li>A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</li> <li>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.</li> <li>Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési eljárásokat.</li> <li>Együttműködik informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során.</li> </ul>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.</li> </ul> <p><b>Attitűd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.</li> <li>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</li> <li>Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.</li> <li>Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.</li> <li>Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait.</li> <li>Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.</li> </ul> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A szakismeretek birtokában biztonságtudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére.</li> <li>Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</li> <li>Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</li> <li>Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Kriptográfiai algoritmusok (egyszerű, redundancia, frissesség, szimmetrikus, aszimmetrikus, Hash, GPG) áttekintése. Elektronikus aláírás és biztonságának kérdései.</p> <p>Operációs rendszerek biztonsága, hitelesítés, hozzáférés védelem, Windows és UNIX alapú operációs rendszerek biztonsága.</p> <p>Alkalmazások biztonsága. Hálózatok biztonsága.</p> <p>Kártevők. Informatikai biztonság kialakítása.</p> <p>Social engineering módszerek, védekezési lehetőségek.</p> <p>Az információbiztonság szabályozási kérdései.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan.</p> <p>Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése.</p> <p>Feladatok megoldása, esettanulmányok elemzése, feldolgozása.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Moodle vagy Neptun rendszerben elérhető anyagok.</p> <p>Ködmön István: Hétpécsetes történetek III. – Információbiztonság az ISO 27000 szabványcsalád és azon túlmutató szabályozások tükrében, Hétpécset Információbiztonsági Egyesület, 2024. ISBN: 978-6-15823-890-8</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>William Stallings, Lawrie Brown: Computer Security – Principles and Practice (5th Edition), Pearson / Addison-Wesley, 2024. ISBN: 978-0-13-809167-5</p> <p>Buttyán L., Vajda I.: Kriptográfia és alkalmazásai, Typotex, 2005</p> <p>Stallings W., Brown L.: Computer Security, Prentice Hall, 2008</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Beágyazott rendszerek**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Beágyazott rendszerek</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Embedded Systems				Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-215</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Elektronika és digitális technika				Kódja	DUEN(L)-ISR-119	
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás		Gyakorlat		Labor			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Odry Ákos</b>		beosztása		<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		<p>Mikrovezérlő-alapú rendszerek bemutatása, melyben a tananyag kitér a mikrovezérlők felépítésére, a különböző perifériák működésére (digitális ki-/bemenetektől, analóg bemenetek és PWM technikán keresztül, az I2C/SPI kommunikációig), a mikrovezérlők programozására, és az intelligens beágyazott rendszerek kialakítására. Minden téma esettanulmányok segítségével kerül felvezetésre a problémakörök könnyebb megértése és áttekintése érdekében. A tananyag kitér az autonóm mikrovezérlő-alapú megoldásokra, jelek illesztése és feldolgozása beágyazott szoftveres környezetben, valamint kommunikációs megoldások kialakítására intelligens rendszereknél.</p> <p>A tantárgy a hallgatók korábban megszerzett alapozó ismereteire épül, különösen az elektronika, digitális technika és programozás területén. A képzés előzményei közé tartoznak az analóg és digitális áramkörök alapjai, az alapvető algoritmikus gondolkodás, valamint az alapszintű szoftverfejlesztési ismeretek.</p> <p>A tantárgy fejlesztési célja, hogy a hallgatók képesek legyenek mikrovezérlő-alapú rendszerek önálló tervezésére, megvalósítására és tesztelésére, ipari és kutatási alkalmazásokhoz illeszkedve. A képzés célja továbbá a hallgatók problémamegoldó készségének, rendszerszemléletének és gyakorlatorientált mérnöki gondolkodásának fejlesztése.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		<p>Minden hallgatónak nagy előadásban, táblás előadás. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.</p> <p>Ez mellett online videó-alapú tananyag, jegyzetek és előadás diák állnak a hallgatók rendelkezésére.</p> <p>A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak.</p>				
		Gyakorlat						
		Labor		<p>A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében.</p> <p>Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása (online) szimulátor programok segítségével is megvalósulhat. Az online labor útmutatók laborkonzultációkkal vannak kiegészítve.</p>				
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		<p>A tantárgy előadásai során a hallgatók megismerik a beágyazott rendszerek hardveres és szoftveres felépítését, a mikrovezérlők architektúráját, perifériáit, valamint a beágyazott szoftverek működési elveit. A tananyag feldolgozása kiterjed a beágyazott rendszerek tervezési és megvalósítási folyamataira, a hardver-szoftver együtttervezés alapjaira, valamint az egyes rendszerelemek közötti kapcsolatok és interfészek megértésére, ezáltal a tantárgy hozzájárul a megfogalmazott szakmai ismeretek elsajátításához.</p>						
		<b>Képesség</b>						
		<p>A tantárgy gyakorlatai és laborfeladatai során a hallgatók konkrét mikrovezérlő-alapú feladatok megoldásán keresztül fejlesztik azon képességeiket, amelyek a megfelelő hardveres és szoftveres elemek kiválasztásához, integrálásához és</p>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>programozásához szükségesek. Az önálló és irányított feladatmegoldások lehetőségét biztosítanak arra, hogy a hallgatók rendszerben gondolkodva szintetizálják a hardveres és szoftveres megoldásokat, valamint egyszerű autonóm beágyazott rendszereket tervezzenek, megvalósítsanak és beüzemeljenek.</p> <p><b>Attitűd</b> A tantárgy keretében végzett gyakorlati munkák, programozási és mérési feladatok ösztönzik a hallgatókat a precíz, megbízható és dokumentált mérnöki munkavégzésre. A feladatok megoldása során a hallgatók nyitottá válnak az új technológiai megoldások befogadására és alkalmazására, valamint kialakul bennük az igény a működő rendszerek kritikus értékelésére és folyamatos fejlesztésére.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b> Az önálló fejlesztési és laborfeladatok során a hallgatók fokozatosan megtanulják saját tervezési és megvalósítási döntéseik következményeit felismerni és értékelni. A tantárgy hozzájárul ahhoz, hogy a hallgatók felelősséget vállaljanak az általuk készített beágyazott rendszerek működéséért, megbízhatóságáért és dokumentálásáért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beágyazott rendszerek (mikrokontroller-alapú rendszerek) főbb jellemzői és alkalmazási területei.</li> <li>• Általános célú processzorok, mikrokontrollerek (MCU), jelfeldolgozó processzorok (DSP) felépítése</li> <li>• A beágyazott rendszerekre történő szoftverfejlesztés alapjainak, programozásának, felhasználási területeinek megismerése. Beágyazott szoftverfejlesztés.</li> <li>• Digitális bemenetek/kimenetek</li> <li>• Jelillesztés, a jelkondicionálás, AD és DA konverterek. Néhány érzékelő típus illesztése.</li> <li>• Kommunikációs interfészek (UART, I2C, SPI).</li> <li>• PWM és motor vezérlés tranzisztorttal, H-hiddal.</li> <li>• Megszakítások kezelése (pozíciómérés inkrementális adókkal)</li> <li>• Digitális szűrő algoritmusok implementációja</li> <li>• PID pozíció és sebesség szabályozás implementációja</li> <li>• Valós idejű operációs rendszer használata</li> <li>• Esettanulmányok, komplex rendszerek realizálása.</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	Előadáson jegyzetelés, laboron mérési, rendszer összeállítás, vizsgálati feladatok végzése és jegyzőkönyv készítése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Tresó Pál, Mikrovezérlők, Szega Books, 2025, ISBN: 9786156719027</p> <p>Barna Róbert , Honfi Vid, KÜTYÜZNI JÓ! Bevezetés az Arduino programozásába, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campus, 2022, ISBN 978-615-5599-93-4</p> <p>Odry Ákos: Robottechnika, PLC-k; Dunaújváros: Dunaújvárosi Egyetem 132 p. (2017)</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Jeremy Blum, Exploring Arduino: Tools and Techniques for Engineering Wizardry, Wiley, 2019. ISBN: 978-1-119-40530-6</p> <p>Tianhong Pan, Yi Zhu, Designing Embedded Systems with Arduino: A Fundamental Technology for Makers, Springer Singapore, 2018. ISBN: 978-981-13-5131-0</p> <p>Cornel M Amariei, Arduino Development Cookbook, Packt Publishing, 2015. ISBN: 9781783982943</p> <p>Kakoty Nayan M., Goswami Rupam, Vinjamuri Ramana, Introduction to Embedded Systems and Robotics, Springer Nature Switzerland, 2024. ISBN: 978-3-031-73100-6</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A gyakorló feladatok és a tanórák során a mesterséges intelligencián alapuló eszközök használata engedélyezett, és a tanulás támogatására igénybe vehetők, azonban zárthelyi dolgozatok írásakor ezek alkalmazása nem megengedett.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Vállalkozástan

A tantárgy neve	magyarul	<b>Vállalkozástan</b>			Szintje	<b>BSc</b>				
	angolul	Entrepreneurship			Kódja	<b>DUEN(L)-TVV-122</b>				
Felelős oktatási egység		<b>Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék</b>								
Kötelező előtanulmány neve					Kódja					
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
	Előadás	Gyakorlat	Labor							
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>2</b>	Heti	<b>0</b>	<b>F</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>10</b>	Féléves	<b>0</b>			
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Keszi-Szeremlei Andrea</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. A hallgató ismeri a korrupció megelőzésének eszközeit. A hallgató képessé válik a vállalati gazdálkodás lényegének, lebonyolításának áttekintésére és a vállalati (vállalkozási) jogi, ill. egyéb szabályozás megismerésére és alkalmazására. Ismeri a vállalatok gazdasági, pénzügyi, személyi, anyagi, vagyoni jellemzőit, összetevőit, a vállalatok tevékenységében rejlő kockázatokat, ezek fajtáit, a nemzetközi és hazai vállalati együttműködések jellemzőit és mindezek készségi szintű alkalmazására válik képessé. Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati jellemzők megismerésére is mód nyílik.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadásra alkalmas teremben, projektor használatával.							
		Gyakorlat	Projektmunkára alkalmas tanteremben, számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával.							
		Labor								
		Egyéb								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Rendelkezik a tárgy témakörével kapcsolatos elméleti és gyakorlati ismeretekkel. Átlátja a vállalatgazdálkodás fogalomrendszerét. Ismeri a vállalati működésének hatásmechanizmusait. Ismeri a vállalatok jogi hátterét, a belső, külső környezetét. Ismeri a vállalatok gazdálkodási rendszerét, céljait, stratégiáját.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes alkalmazni a szakterület tanulási, ismeretszerzési és adatgyűjtési módszereit. Képes a szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmának feldolgozására és annak mérnöki feladatokra való felhasználására. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással rendelkezik. Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait. Képes megvalósítani a vállalati gazdálkodás alapjait. Képes megérteni a vállalati célok és stratégia lépéseit.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott a változó kommunikációs közösségek, illetve a társas helyzetek aktív értelmezésére. Érzékeny a kapcsolatok működéséből adódó problémák megoldására. Nyitott és fogékony a szakterületével kapcsolatos új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben valósuljon meg. Törekszik a jogkövető magatartásra és az etikai szabályok figyelembevételére.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Munkájáért felelősséget vállal. Önállóan képes szakterületén átfogó, megalapozó szakmai kérdések értelmezésére</p>								
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A vállalatok kialakulása, a fogalma, a működésének jogi háttere. A vállalat makro								

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	és mikro, külső és belső környezete. Korrupcióellenesség a vállalkozói gyakorlatban (A korrupció formái, megelőzésének eszközei) A vállalat, mint gazdasági rendszer, a gazdasági rendszerek jellemzői, működésének alapfogalmai. A vállalati cél, célrendszer, stratégia. A vállalatok gazdasági döntései. A vállalati erőforrások és tevékenységrendszer ismertetése. A vállalat vagyona és forrásai, a vállalat finanszírozása. A vállalatok szervezete és vezetése. A vállalatok erőforrás gazdálkodása. A vállalati termelés, szolgáltatás, anyagi folyamatok bemutatása. A vállalat belső és külső logisztikája. A vállalat emberi erőforrás gazdálkodása. A vállalati információ forrásai, szerepe. A vállalati innováció. A vállalatok bevételei és költséggazdálkodása. A minőség fogalma, a teljes körű minőségbiztosítás és ellenőrzés (TQM). A vállalati stratégia, stratégiai vezérelvek, stratégiai menedzsment, a stratégia kidolgozása, végrehajtása, ellenőrzése. Controlling. Az üzleti tervezés szerepe, bemutatása. A vállalati etika, felelősség, kultúra a vállalatok működése során. Outsourcing (kiszervezés), kialakulása, típusai, megvalósításának lehetőségei. Vállalati együttműködések.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 50% Információk feladattal vezetett rendszerezése 30% Feladatok önálló feldolgozása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Chikán Attila(2023) Vállalatgazdaságtan.Akadémiai Kiadó ISBN: 9789634546269
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Vecsenyi János: Kisvállalkozások indítása működtetése (2017) Akadémiai kiadó ISBN: 978-963-454-225-4 STUKOVSKY TAMÁS, ILLYÉS PÉTER (SZERK.) A kis- és középvállalkozások innovációja Elmélet és gyakorlat (2022) Akadémiai kiadó -ISBN: 978-963-454-834-8
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	1 db üzleti terv elkészítése projektmunkában, amit a szemináriumon be is kell mutatni a többi csapat előtt. Elérhető 20+ 10 pont ( előadásért).
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A félév során 1 db zárthelyi dolgozat kerül megírásra. Elérhető maximum 40 pont
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: A mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál és a megfelelő hivatkozással engedélyezett  - órai feladatokhoz adatgyűjtésre - ZH-ra való felkészülésre - grafikonok készítésére - tájékozódásra prezentációra felkészülés során. - bibliográfia összeállítására  Minden más esetben (pl. zárthelyi dolgozat megírása, a beadandó dolgozat szövegének teljes terjedelmű MI általi benyújtása, a prezentáció szövegének megírása) tiltott.  A tiltott eseteknél történő MI használat aláírás megtagadást von maga után.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Multimédia

A tantárgy neve	magyarul	<b>Multimédia</b>			Szintje	<b>BSc</b>	
	angolul	Multimedia			Kódja	<b>DUEN(L)-TKM-128</b>	
Felelős oktatási egység		<b>Társadalomtudományi Intézet Szervezetfejlesztési és Kommunikációtudományi Tanszék</b>					
Kötelező előtanulmány neve					Kódja		
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/60</b>	Heti <b>2</b>	Heti <b>0</b>	Heti <b>2</b>	F	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/20</b>	Féléves <b>10</b>	Féléves <b>0</b>	Féléves <b>10</b>			
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Dr. Ludik Péter</b>		beosztása	<b>egyetemi docens</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b> A multimédia definíciójának, jellemző tulajdonságainak megismerése. A médiumok alaptulajdonságainak és alkalmazásuk lehetőségeinek megismerése. Médiaelemek önálló tervezése és készítése.					
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás táblás teremben, projektor és számítógép segítségével, az órák 34%-ban.				
		Gyakorlat					
		Labor	Önálló feladatmegoldás számítógépes laborban az órák 66%-ban.				
		Egyéb	E-learninges tananyag alkalmazása				
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>A hallgató ismerje meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a multimédia definícióját, jellemző tulajdonságait;</li> <li>a multimédia építőköveit és azok egymáshoz való viszonyát: szöveg, kép, grafika, illusztráció, hang, mozgókép: animáció, film, virtuális valóság elemek;</li> <li>a multimédia készítésének eszközeit.</li> </ul> <p>Alapszinten elsajátítsa az audiovizuális eszközök használatát a mozgókép és a média területén.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>A hallgató képes legyen meghatározni a forrásanyagok (szöveg, hang, mozgó- és állókép, grafika) előállításához és szerkesztéséhez szükséges szoftvereszközök paramétereit és szolgáltatásait. Képet digitalizál, vektor- és rastergrafikus képet létrehoz, szerkeszt. Hang- és videóanyagot digitalizál, szerkeszt. Animációt készít.</p> <p>Képes legyen önálló döntéseket hozni a technikai alkalmazások és azok rendeltetészerű használatát figyelembe véve.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott a számítógépes médiumok használatának, elméleti alapjainak, módszereinek, új eredményeinek, innovációinak megismerésére. Érdeklődő, kritikus, kreatív, ötletgazdag.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önálló véleményalkotásra képes, megtervezi a multimédia elemeinek megfelelő arányát.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A multimédia definíciója, jellemző tulajdonságai. A multimédia építőkövei és azok egymáshoz való viszonya: szöveg, kép, grafika, illusztráció, hang, mozgókép: animáció, film, virtuális valóság elemek. A multimédia készítésének eszközei.					
Tanulói tevékenységformák		Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20% Információk feladattal vezetett rendszerezése 20% Feladatok önálló feldolgozása 60%					
Kötelező irodalom és elérhetősége		Online tananyag a Moodle rendszerben					
Ajánlott irodalom és elérhetősége		<p>Forgó Sándor – Lengyelne Molnár Tünde: Multimédiafejlesztés Eszterházy Károly Főiskola Eger 2013</p> <p>Steinmetz, Ralf: Multimédia: bevezetés és alapok. 2. kiadás Budapest, Springer Hungarica, 1998</p> <p>Tay Vaughan: Multimedia: Making It Work; McGrawHill 2011</p>					
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek		Önálló multimédiás program készítése (13. hét )30 pont					

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

leírása	Feladatok folyamatos beadása 20 pont Multimédia fejlesztő rendszerek feladat (5. és 10. hét) 10 pont
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Elektronikus teszt az óra anyagából (12 db) folyamatosan max 20 pont Összefoglaló teszt az elméleti anyagrészekből 13. hét max.: 20 pont
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A Mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett: <ul style="list-style-type: none"><li>• órai munka során, a feladatokhoz adatgyűjtésre, tájékozódásra, médiaelemek manipulációjára</li><li>• Anyaggyűjtésre a multimédiás program készítése során</li></ul> A tesztek és a zárthelyi dolgozat írása során tilos minden AI eszköz használata.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Menedzsment

A tantárgy neve		magyarul	<b>Menedzsment</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Management			Kódja	<b>DUEN(L)-TVV-114</b>
Felelős oktatási egység		<b>Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>2</b>	Heti	<b>0</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>10</b>	Féléves	<b>0</b>
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. habil Rajcsányi-Molnár Mónika</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a munkaszervezetek menedzselésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat, rálátást nyújtson a „speciális” menedzsment dimenziókra, és az azokat meghatározó tényezőkre. A hallgatók szakmai kompetenciáinak, elméleti tudásának fejlesztése érdekében a tantárgy áttekintést ad a vezetési-szervezési koncepciókról és fontosabb modelljeiről. Az átadott ismeretek által a tantárgy képessé teszi a hallgatókat a munkaszervezetek elemzésére, fejlesztésére; az oktatott menedzsment technikák és módszerek készségszintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen projektterrel, prezentációs technikával ellátott nagy előadásban.				
		Gyakorlat	Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.				
		Labor					
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a vezetés- és szervezéstudomány alapvető tényezőit, legfontosabb fogalmait, követelményeit, összefüggéseit és eljárásait. Elsajátítja a vezetési feladatok ellátásának, a funkciók gyakorlásának elméleti és módszertani alapjait. Ismeri a tervezés, szervezés és irányítás gyakran alkalmazható eljárásait, módszereit. Ismeri a vezetési stílus modelleket, érti azok szerepét a vezető eredményes viselkedése szempontjából. Ismeri a munkaszervezetek irányítási, döntési rendszerének megismerési, elemzési módszereit, azok etikai korlátait és fejlesztési lehetőségeit. Megérti és azonosul a vállalatok társadalmi felelősségének fontosságával. Tisztában van a vezetés etikai felelősségével, és annak a cég hatékony működésében betöltött szerepével.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes a menedzseri funkciók bemutatására és gyakorlására. Különbséget tesz a vezetési stílusok között előny-hátrány alapján, és szükség szerint alkalmazza a megfelelő stílust. Különbséget tesz hosszú és rövidtávú feladatok, következmények között. Képes egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének kreatív elemzésére. Képes saját és mások munkájának hatékony és humánus megszervezésére, munkacsoportok vezetésére. Képes a vállalkozás anyagi és információs folyamatainak irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására. Felelősségtudata, értékelési (önértékelési), analízis és szintetizáló képessége fejlett.</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Attitűd</b> Nyitott és képes az eltérő, tőle idegen vélemények befogadására. Hajlandó és képes a csoportmunkára, tudásának másokkal való megosztására. Érdeklődése és elköteleződése elősegíti folyamatos szakmai fejlődését. Törekszik arra, hogy döntései a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével szülessenek meg. Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b> Alkotó kreatív önállósággal épít ki és kezdeményez új tudásterületeket és kezdeményez új gyakorlati megoldásokat. Vezető szereppel és magas szintű kooperációval képes részt venni a munkáját, szervezete jövőjét érintő gyakorlati kérdések megfogalmazásában. Vállalja tettei, döntései következményeire a felelősséget. Önállóan képes ellátni a vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését. Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Az üzlet világa, szervezetek, vállalkozások és vállalatok. Vállalkozás és környezete. Vállalkozás és vezetés, szervezeti és menedzsment funkciók. Menedzsment, vezetés, kormányzás értelmezése, és kapcsolódása egymáshoz. Menedzseri szerepek és szintek. A vezetés történeti áttekintése. Vezetési irányzatok, iskolák és koncepciók. Azonosságok és különbözőségek. Tervezés: a szervezeti célok hierarchiája és a tervezés szintjei, hosszú, rövidtávú és operatív tervezés, a tervezés módszerei. Szervezés: struktúraváltoztatás, folyamatok, szervezetek értelmezése, munkamegosztás és a megosztások összerendezése, folyamat és szervezet struktúra létrehozása, a szervezetek strukturális sajátosságai, szervezettípusok és jellemzőik. Irányítás: hatáskör-érvényesítés, a normák meghatározása, mérés, értékelés és korrekció, a napi problémák kezelése, ellenőrzés és kontrollig, a stratégiai vezetés eszközei. Személyes vezetés: vezetési viselkedés és vezetői stílus, a vezetési stílus elméletek azonosságai, eltérései és a levonható következtetések. Politika és etika a szervezeti életben. Az üzleti etika értelmezése, területei és forrásai. Az etikus magatartás és az etikus vállalat jellemzése. A felelős vállalat fogalma, a vállalatok társadalmi felelősségének bemutatása. A vezetés etikai felelőssége a cégen belül.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Esettanulmányok elemzése, csoportos feldolgozása. Összetett feladatok megoldása, együttműködés team munkában. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása és prezentálása.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Farkas Ferenc - Balogh Gábor - Rideg András (2015): Menedzsment alapvetések és funkciók. Pécs, Pécsi Tudományegyetem, 292 p. ISBN 9789636427580 egyes fejezetei.</li> <li>- Dobák Miklós- Antal Zsuzsa (2016): Vezetés és szervezés. Budapest, Akadémiai Kiadó. 484 p. ISBN 9789630594479 egyes fejezetei.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blahó András - Czákó Erzsébet - Poór József (2021): Nemzetközi menedzsment. Budapest, Akadémiai Kiadó. 592 p. ISBN 9789634546535</li> <li>- Angyal Ádám (2014): Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás. Budapest, Kossuth Kiadó. ISBN 9789630966719)</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Beadandó feladatok: 1. Csoportos esettanulmány elemzés és feldolgozás 2. Egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének bemutatása A feladatok részletes leírása a MOODLE-ban tekinthető meg. Ezek a feladatok a vizsgaidőszakban nem pótolhatók.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. héten, és 12. héten, Pót Zh: a 13. héten
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Mesterséges intelligencia használata részlegesen engedélyezett:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- órai munka során, a feladatokhoz adatgyűjtésre, tájékozódásra</li> <li>- egyes HF-okhoz adatgyűjtésre</li> <li>- ZH felkészülés során</li> </ul> <p>Tudásfelmérés, Zárthelyi dolgozat írása során tilos minden AI eszköz használata.</p>

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

**Mérés- és irányítástechnika**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Mérés- és irányítástechnika</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Measurement and control			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-260</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Matematika 3			Kódja	DUEN(L)-IMA-110	
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit
	Előadás		Gyakorlat		Labor		
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Odry Ákos</b>		beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		Rendszerelméleti, villamos mérés-technikai alapismeretek elsajátítása, villamos mérőműszerek kezelésének megismerése, és az ismeretek felhasználása irányítóberendezések tervezésében és kialakításában.					
		Jel és rendszerelméleti alapismeretek kialakítása, modellalkotás (matematikai modellek), jelek és rendszerek vizsgálati módszereinek megismerése. Villamos jelek mérése, mérési elvek, villamos mérőműszerek, és különböző fizikai mennyiségek mérése mérőátalakítók segítségével. Vezérlés, szabályozás elméleti alapjai, rendszerelméleti leírásmód alkalmazása irányítóberendezések tervezésére. Irányítási algoritmusok tervezése, szimulálása és implementációja valós rendszereken. Minden téma esettanulmányok segítségével kerül felvezetésre a problémakörök könnyebb megértése és áttekintése érdekében.					
		A tantárgy a hallgatók korábban megszerzett matematikai, fizikai és műszaki alapismereteire épül, különösen a differenciál- és integrálszámítás, a lineáris algebra, az alapvető villamos áramkörti ismeretek, valamint az elektronika területén szerzett tudásra. Előismeretként szolgálnak továbbá az alapvető programozási és számítógépes szimulációs ismeretek.					
Jellemző átadási módok		A tantárgy fejlesztési célja, hogy a hallgatók átfogó rendszerelméleti és mérés-technikai szemléletet sajátítsanak el, amely képessé teszi őket komplex műszaki rendszerek modellezésére, elemzésére és irányítására. A képzés célja továbbá a mérési adatok értelmezésének, a mérési bizonytalanság kezelésének, valamint a mérőrendszerek helyes kiválasztásának és alkalmazásának fejlesztése.					
		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás.			
		Gyakorlat		Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.			
		Labor		Ez mellett online videó-alapú tananyag, jegyzetek és előadás diák állnak a hallgatók rendelkezésére.			
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		Egyéb		A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak.			
		Labor		A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében.			
		Egyéb		Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása (online) szimulátor programok segítségével is megvalósulhat. Az online labor útmutatók laborkonzultációkkal vannak kiegészítve.			
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		A tantárgy előadásai és gyakorlatai során a hallgatók megismerik a rendszerelmélet, valamint a mérés- és irányítástechnika alapfogalmait, módszereit és összefüggéseit. A tananyag feldolgozása során hangsúlyt kap a mérési elvek, a mérési hibák, a rendszermodellezés, a visszacsatolt rendszerek és az alapvető irányítási struktúrák megértése, ezáltal a tantárgy hozzájárul a megfogalmazott elméleti ismeretek elsajátításához.					

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Képesség</b></p> <p>A tantárgy elméleti és laboratóriumi feladatai során a hallgatók mérési adatok feldolgozásával, rendszermodellek felállításával és egyszerű mérés- és irányítástechnikai problémák megoldásával fejlesztik analitikus és problémamegoldó képességeiket. A számítási, szimulációs és értelmezési feladatok lehetőséget biztosítanak arra, hogy a hallgatók az elméleti ismereteket gyakorlati feladatokban alkalmazzák, és rendszerben gondolkodva alkossanak megoldásokat.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>A tantárgy keretében végzett mérési feladatok, jegyzőkönyvkészítés és önálló feladatmegoldás elősegíti a hallgatók precíz, igényes mérnöki munkavégzésre való törekvését. A kurzus támogatja a műszaki problémák iránti érdeklődés kialakulását, valamint ösztönzi a hallgatókat a tananyag aktív feldolgozására és az eredmények kritikus értékelésére.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Az önálló részfeladatokra bontott problémamegoldások és a számonkérési formák (pl. feladatmegoldás, jegyzőkönyv, zárthelyi dolgozat) során a hallgatók fokozatosan megtanulják saját döntéseik szakmai következményeit felismerni és értékelni. A tantárgy hozzájárul ahhoz, hogy a hallgatók felelősséget vállaljanak saját munkájuk minőségéért és eredményeiért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méréstechnikai alapfogalmak, mérési hibák.</li> <li>• Jel és rendszertechnikai alapfogalmak, osztályozásuk, folytonos és diszkrét idejű jelek, jellemzőik</li> <li>• Analóg digitális átalakító, mintavételezés és tartás, néhány fontosabb jel.</li> <li>• Folytonos idejű és diszkrét idejű rendszerek leírása, vizsgálata (Fourier-, Laplace-, z-transzformáció).</li> <li>• Átviteli függvények, matematikai modellek, dinamikus rendszerek</li> <li>• Jelfeldolgozás, alapvető szűrők</li> <li>• Az irányítástechnika alapfogalmainak meghatározása. A vezérlés és szabályozás működési mechanizmusa és összehasonlításuk, alaptagok.</li> <li>• Az irányítandó szakasz, mint folyamat, jelátvitel. Szabályozási kör vizsgálata, stabilitás fogalma, vizsgálati módszerei. A szabályozási minőségi jellemzői.</li> <li>• PID szabályozás</li> <li>• Irányítások analízise és tervezési megoldások (gyökhelygörbe, frekvencia-válasz és állapotter alapú megoldások)</li> <li>• Számítógépes (mikrovezérlő-alapú) irányítások, implementációs megoldások</li> <li>• MATLAB-alapú szabályozó tervezés bevezetése</li> <li>• Modell alapú és prediktív irányítások tervezése</li> <li>• Adaptív irányítások és jelentőségük a gyakorlati szabályozásban</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	Előadáson jegyzetelés, laboron mérési, rendszer összeállítási, vizsgálati feladatok végzése és jegyzőkönyv készítése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Sarcevic Péter, Mérésadatgyűjtés, jelfeldolgozás, Szegedi Tudományegyetem, 2019, ISBN: 978-963-306-671-3</p> <p>Bokor József, Gáspár Péter, Irányítástechnika, Typotex Kiadó, 2013, ISBN: 978-9632790015</p> <p>Major László, Méréstechnika, Műszaki könyvkiadó, 2010, ISBN: 0359001177533</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Alessandro Ferrero, Dario Petri, Paolo Carbone, Marcantonio Catelani, Modern Measurements: Fundamentals and Applications, Wiley-IEEE Press, 2015, ISBN: 978-1118171318</p> <p>Gene F. Franklin. J. Davis Powell. Abbas F. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson, 2019, ISBN: 978-1292068909</p> <p>Anders Andersson, Measurement Technology for Process Automation, CRC Press, 2017, ISBN: 9781315267913</p>

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

---

	Kamran Iqbal, A First Course in Control System Design, River Publishers, 2020, ISBN: 9781003336907
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A gyakorló feladatok és a tanórák során a mesterséges intelligencián alapuló eszközök használata engedélyezett, és a tanulás támogatására igénybe vehetők, azonban zárthelyi dolgozatok írásakor ezek alkalmazása nem megengedett.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Numerikus módszerek

A tantárgy neve		magyarul	Numerikus módszerek			Szintje	BSc
		angolul	Numerical methods			Kódja	DUEN(L)-IMA-251
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Matematika 3			Kódja	DUEN(L)-IMA-110	
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. habil Nagy Bálint		beosztása	egyetemi docens
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b> A numerikus módszerek alap algoritmusainak elsajátítása, kapcsolódó programozási ismeretek elsajátítása, numerikus módszerek programozása.					
Jellemző átadási módok		Előadás		Projektor használata.			
		Gyakorlat					
		Labor		Számítógépes gyakorlat.			
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b> Numerikus számítási algoritmusok programozása. Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges algoritmizálási, numerikus elveket és módszereket. Birtokában van az információk feldolgozásával, rendszerek modellezésével, szimulációjával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek. Ismeri az informatika és a mérnöki szakma szókincsét és kifejezési sajátosságait magyar és angol nyelven, legalább alapszinten.					
		<b>Képesség</b> Képes numerikus módszerek alkalmazására az informatikai problémák megoldásában. Felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi, algoritmizálási, numerikus módszereket és elveket az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkájában. Képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására. Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.					
		<b>Attitűd</b> Hitelesen képviseli a mérnöki és informatikai szakterületek szakmai alapelveit. A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik. Nytott az új módszerek, programozási nyelvek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására. Nytott az informatikai eszközöket alkalmazó más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.					
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b> Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.					
		Tantárgy tartalmának rövid leírása		Lineáris egyenletrendszerek: Gauss-elimináció, Lineáris egyenletrendszerek iterációs megoldása: Jacobi-iteráció, Gauss-Seidel iteráció Interpoláció: Lagrange-interpoláció, Hermite-féle interpoláció, trigonometrikus interpoláció. Numerikus deriválás. Közönséges differenciálegyenletek: Kezdetiérték feladatok, Peremérték feladatok Parciális differenciálegyenletek.			
Tanulói tevékenységformák		Számítógépes gyakorlat, programozás, feladatmegoldás.					

Mérnök informatikus  
alapképzési szak  
2026

Kötelező irodalom és elérhetősége	StoyanGisbert: Numerikus matematika Mérnököknek és programozóknak, Typotex, Budapest, 2007
Ajánlott irodalom és elérhetősége	StoyanGisbert: Numerikus módszerek I., II., Typotex, Budapest
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Önálló program készítése a tanult algoritmusok valamelyikére.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Félévközi ZH. Ütemezés az első órán megbeszéltek szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A gyakorló feladatok esetében és a tanórákon a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata megengedett, a tanulási folyamat támogatására ezek felhasználhatók, ugyanakkor a zárthelyi dolgozatok során alkalmazásuk tilos.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Szakedolgozat 1.- Módszertan INF**

A tantárgy neve		magyarul	<b>Szakedolgozat 1.- Módszertan INF</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Thesis research 1. – Methodology Computer Science BSc			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-090</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve						Kódja	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/13</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>0</b>
Levelező	<b>150/5</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>0</b>
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Mihálovicsné Kollár Anita</b>	beosztása	<b>mesteroktató</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja, hogy a hallgatók felkészüljenek a szakdolgozati munka megkezdésére és megalapozására. Ennek keretében a hallgatók megismerik a szakdolgozati téma kiválasztásának szempontjait, a szakma szakterülethez kapcsolódó szakirodalom felkutatásának és feldolgozásának módszereit, valamint az önálló mérnöki munka tervezésének alapelveit. A tantárgy fejleszti a hallgatók problémafelismerő, elemző és rendszerező képességét, valamint előkészíti a Szakedolgozat 2. tantárgy keretében megvalósuló szakdolgozat elkészítését.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Projektor használata.				
		Gyakorlat					
		Labor					
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, értékelésére, alkalmazására.</p> <p>Képes használni, megérteni az informatika szakterületének jellemző szakirodalmát, megkeresni a kapcsolódó forrásait.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.</p> <p>Folyamatos önképzés igénye jellemzi.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakami kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását.</p> <p>Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>A szakirodalom feldolgozásának módszerei. A mérnöki és kutató munka általános szabályainak, alapfogalmaknak, módszereknek, eszközöknek a bemutatása.</p> <p>Adatelemzés, táblatervek készítése, a kutatások összegzése</p>					
Tanulói tevékenységformák		<p>Előadás és konzultációs jellegű oktatás, irányított önálló hallgatói munka. A tantárgy keretében a szakdolgozati témaválasztást és a szakirodalom feldolgozását támogató módszertani ismertetés, oktatói iránymutatással kísért egyéni feladatmegoldás valósul meg.</p>					
Kötelező irodalom és elérhetősége		<p>Lengyelne Molnár Tünde (2013): Kutatástervezés, Eger, 168. <a href="http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf">http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf</a></p> <p>Majoros Pál (2011): A kutatómódszertan alapjai: tanácsok, tippek, trükkök: nem csak szakdolgozat-íróknak [Budapest], Perfekt. 250 p. ISBN 9789633945841</p> <p>Boncz Imre (szerk.): Kutatómódszertani alapismeretek Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 2015. ISBN: 978-963-642-825-9</p> <p>Körtvélyesi Zsolt (2018): Bevezetés a tudományos szöveg írásába (ELTE online jegyzet) ISBN 978-963-489-049-2</p> <p>Umberto Eco (1996): Hogyan írjunk szakdolgozatot? Budapest: Kairosz Kiadó,</p>					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	ISBN: 963-913-753-7 Útmutató a szakdolgozat készítéshez (MOODLE rendszer)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A tantárgy teljesítésének feltétele a szakdolgozati témajavaslat benyújtása legkésőbb a 8. oktatási hét végéig, valamint a szorgalmi időszak végéig elkészített, legalább 10 oldalas szakirodalom-feldolgozás beadása. A tantárgy értékelése a beadott írásos munkák alapján történik.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia részleges engedélyezése: Engedélyezés az előmunkálatokban: - kutatási ötletek generálása, - előzetes szakirodalmi forráskeresés megfelelő forráskritikával, Teljes tiltás a tudományos munkálatok érdemi részében. Engedélyezés az utómunkálatokban: - szöveg átfogalmazás, - szemléltető ábrák készítése, - nyelvi és stilisztikai ellenőrzés.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Szakedolgozat 2. – MINFBSC**

A tantárgy neve		magyarul	Szakedolgozat 2. – MINFBSC			Szintje	BSc
		angolul	Thesis research 2. – Methodology Computer Science BSc			Kódja	DUEN(L)-ISF-094
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve		Szakedolgozat 1.- Módszertan INF			Kódja	DUEN(L)-ISF-090	
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/117	Heti	0	Heti	9	Heti	0
Levelező	150/45	Féléves	0	Féléves	45	Féléves	0
Tárgyfelelős oktató		neve		Mihálovicsné Kollár Anita		beosztása	mesteroktató
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja, hogy a hallgatók a korábban kiválasztott és jóváhagyott szakedolgozati témájuk alapján önálló mérnöki munkát végezzenek, és elkészítsék a formai és tartalmi követelményeknek megfelelő szakedolgozatot. A tantárgy keretében a hallgatók alkalmazzák a képzésük során megszerzett elméleti és gyakorlati ismereteiket, bemutatják problémamegoldó és tervezői képességeiket, valamint bizonyítják önálló munkavégzésre való alkalmasságukat. A tantárgy a szakedolgozat határidőre történő elkészítésével és benyújtásával zárul, amely a záróvizsgára bocsátás egyik feltétele.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat	Projektor használata.				
		Labor					
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, értékelésére, alkalmazására. Képes használni, megérteni az informatika szakterületének jellemző szakirodalmát, megkeresni a kapcsolódó forrásait.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására. Folyamatos önképzés igénye jellemzi.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását. Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.</p>					
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A problémamegoldás bemutatása valamint az egyetem főiskola vonatkozó szabályzatainak megismertetése.					
Tanulói tevékenységformák							
Kötelező irodalom és elérhetősége		Útmutató a szakedolgozat készítéshez (Moodle rendszer)					
Ajánlott irodalom és elérhetősége		<p>Boncz, Imre (szerk.): Kutatásmódszertani alapismeretek Pécsi Tudományegyetem, Pécs, 2015. ISBN: 978-963-642-825-9</p> <p>Körtvélyesi, Zsolt: Bevezetés a tudományos szöveg írásába (ELTE online jegyzet) 2018. ISBN 978-963-489-049-2</p> <p>Eco, Umberto: Hogyan írjunk szakedolgozatot? Budapest: Kairosz Kiadó, 1996. ISBN: 963-913-753-7</p>					
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása		A tantárgy teljesítésének feltétele a szakedolgozati adatok rögzítése a Neptun rendszerben, a jóváhagyott szakedolgozati téma alapján elkészített, a formai és tartalmi követelményeknek megfelelő szakedolgozat határidőre történő benyújtása, valamint a kötelező konzultációkon való részvétel.					
Zárthelyik leírása, időbeosztása							

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

---

A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia részleges engedélyezése: Engedélyezés az előmunkálatokban: - kutatási ötletek generálása, - előzetes szakirodalmi forráskeresés megfelelő forráskritikával, Teljes tiltás a tudományos munkálatok érdemi részében. Engedélyezés az utómunkálatokban: - szöveg átfogalmazás, - szemléltető ábrák készítése,
--	---

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

**Szakmai gyakorlat – MINFBSC**

A tantárgy neve		magyarul	Szakmai gyakorlat - MINFBSC			Szintje	BSc	
		angolul	Field Practice – Computer Science BSc			Kódja	DUEN(L)-ISF-097	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve					Kódja			
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/0	Heti	0	Heti	0	A	magyar	
Levelező	150/0	Féléves	0	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató		neve	Mihálovicsné Kollár Anita		beosztása	mesteroktató		
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A szakmai gyakorlat célja, hogy a hallgatók valós munkahelyi környezetben, levelező munkarendben legalább 8 hetes időtartam alatt alkalmazzák a képzés során megszerzett elméleti és gyakorlati ismereteiket. A tantárgy elősegíti a hallgatók szakmai felkészültségének, munkaszervezési és együttműködési képességeinek fejlesztését, valamint a mérnöki feladatok önálló és felelősségteljes végrehajtását. A gyakorlat hozzájárul a munkahelyi problémák felismeréséhez és megoldásához, a határidők betartásához, valamint a szakmai tapasztalatok írásos és szóbeli összegzésének elsajátításához.</p> <p>A gyakorlat végére a hallgató képessé válik munkájának megtervezésére, a szükséges intézkedések megtételére, eredményeinek értékelésére, - feladatai határidőre történő teljesítésére, - munkaszervezetek problémáinak felismerésére, megoldására - a tanultak szakszerű alkalmazására. Szakemberekkel hatékonyan kommunikálni, - egyéni- és team munkában elvégezni a feladatokat, - a gyakorlatról/a szakdolgozat készítés folyamatáról beszámoló készíteni - munkájáról beszámolni, jelentést tenni írásban és szóban, prezentációval is alátámasztva, informatikus stílusban, - a munkafolyamat során felmerülő hibák, hiányosságok feltárására, kiküszöbölésére</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Gyakorlat		Labor		
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri az informatikaszakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát. Ismeri az informatikaszakterület alapvető ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Rendelkezik az önálló munkához szükséges képességekkel Képes másokkal való kooperációra Képes a különféle erőforrásokkal gazdálkodni. Képes adott munkahely különféle szakmai elvárásainak megfelelően felhasználni szakmai tudását.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására. Folyamatos önképzés igénye jellemzi a gazdaságtudományok területén</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és az adott források alapján történő végiggondolását. Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel. A szakmát megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A hallgató a szak és specializáció szakmai igényeinek megfelelő környezetben teljesíti a tantervben előírt gyakorlatot. A hallgató gyakorlati szakmai munkáját						

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	gyakorlatvezető kijelölésével, adatgyűjtés, irodalomkutatás, konzultáció lehetőségének biztosításával segítik.
Tanulói tevékenységformák	A szakmai gyakorlati helyen egyéni és társas feladatmegoldás, munkavégzés
Kötelező irodalom és elérhetősége	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	-
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Félévközi teljesítményértékelés. A tantárgy teljesítésének feltétele a szakmai gyakorlat előírt időtartamban történő teljesítése, valamint a gyakorlólé hely által kiállított teljesítésigazolás benyújtása. Az értékelés a teljesítésigazoláson szereplő szöveges és érdemjegyes minősítés alapján történik. Az értékelés alapját a szakmai gyakorlatot biztosító fogadó szervezet által kiállított teljesítésigazolás képezi. Az értékelés során figyelembe vételre kerül a szakmai gyakorlat előírt időtartamának teljesítése, a hallgató munkájának minősége, a rábízott feladatok ellátásának színvonala, valamint a munkahelyi szabályokhoz és elvárásokhoz való alkalmazkodás, a szakmai együttműködés és a munkafegyelem. Az értékelés a fogadó szervezet szöveges és érdemjegyes minősítése alapján történik.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia engedélyezése: a fogadó szervezet szabályozása alapján.

## Mérnökinformatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai

### Hálózat menedzselés 2.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Hálózat menedzselés 2.</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Network management 2				Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-120</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Hálózat menedzselés 1.				Kódja	DUEN(L)-ISR-258	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	
Tárgyfelelős oktató		neve				<b>Dr. Ujbányi Tibor</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tárgyat elvégző hallgatók ismerik a számítógépes hálózatok alapvető működését, algoritmusait, képessé válnak kommunikációs hálózatok alapvető kezelésére, létrehozására. A kommunikációs közegek működésétől a számítógépes hálózatok eszközeinek alapvető működéséig képesek a folyamatok átlátására, megértésére.</p> <p>A tantárgy a vezetékes- és vezeték nélküli hálózatok építése mellett és a CISCO kapcsolókon beállítható technikákra fókuszál (szűkebb hálózatbiztonsági kitékintéssel).</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, segédletek)					
		Gyakorlat						
		Labor	Labor feladatok megoldása virtuális környezetben					
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a számítógépes hálózatokkal kapcsolatban.</li> <li>• Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>• Ismeri a szakterületnek megfelelő, gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait.</li> <li>• Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat.</li> </ul>						
		<p><b>Képesség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Képes az informatikai szakterületen hálózat üzemeltetési rutin feladatok ellátására, tervek alapján fejlesztések implementálására.</li> <li>• A tanult probléma megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza szakterületi feladatainak ellátása érdekében.</li> <li>• Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.</li> <li>• Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</li> <li>• Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</li> <li>• A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</li> <li>• Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.</li> <li>• Együttműködik informatikusokkal, villamosmérnökökkel és más szakterületek képviselőivel a csoportmunka során, az adott probléma</li> </ul>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	követelményelemzésének és megoldásának megvalósítása során.
	<p><b>Attitűd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Törekszik arra, hogy a problémákat szükség esetén másokkal együttműködésben oldja meg.</li> <li>• Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</li> <li>• Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.</li> <li>• Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.</li> <li>• Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait.</li> <li>• Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>• Lépést tart az informatikai szakma fejlődésével és törekszik a számítógépes hálózatokkal összefüggő tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.</li> </ul> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szakismeretek birtokában követi a rendszerszemléletet, ügyel a hálózati szolgáltatások folyamatos rendelkezésre állásának biztosítására.</li> <li>• Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</li> <li>• Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeier.</li> <li>• Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, fejlesztői és üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>• Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	ISO OSI és TCP/IP struktúra felelevenítése, párhuzamba állítása. Virtuális LAN, Trunk kapcsolatok. Feszítőfa protokoll (STP). Tűzfalak és autentikáció (802.1x, Radius, TACACS). VLAN Trunking Protocol (VTP). ACL (standard, extended). Telnet és SSH kapcsolatok. LACP, PAGP. Switch Port Security (statikus, dinamikus, sticky).
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése. Esettanulmányok elemzése, feldolgozása akár projekt jelleggel.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Moodle vagy Neptun rendszerben elérhető anyagok, Teams csatorna.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	CISCO Press: CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1 CISCO Press: CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2 CISCO Learning Network ( <a href="https://learningnetwork.cisco.com/s/article/200-301-ccna-study-materials">https://learningnetwork.cisco.com/s/article/200-301-ccna-study-materials</a> ) Andrew S. Tanenbaum Wetherall, Davidj: Számítógép-hálózatok (3. bővített, átdolgozott kiadás), Panem Kft., 2013.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (ötletek szerzésére és keresésre használható a projektmunka során) engedélyezett, más esetekben (pl. teszt) tiltott.

## Hálózati operációs rendszerek – Windows

A tantárgy neve	magyarul	<b>Hálózati operációs rendszerek – Windows</b>			Szintje	<b>BSc</b>				
	angolul	Network operating systems – Windows			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-121</b>				
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>								
Kötelező előtanulmány neve		Windows operációs rendszer			Kódja	DUEN(L)-ISR-257				
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
	Előadás		Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Dr. Ujbányi Tibor</b>			beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja a Windows Server operációs rendszerek és a hozzájuk köthető technológiák megismertetése. A félév során a hallgatók elsajátíthatják a tartományi rendszerek üzemeltetésével kapcsolatos terminológiákat, megismerhetik a fontosabb Active Directory szolgáltatásokat. Képesek legyenek tartományi környezet kialakítására, Windows rendszerek központi vezérlésére AD objektumok, csoport házirendek, szerver szerepkörök és szolgáltatások menedzselésén és konfigurálásán keresztül.</p>								
Jellemző átadási módok		Előadás	Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, segédletek)							
		Gyakorlat								
		Labor	Labor feladatok megoldása virtuális környezetben							
		Egyéb								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a számítógépes hálózatokkal kapcsolatban.</li> <li>Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.</li> <li>Ismeri a szakterületnek megfelelő, gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait.</li> <li>Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat.</li> </ul> <p><b>Képesség</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Képes az informatikai szakterületen üzemeltetési rutin feladatok ellátására, tervek alapján fejlesztések implementálására.</li> <li>A tanult probléma megoldási módszereket és eljárásokat alkalmazza</li> <li>szakterületi feladatainak ellátása érdekében.</li> <li>Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat.</li> <li>Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</li> <li>Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</li> <li>A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</li> <li>Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén.</li> <li>Együttműködik informatikusokkal, villamosmérnökökkel és más szakterületek képviselőivel a csoportmunka során, az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának megvalósítása során.</li> </ul> <p><b>Attitűd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Törekszik arra, hogy a problémákat szükség esetén másokkal együttműködésben oldja meg.</li> <li>Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.</li> </ul>								

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására.</li> <li>• Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve.</li> <li>• Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait.</li> <li>• Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre.</li> <li>• Lépést tart az informatikai szakma fejlődésével és törekszik a Windows Server rendszerekkel kapcsolatos tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.</li> </ul> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A szakismeretek birtokában követi a rendszerszemléletet, ügyel a rendszerszolgáltatások folyamatos rendelkezésre állásának biztosítására.</li> <li>• Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.</li> <li>• Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.</li> <li>• Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, fejlesztői és üzemeltetési tevékenységéért.</li> <li>• Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.</li> </ul>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Hálózati operációs rendszerekhez köthető alapfogalmak megismerése, virtualizáció módjai (szerver, alkalmazás, desktop, storage, megjelenítés). A felhő alapú számítástechnika témához kapcsolódó alapfogalmainak megismerése (Software as a Service, Platform as a Service, Infrastructure as a Service, Storage as a Service). A Windows Server aktuális kiadásának főbb jellemzői, installálási módjai, installálása. Telepítés utáni lépések, lokális szerver beállítások. Active Directory címtárszolgáltatás jellemzői, struktúrája. Az AD adatbázisa, működési szintjei. Az AD objektumainak elnevezése, azonosítása, objektumosztályok. Globális katalógus, címtárpartíciók. Funkcionalitási szintek. Tartományvezérlő beüzemelés, AD Administrative Tools használata. AD objektumok létrehozása, csoportkezelés. Storage Spaces szolgáltatás jellemzői, Storage Pool létrehozása, menedzselése, hibatűrő tárolókötet készítése. Hitelesítés (DAP, LDAP, IWA, NTLM, Kerberos) és hozzáférés vezérlés (ACE, ACL). Felhasználói jogok és jogosultságok, vezérlés delegálása. Csoportházi rendek (Group Policy), felügyeleti sablonok. Csoportházi rendek vs. Helyi házi rendek. Öröklődés, az öröklődést befolyásoló tényezők. Csoportházi rendek kiértékelése, végrehajtásának sorrendje, frissítése. Csoportházi rend szintek. Starter GPO. Csoportházi rendek létrehozása érvényesítése. Ütemezett feladatok, parancsfájlok (PowerShell, Batch) futtatása Group Policy-ből. Megosztások. Megosztási- és fájlrendszer szintű jogosultságok. Eredő jogosultságok. Lemezkvóták, helyi kvótakonfiguráció. Kvótakonfigurációs házi rendek. Megosztott könyvtár használata meghajtóként, központi kvótakezeléssel. A névfeloldás menete Windows alatt. DNS rekordok, zóna típusok, zónajellemzők. AD integrált DNS. DNS keresési zónák. DNS szerepkör beüzemelés, fontosabb DNS szerver jellemzők. DNS keresési zóna létrehozása, DNS rekordok menedzselése. DHCP szolgáltatás működése, alapfogalmak. A DHCP címkiosztás menete, DHCP bérlet megújításának folyamata. DHCP Scope típusok. DHCP Failover Cluster, Multi-site DHCP. DHCP Scope létrehozása. IIS, WSUS, WDS szolgáltatások és alapfogalmak.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása, rendszerezése. Esettanulmányok elemzése, feldolgozása akár projekt jelleggel.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Moodle vagy Neptun rendszerben elérhető anyagok, Teams csatorna.</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Windows Server documentation (<a href="https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/">https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/</a>) William Panek: MCSA Windows Server 2016 Study Guide (Exams 70-740/741/742) William Panek: MCA Windows Server Hybrid Administrator Complete Study Guide (Exams AZ-800/801) Borbély Balázs; Filkor Csaba; Szentgyörgyi Tibor: Windows Server 2012, Windows 8 és Office 365 alapokon - Modern munkakörnyezet építése, Jedlik Oktatási Stúdió Bt., Budapest 2012 Gál Tamás: Windows Server 2008 R2 - A kihívás állandó, Jedlik Oktatási Stúdió, Budapest 2011.</p>

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

---

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első órán elhangzottak szerint.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első órán elhangzottak szerint.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (ötletek szerzésére és keresésre használható a projektmunka során) engedélyezett, más esetekben (pl. teszt) tiltott.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Szkript nyelvek

A tantárgy neve		magyarul	<b>Szkript nyelvek</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Script languages				Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-116</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Bevezetés a programozásba				Kódja	DUEN(L)-ISF-111	
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Hadarics Kálmán</b>		beosztása	<b>mesteroktató</b>	
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A Script nyelvek kurzus célja, hogy a hallgatók elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek egy széles körben alkalmazott Script nyelv használatában és képesek legyenek fejlesztési feladatokat végezni a nyelv leggyakoribb alkalmazási területein. A szkript nyelveket a hétköznapi problémák kezelésétől kezdve a magas biztonsági előírásokat alkalmazó nukleáris megoldásoknál is alkalmazzák, egyre inkább kiemelkedő a jelentőségük. A kurzusban a Python nyelvet választottuk alapul.</p> <p>A tárgy elméleti és gyakorlati ismereteket ad át. A hallgató képes lesz a Python szkript nyelv használatára, megismeri a PyCharm fejlesztői környezetet, kezelni tudja a szkript futása során keletkező kivételeket, továbbá a fájlokat és adatbázisokat.</p> <p>A fejlesztői csoportok által használt közös munkát, feladatmegosztás, verziókövetést és forráskódkezelést támogató felületek közül megismeri a GitHub alkalmazását, lehetőségeit.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás nagy előadóban, projektor használatával minden elméleti órán. Az előadáson az elméleti fogalmak bemutatása történik, gyakorlati mintapéldák felhasználásával.					
		Gyakorlat						
		Labor	Számítógépes laborokban a laborvezetők irányításával egyénileg végzett feladatmegoldások.					
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Python nyelvi elemek ismerete. PyCharm fejlesztőkörnyezetek ismerete. GitHub verziókövető ismerete. Gyakran használt Python modulok ismerete. Egyénileg választott Python modul ismerete.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>PyCharm futtatókörnyezet beállítása. GitHub alkalmazása fejlesztésre, megosztásra. Tud egyszerűbb Python programokat írni. Ki tudja választani a megfelelő modul/modulokat az adott problémához. A Python nyelv felhasználása egyéb érdeklődési körbe eső témában.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Adott problémák megoldására elgondolkodik a Python nyelven történő megoldásáról. Átgondolja a megvalósítás lépéseit, és az azokból eredő előnyöket/hátrányokat.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Python nyelv alapjai, fejlesztő és futtatókörnyezet, gyakran használt Python modulok, a Python nyelv alkalmazási területei (matematika, gépi tanulás, webfejlesztés, 3D, jelfeldolgozás stb.), a Python függvénykönyvtár használata.						

Mérnökinformatikus  
 alapképzési szak  
 2026

	A PyCharm fejlesztői környezet és a GitHub verziókövető integrálása, alkalmazása.
Tanulói tevékenységformák	Szövegértelmezés, információk feldolgozása egyénileg, logikus gondolkodási mód elsajátítása. Probléma megoldási képesség fejlesztése, tanult ismeretek rendszerezése, önálló feladatok megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Perl online dokumentáció ( <a href="http://perldoc.perl.org">perldoc.perl.org</a> ) Ruby online dokumentáció ( <a href="http://ruby-doc.org">ruby-doc.org</a> )
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Gérard Swinnen: Tanuljunk meg programozni Python nyelven Mark Summerfield: Python 3 Guido Van Rossum: Python tutorial <a href="https://docs.python.org/3/tutorial/">(https://docs.python.org/3/tutorial/)</a> A PyCharm fejlesztőkörnyezet használata <a href="https://www.jetbrains.com/help/pycharm/quick-start-guide.html">https://www.jetbrains.com/help/pycharm/quick-start-guide.html</a> GitHub User Guide <a href="https://github.com/PovertyAction/github-training">https://github.com/PovertyAction/github-training</a>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Beadandó feladat a egy szabadon választott témakörhöz kapcsolódó valamilyen probléma megoldása. A beadott projektet szóban kell megvédeni. Az elméleti ismeretek számonkérése egy teszt kitöltésével történik. A gyakorlati ismeretek számonkérése a labor órákon, számítógépes feladatok megoldásával.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Elméleti teszt 7. hét. A projektfeladatok védeése a 11. és a 12. héten. pótlási lehetőség: 13. hét
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Teljes engedélyezés: a mesterséges intelligencia használata az adott tantárgy esetében minden helyzetben megengedett. Az esetlegesen mesterséges intelligencia által generált forráskód minden egyes sorát a hallgatónak értenie kell, használatát indokolni kell tudni.

## Hálózati operációs rendszerek – Linux

A tantárgy neve	magyarul	<b>Hálózati operációs rendszerek – Linux</b>			Szintje	<b>BSc</b>			
	angolul	Network operating systems – Linux			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-214</b>			
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>							
Kötelező előtanulmány neve		Linux operációs rendszerek			Kódja	DUEN(L)-ISR-159			
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
	Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>		
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Hadarics Kálmán</b>		beosztása	<b>mesteroktató</b>			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A tantárgy célja, hogy a hallgató ismerje meg a Linux operációs rendszer telepítési folyamatát, konfigurálását. Tudjon alkalmazásokat telepíteni, mind forráskódból, mind előre gyártott csomagok segítségével. Legyen képes az operációs rendszer és hálózati kapcsolat menedzselésére, hálózati szolgáltatások telepítésére, felügyeletére, hangolására.</p> <p>A tárgyban tanultak segítik a Hálózati rendszermérnök pozícióban való elhelyezkedést.</p>							
Jellemző átadási módok		Előadás	Előadás előadóteremben, projektor használatával minden elméleti órán. Az előadáson az elméleti fogalmak bemutatása történik, gyakorlati mintapéldák felhasználásával.						
		Gyakorlat							
		Labor	Számítógépes laborban, projektor használatával minden labor órán. A laborvezetők irányításával önálló feladatmegoldás. Linux operációs rendszer telepítése, használata és konfigurálása.						
		Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismerje a Linux operációs rendszer telepítési lépéseit. Ismerje meg a Linux adminisztráció gyakori parancsait. Ismerje meg a fontosabb hálózati szolgáltatások adminisztrációját Linux operációs rendszerben.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Legyen képes Linux operációs rendszer telepítésére. Legyen képes Linux operációs rendszerben felhasználók kezelésére. a felhasználói jogosultságok szabályozására. Tudjon alkalmazásokat telepíteni és konfigurálni.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődés a Linux rendszer adminisztráció iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalmak felhasználásával. A megoldás adásának (kihívás) kényszere.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.</p>							
Tantárgy tartalmának rövid leírása		A Linux telepítése, partíciók és fájlrendszerek létrehozása. RAID és LVM használata, fájlrendszerek csatolása. Szoftver csomagok kezelése. Felhasználók kezelése, és jogosultságaik szabályozása. A Linux kernel lehetőségei, és a Linux boot folyamatának adminisztrációja. A hálózat konfigurációja, a hálózati kommunikáció szűrése. A Linux fontosabb hálózati szolgáltatásainak telepítése és konfigurálása.							
Tanulói tevékenységformák		Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan.							

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Hadarics Kálmán: A Debian GNU/Linux, mint Hálózati operációs rendszer elektronikus jegyzet, <a href="http://kami.duf.hu/debian_jegyzet">http://kami.duf.hu/debian_jegyzet</a> Egyéb segédanyagok elérhetőek a Moodle-ben (moodle.uniduna.hu)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Fred Butzen, Christopher Hilton: Linux hálózatok, Kiskapu Kft, 1999 Marcel Gagné: Linux rendszerfelügyelet, Kiskapu Kft, 2002 Rob Flickenger: Linux bevetés közben, Kiskapu Kft, 2003 Pere László: GNU/Linux rendszerek üzemeltetése I.-II., Kiskapu Kft, 2005 Tony Bautts, Terry Dawson, Gregor N. Purdy: Linux hálózati adminisztrátorok kézikönyve, Kossuth Kiadó ZRt, 2005 Gerrit Huizenga, Badari Pulavart, Sandra K. Johnson: Linux kiszolgálók teljesítményének fokozása, Kiskapu Kft, 2006.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Elméleti ismeretek számonkérési szóbeli felelettel tételsor alapján. Gyakorlati ismeretek számonkérése a labor órákon, számítógépes feladatok megoldásával vagy kiadott feladatokkal kapcsolatos jegyzőkönyvek elkészítésével.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	1. Zárthelyi: 6. hét gyakorlat 2. Zárthelyi: 12. hét gyakorlat Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében, vagy egyéb egyeztetett időpontban.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia használata jegyzőkönyvek készítésekor engedélyezett, más esetekben (számítógépes feladat megoldás) tiltott.  A jegyzőkönyvek írásakor a mesterséges intelligencia által készített rész(ek) esetében forrásmegjelölést kell használni.

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Informatika projekt 1.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Informatika projekt 1.</b>				Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	IT project 1				Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-217</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve						Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat	Labor			
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>	
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. Strauber Györgyi</b>		beosztása	<b>főiskolai tanár</b>	
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>Olyan technikai és módszertani ismeretek nyújtása, melyek szükségesek egy informatikai projekt sikeres lebonyolításához. Projektirányítási és kivitelezési eljárások megismertetése a hallgatókkal, egy 4-5 fős, csoportmunkával megvalósított projekt keretében.</p> <p>A tárgy feltételez informatikai rendszerek fejlesztésében való előismereteket. A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá informatikai projekteknél való részvételre, ismeri a projektvezetés eszköztárát.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával				
		Gyakorlat		Egyénileg végzett feladatok megoldása és csoportos projektmunka				
		Labor						
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a projektvezetés alapvető fogalmait, eszköztárát és ezt alkalmazni is tudja informatikai projektek fejlesztése során. Átlátja a projekt életciklusának fő szakaszait, a tervezési, kockázatkezelési és erőforrás-menedzsment alapelveit. Ismeri az agilis és a hagyományos projektmenedzsment-módszertanok főbb jellemzőit, valamint a csapatmunkát támogató digitális eszközök működését. Megérti a követelménykezelés, az ütemezés és a minőségbiztosítás szerepét az informatikai projektek sikeres megvalósításában.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes informatikai projektek alapvető tervezési és szervezési feladatainak elvégzésére, egyszerű projektterv és ütemezés készítésére, valamint a feladatok prioritizálására. Tud együttműködni csapatban, hatékonyan kommunikálni a projekt szereplőivel, és digitális projektmenedzsment-eszközöket használni a feladatok nyomon követésére. Képes azonosítani a projektkockázatokat, problémákat elemezni, és alapvető megoldási javaslatokat kidolgozni. Alkalmazza a visszacsatolás és az iteratív fejlesztés módszereit a projektmunka során.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott a strukturált problémamegoldásra és az együttműködésen alapuló munkavégzésre. Törekszik a pontos dokumentálásra, az átlátható kommunikációra és a minőségorientált szemléletre. Elfogadja a változások természetes jelenlétét az informatikai projekteknél, és konstruktívan viszonyul a visszajelzésekhez. Motivált az új projektmenedzsment-módszerek és digitális eszközök megismerésében és alkalmazásában.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Felelősséget vállal a rá bízott részfeladatok határidőre történő teljesítéséért és a projektcélok támogatásáért. Önállóan képes egyszerűbb projektfeladatok megszervezésére, ugyanakkor felismeri a csapatmunka jelentőségét és szükség esetén segítséget kér. Betartja a szakmai és etikai normákat, valamint figyelembe veszi az informatikai projektek adatvédelmi és biztonsági szempontjait.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<p>Elmélet:</p> <p>A tantárgy áttekintést ad az informatikai projektek tervezésének és menedzsmentjének alapjairól. Bemutatja a projekt életciklusának szakaszait a definiálástól a projektzárásig, a célmeghatározás, követelményelemzés, ütemezés</p>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>és erőforrás-tervezés módszereit. Foglalkozik a hagyományos és agilis projektmenedzsment-megközelítésekkel, valamint a kockázatkezelés, minőségbiztosítás és kommunikáció szerepével, a projekt-dokumentáció alapelveivel az informatikai projekteknél.</p> <p>Gyakorlat: A hallgatók megismerik a csapatmunka és a szerepkörök jelentőségét, továbbá gyakorlati feladatokon keresztül digitális projektmenedzsment-eszközöket alkalmaznak. Kis csoportos (3-5 fő) team munkában egy komplex projekt feladatot készítenek el.</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Előadás: 30%</p> <p>Önálló feladatmegoldás: 20%</p> <p>Csoportos feladatmegoldás: 50%</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Eric Verzuh: Projektmenedzsment HVG Kiadó, Budapest 2006</p> <p>Szentirmai Róbert: Projektirányítás Microsoft Office Project 2007 segítségével J.O.S. Kiadó, Budapest 2007</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Görög M. - Ternyik L.: Informatikai projektek vezetése Kossuth Kiadó, Budapest 2001</p> <p>Raffai M.: Információrendszerek fejlesztése és menedzselése Novadat Kiadó, Budapest 2003</p> <p>Keith Lockyer - James Gordon: Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák Kossuth Kiadó, Budapest 2000</p> <p>Görög Mihály: Általános projektmenedzsment Aula Kiadó, Budapest 1996</p> <p>Roland Garies: Projekt - Örömmel! HVG Kiadó, Budapest 2007</p> <p>PMI: Projektmenedzsment útmutató PMBOK Guide Akadémiai Kiadó, Budapest 2006</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Projektfeladat elkészítése, csoportmunka</p>
Zárthelyi leírása, időbeosztása	<p>A félévközi jegy 3 részből tevődik össze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elméleti ZH-k az előadás anyagából, 6. és 12. hét, max. 30 pont</li> <li>2. Számítógépes ZH: MS Project, vagy hasonló funkcionalitású szoftver ismeret, 10. hét, max. 20 pont</li> <li>3. Projekt csoportmunka bemutatása: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 5. hét: projektalapítás dokumentumainak bemutatása csoportosan</li> <li>o 7, 9. hét: projekt státuszriportok leadása</li> <li>o 10. hét vége: projektfeladat leadása</li> <li>o 11, 12. hét projektben végzett tevékenység bemutatása, projektzárás, projektértékelés csoportosan</li> </ul> </li> </ol> <p>Max. 50 pont az alábbi kiegészítésekkel: a gyakorlatvezető a nem ütemterv-szerű haladás miatt az 5. és 10. héten -5, -5 pontot vonhat le az egész csoporttól, továbbá a csoportok vezetői a 12. héten csoportjukon belül összességében 10 jutalompontot oszthatnak szét az elvégzett munka arányában.</p> <p>A félévközi jegy feltétele mindhárom rész legalább 50%-os teljesítése.</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A beadandó feladatok esetében a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata megengedett, azonban a hallgatónak a felhasználás módját egyértelműen jeleznie kell, az MI által generált tartalmakat kritikusán kell értékelnie, és a benyújtott munka teljes szakmai felelőssége őt terheli. A tanórákon az MI-eszközök a tanulási folyamat támogatására használhatók, ugyanakkor a zárthelyi dolgozatok során alkalmazásuk tilos.</p>

## Operációkutatás és döntésmélet

A tantárgy neve		magyarul	<b>Operációkutatás és döntésmélet</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	Operations Research and Decision Making			Kódja	<b>DUEN(L)-IMA-214</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet Matematikai és Számítástudományi Tanszék</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Matematika 1 vagy Mérnöki matematika 1.			Kódja	DUEN(L)-IMA-151 vagy DUEN(L)-IMA-152	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. Papp Zoltán</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>A tantárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse a bonyolult rendszerekben felmerülő döntési problémák tudományos elemzésének és optimalizálásának módszereivel. A kurzus fókuszba a döntési alternatívák közötti racionális választást támogató modellek felépítésén, a lineáris és egészértékű programozás alapttechnikáin, valamint a hálótervezési és kapacitásoptimalizálási eljárások alkalmazásán van. A hallgatók képessé válnak a valós gazdasági és műszaki döntési helyzetek formalizálására, matematikai modellezésére és számítógépes megoldására.</p>					
		<p>A tantárgy a Mérnöki matematika 1. (IMA-152), vagy a Matematika 1 (IMA-151) tárgyban megszerzett ismeretekre épít, különös tekintettel a lineáris algebrai alapokra, a függvényvizsgálatra, az optimalizálási feladatok matematikai hátterére.</p>					
		<p>A tárgy célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a komplex gazdasági, logisztikai és műszaki rendszerekhez kapcsolódó döntési problémák matematikai modellezésének módszereit, valamint az optimális döntések meghozatalát támogató operációkutatási technikákat. A kurzus fejleszti a lineáris és egészértékű programozási modellek felállításának és értelmezésének képességét, valamint a hálózati tervezési és kapacitás optimalizálási feladatok megoldásának készségét. A hallgatók képessé válnak: a döntési problémák formalizálására, a releváns változók és korlátok azonosítására; különböző optimalizálási modellek (lineáris, egészértékű, hálózati) megfogalmazására valós informatikai és gazdasági példák alapján; a modellek megoldására kézi számításokkal és számítógépes optimalizáló szoftverek segítségével; az eredmények értelmezésére és döntéstámogatási javaslatok megfogalmazására.</p> <p>A tárgy fontos fejlesztési célja továbbá a logikus, rendszerszintű gondolkodás, a strukturált feladatmegoldás, és a modellezési kompetenciák erősítése, amelyek elengedhetetlenek a gazdaságinformatikus és mérnökinformatikus munkaterületeken (pl. vállalati folyamatoptimalizálás, logisztikai rendszerek tervezése, erőforrás-allokáció, ütemezési problémák, döntéstámogató rendszerek fejlesztése).</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás	Közös előadás nagy táblás teremben.				
		Gyakorlat					
		Labor	A hallgatók különböző optimalizálási modelleket építenek és oldanak meg a számítógépes laborgyakorlatokon. A tanulási folyamat fontos része a kiscsoportos együttműködés, a közös problémamegoldás és a projektalapú feladatok kidolgozása, valamint a digitális tananyagok és online tanulástámogató eszközök rendszeres használata.				
		Egyéb					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)	<b>Tudás</b> <p>A hallgató ismeri az operációkutatás elméleti alapjait, a döntési problémák matematikai modellezésének módszereit és a racionális döntéshozatalt támogató modell-családokat. Átlátja a lineáris programozás fogalmi rendszerét, a modellalkotás lépéseit, a célfüggvény és a korlátok szerepét, valamint a speciális lineáris és hálózati modellek struktúráját. Ismeri a legfontosabb optimalizálási technikákat (grafikus megoldási módszer, szimplex-módszer alapelvei, bázis- és pivotstruktúrák, érzékenységvizsgálat alapjai). Birtokában van az egészértékű és bináris programozás elméleti alapelveinek, valamint az olyan klasszikus diszkrét optimalizálási feladatoknak, mint a hozzárendelési problémák vagy az utazó ügynök feladat alapmodellje. Ismeri a hálózatos tervezés elméleti alapjait (CPM háló, kritikus út, átfutási idők, tartalékidők), valamint ezek szerepét a projektmenedzsmentben és ütemezési problémákban. Tisztában van a kapacitástervezés, erőforrás-allokáció, költség-optimalizálás és logisztikai folyamatok matematikai összefüggéseivel. Ismeri a számítógépes optimalizáló eszközök (lineáris és egészértékű modellező és megoldó szoftverek) működési elveit és alkalmazási körét.</p>
	<b>Képesség</b> <p>A hallgató képes gazdasági, informatikai és műszaki döntési problémákat formálisan megfogalmazni, a releváns változókat, korlátokat és célfüggvényeket azonosítani. Alkalmazni tudja a lineáris és egészértékű programozás matematikai modelljeit valós feladatokban, képes a modellek helyességét ellenőrizni és értelmezni. Képes lineáris programozási feladatokat megoldani kézi módszerekkel (grafikus megoldás, szimplex-lépések manuális végrehajtása), valamint ezek eredményeit összevetni számítógépes megoldásokkal. Magabiztosan használja a hálózati tervezési technikákat (CPM), a kritikus út meghatározását, az átfutási és tartalékidők számítását, és ezek alapján önállóan készít projekt- és ütemezési elemzéseket. Képes saját optimalizálási modellt készíteni logisztikai, ütemezési, termelésirányítási vagy informatikai rendszerekre, és annak megfelelő megoldási stratégiát választani. Alkalmazni tudja a számítógépes optimalizáló szoftvereket (lineáris és egészértékű solvereket), és képes a kapott eredményeket szakmai szempontból értelmezni, kritikusan összehasonlítani és döntéstámogatási következtetéseket levonni. Kialakítja azt a rendszerszintű, modellalapú problémamegoldó gondolkodást, amely a gazdasági és informatikai folyamatok elemzéséhez, fejlesztéséhez és optimalizálásához szükséges. Képes saját megoldási tervét szakmailag megalapozott érvekkel alátámasztani, és a megoldási folyamatot mások számára is világosan és logikusan bemutatni.</p>
	<b>Attitűd</b> <p>A hallgató nyitott az operációkutatás és döntéselmélet matematikai-modellezési és optimalizálási módszereinek megismerésére, különös tekintettel azok informatikai, gazdálkodási és mérnöki alkalmazásaira. Törekszik a rendszerszintű, logikus és bizonyíték-alapú gondolkodásra, amely a döntési problémák pontos megértéséhez és megfelelő formalizálásához szükséges. Elfogadó és érdeklődő a modern döntéstámogató technikák, számítógépes optimalizálási eszközök és elemzési módszerek iránt, és nyitott ezek alkalmazási lehetőségeinek feltárására. Pozitívan viszonyul a strukturált problémamegoldási folyamatokhoz, a modellépítéshez, az elemzéshez és a különböző megoldási utak összehasonlításához. Értékeli az együttműködés szerepét az összetett döntési feladatokban, és konstruktívan vesz részt a csoportmunkában, projektfeladatokban és közös modellezési tevékenységekben. Elhivatott a felelősségteljes, szakmailag megalapozott döntéshozatal iránt, és értéknek tekinti az átláthatóságot, a pontosságot és az objektív érvelést.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>A hallgató önállóan képes döntési problémákat felismerni, azokat matematikailag formalizálni, és a megoldáshoz szükséges modellezési és optimalizálási módszert kiválasztani. Felelősséget vállal a létrehozott modellek helyességéért, az alkalmazott megoldási eljárásokért és a kapott eredmények szakmai értelmezéséért. Képes önállóan ellenőrizni a számítások és számítógépes optimalizálási folyamatok helyességét, és szükség esetén módosítani a modell felépítését vagy paraméterezését. Önálló döntéseket hoz a különböző megoldási stratégiák közötti választásban, és szakmailag megalapozott módon tudja indokolni választását. Felelősen működik együtt projekt- és csoportfeladatokban, elvállalja a közös munka során rá háruló feladatok pontos és időben történő elvégzését. Tudatosan alkalmazza a modellalapú gondolkodást és az objektív, adatokon alapuló érvelést saját szakmai és tanulmányi döntéseiben.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>Modellezés és feladatmegoldás kézzel és géppel (lineáris programozási modellek megfogalmazása gyakorlati példák alapján; grafikus megoldási módszer kétváltozós feladatokra; szimplex lépéseinek manuális végrehajtása). Számítógépes alkalmazás használata (Lineáris és egészértékű modellek megoldása szoftverrel; szállítási feladatok gyakorlati modellezése és optimalizálása). Projekt és hálótervezési gyakorlatok (háló felrajzolása és elemzése; kritikus út meghatározása; átfutási idők, tartalékidők; tevékenységek ütemezése). Egészértékű programozási feladatok gyakorlása (bináris optimalizációs feladatok modellezése; hozzárendelési feladat megoldása - magyar módszer; utazó ügynök probléma kis méretű példáinak kezelése).</p>
Tanulói tevékenységformák	<p>Elméleti anyag feldolgozása irányítással. Elméleti anyag önálló feldolgozása. Feladat-megoldás irányítással. Feladatok önálló feldolgozása. Szövegértelmezés. Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan. Vélemények ütköztetése. Vitakészség és érvelés-technika elsajátítása. Csoportban való együttműködés.</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>Maros István: Operációkutatás informatikusoknak, Typotex Kiadó, 2011, ISBN: 978-963-279-514-0 Temesvári József, Varró Zoltán: Operációkutatás, Aula Kiadó Kft., 2007, ISBN: 978-963-9698-31-4</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>Wayne L. Winston: Operációkutatás: Módszerek és alkalmazások, I-II. kötet, Aula, 2003, ISBN: 963-9478-61-X Bajalinov Erik, Békéné Rácz Anett: Operációkutatás I., Hallgatói Információs Központ, 2010</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Első órán elhangzottak szerint.</p>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Nappali tagozatos hallgatóknak két zárthelyi dolgozatot kell megírni (6. és 11. hét). Mindegyik zárthelyi dolgozatra legfeljebb 30 pontot lehet szerezni. A vizsga időszakban egy 40 pontos (40%) vizsgadolgozatot írnak a hallgatók. Mindegyik dolgozat esetén el kell érni az adható pontszám legalább 50%-át és a két dolgozat együttes pontszámának el kell érnie legalább 51%-ot.</p> <p>A levelező tagozatos hallgatóknak egy zárthelyi dolgozatot kell megírni. A zárthelyi dolgozatra legfeljebb 40 pontot lehet szerezni. A vizsga időszakban egy 60 pontos (60%) vizsgadolgozatot írnak a hallgatók. Mindegyik dolgozat esetén el kell érni az adható pontszám legalább 50%-át és a dolgozat pontszámának el kell érnie legalább 51%-ot.</p> <p>Az érdemjegy megállapítása a zárthelyik és a vizsgadolgozat összesített eredményei alapján az alábbiak szerint történik. Az elégséges színhez az összesen megszerzhető pontszám legalább 51%-át (51 pont) el kell érni. Nem teljesítette bejegyzést kap az a hallgató, aki nem ír meg minden zárthelyi dolgozatot a félév folyamán. A vizsgaidőszakban a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat rendelkezéseinek megfelelően lehet érdemjegyet szerezni. A vizsgaidőszakban a teljes tananyagból lehet javítódolgozatot írni. Az érdemjegy megállapítása az alábbi táblázat szerint történik: Pontszám Érdemjegy 0 - 50 Elégtelen 51 - 60 Elégséges 61 - 80 Közepes 81 - 90 Jó 91 - 100 Jeles</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>A tantárgyban a mesterséges intelligencia (MI) részlegesen engedélyezett. A hallgatók az MI-alapú eszközöket kizárólag a tananyag megértéséhez, az elméleti tartalmak önálló feldolgozásához és a feladatmegoldási technikák gyakorlásához használhatják. Ebbe beletartozik a magyarázatok, szemléltetések, segítő példák vagy alternatív megoldási lépések kikérése. Az MI használatának engedélyezett</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

---

	<p>formái: elméleti anyag jobb megértésének támogatása (magyarázatok, kiegészítő példák); gyakorlófeladatok ellenőrzése, megoldási ötletek keresése; az önálló tanulási folyamat segítése (pl. fogalommagyarázat, szemléltetés). Az MI használatának tiltott formái</p> <p>Az MI nem használható semmilyen olyan helyzetben, amely a féléves teljesítmény értékelését érinti. Tilos: zárthelyi dolgozatokhoz, pótlásokhoz, javításokhoz MI-t igénybe venni; házi feladatot, beadandó feladatot vagy bármilyen értékelésre beadott munkát MI-vel generáltatni vagy MI-vel átdolgoztatni; órai feladatmegoldást MI-vel helyettesíteni; feladatmegoldásokat vagy megoldási terveket MI-vel automatikusan előállítani.</p>
--	--

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Informatika projekt 2.

A tantárgy neve		magyarul	<b>Informatika projekt 2.</b>			Szintje	<b>BSc</b>
		angolul	IT project 2.			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-116</b>
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>					
Kötelező előtanulmány neve		Informatika projekt 1.			Kódja	DUEN(L)-ISF-217	
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás	Gyakorlat	Labor			
Nappali	150/26	Heti	0	Heti	0	Heti	2
Levelező	150/10	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	10
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr Váraljai Mariann</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>					
		<p>A tantárgy célja a hallgató felsőoktatási tanulmányinak lezárásaként elkészítendő szakdolgozat megírásának előkészítése. Ennek keretében a megjelölendő célok és fejlesztendő területek:</p> <p>A hallgató képes legyen a képzési területének és szintjének megfelelő szakdolgozati témát kiválasztani, amely illeszkedjen a képzési és kimeneti követelmények által meghatározottakhoz.</p> <p>A hallgató képes legyen felmérni a lehetőségeit szakmai és tudományos oldalról egyaránt és legjobb tudása szerint kiválasztani azt a területet, amelyben elmélyülve képes az elvárásoknak eleget tevő szakdolgozatot írni.</p> <p>A hallgató képes legyen a választott téma tématerületének előzetes feltárására, a szükséges információk begyűjtésére,</p> <p>A hallgató képes legyen a begyűjtött információk relevanciájának meghatározására, értékelésére.</p> <p>A hallgató képes legyen a releváns szakirodalmak feltárására, azok összehasonlítására és objektív értékelésére.</p> <p>A hallgató képes legyen a szakmai tudományos szöveg értelmezésére.</p> <p>A hallgató képes legyen az összefüggések feltárására és logikus gondolkodásra.</p> <p>A hallgató képes legyen a megszerzett korábbi és új információk birtokában a saját témájának vázlattervét megalapozni.</p> <p>A hallgató képes legyen szakdolgozatírási folyamatát megtervezni és megszervezni, azon belül pedig a témájának szükséges terveinek elkészítését megkezdeni.</p> <p>A hallgató képes legyen a tervezett szakdolgozati témájának kutatási/fejlesztési tervét kellő alaposítással elkészíteni (kb 10 oldal).</p> <p>A hallgató képes legyen szakmai tudományos szövegalkotásra.</p> <p>A hallgató képes legyen az elért szakmai és tudományos eredményeinek közzétételére, kutató/fejlesztő munkájának megvédésére.</p> <p>A hallgató képes legyen a tudományos körökben megnyilvánulni, tudományos konferencián részt venni.</p>					
Jellemző átadási módok		Előadás					
		Gyakorlat					
		Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.			
		Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>					
		<p>Ismeri az informatikai szakterület műveléséhez szükséges általános informatikai szakmai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat, a szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit, ezek terminológiáját. Alapos ismeretekkel rendelkezik diplomamunkájában feldolgozott/kidolgozott szűkebb területén, képes rendszerben gondolkodni és összefüggéseket feltárni. Ismeri és érti az alkalmazott korszerű technológiákat és tisztában van az alapvető jogszabályokkal.</p>					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Képesség</b>					
		Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztevékenységeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat					

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira. Feladatának kidolgozása során eredményesen alkalmazza a különböző ismeretforrásokat. A forráskutatás alapján összehasonlító elemzéseket végez szakdolgozat témájához kapcsolódó területeken. Képes megtervezni a saját kutató/fejlesztő munkáját és képes terveket készíteni a megvalósítandó feladathoz.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Folyamatosan ismeretszerzéssel bővíti a tudását. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Együttműködik az oktatóval az ismeretek bővítése során és törekszik a pontos, hibamentes feladatmegoldásra, a gazdaságosság és fenntarthatóság elveinek figyelembevételére, a korszerű megoldások alkalmazására.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Önállóan képes a korszerű technikákat és technológiákat alkalmazni. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért. Logikusan gondolkodik és az összefüggések feltárására törekszik, gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Információ- és forrásgyűjtés szakmai és tudomány jellegű publikációk formájában. Szakmailag és tudományosan is megalapozott kutatómunka végzése, a nem szakmai, a nem tudományos és a nem releváns tartalmak elvetése.</li> <li>• Hatékony és kellően alapos forráskezelés nyomtatott és elektronikus formában.</li> <li>• A mérnöki elvárásoknak megfelelő tervezési folyamat alkalmazása, megfelelő minőségű tervek készítése mind a szakdolgozat írási munkafolyamatra, mind az elvégzendő szakdolgozat témájára vonatkozóan.</li> <li>• A plagizálás fogalmának ismeretében a megfelelő intézkedések megtétele a saját munkára vonatkozóan, a törvények és szabályok betartása.</li> <li>• A tudományos szövegértés művelése: minél több szakmai tudományos publikáció elolvasása és feldolgozása, magyar és idegen nyelven is.</li> <li>• A tudományos szövegalkotás művelése (a magyar helyesírási szabályok alapos ismerete és betartása, adekvát szóhasználat és mondat szerkesztés alkalmazása, jól érthető és megfelelően értelmezhető önkifejezés szakmailag is és tudományosan is.</li> <li>• Magasszintű szövegszerkesztés szövegszerkesztő programmal: többoldalas dokumentum kezelése, sablon alkalmazása, hivatkozások, jegyzékek készítése, formai előírások betartása.</li> <li>• Prezentáció készítés a PowerPoint programmal: sablon alkalmazása, hatékony és célratörő, jól megtervezett és megfelelően elrendezett bemutató készítése.</li> <li>• A szakdolgozatkészítés tartalmi és formai követelményeinek ismerete és betartása.</li> <li>• Legalább egy tudományos konferencia részvétel: az eseménynek megfelelően viselkedni, a meghallgatott szakmai tudományos előadások objektív és szubjektív értékelése, véleményalkotás, annak tényszerű megfogalmazása.</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<p>Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, Információk feladattal vezetett rendszerezése (30%) Feladatok önálló feldolgozása (70%)</p>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<p>1. Körtvélyesi Zsolt, Bevezetés a tudományos szöveg írásba – szakdolgozatról könyv, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2018 2. Umberto Eco, Hogyan írjunk szakdolgozatot?, Kairosz Kiadó, Győr, 1996</p>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<p>1. A szakdolgozat tudományterületének megfelelő szakirodalmak, különös tekintettel a tantárgy oktatói és a témavezető által megnevezett forrásokra. 2. Elektronikus irodalom: Távközlési anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben.</p>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Az oktató által meghatározott feltételek alapján a szakdolgozatról előkészítő saját egyéni projekt munka és az oktató által megszabott határidőre a meghatározott feladatok elkészítése. (A részleteket lásd lejjebb, a tematika heti felbontásában.) A feladatmegoldások feltöltése a Moodle rendszerbe kötelező!</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

Zárthelyik leírása, időbeosztása	A zárthelyi dolgozatokat kiváltják a kötelező jelleggel elkészítendő egyéni feladatmegoldások. Az Informatikai projekt 2. tantárgy a szakdolgozat előkészítését hivatott segíteni, így az elvégzendő munka folyamatos, oktatói témavezetéssel, konzultációval segített otthoni munka.
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	A mesterséges intelligencia részleges engedélyezése: Engedélyezés az előmunkálatokban: - kutatási ötletek generálása, - előzetes szakirodalmi forráskeresés megfelelő forráskritikával, Teljes tiltás a tudományos munkálatok érdemi részében. Engedélyezés az utómunkálatokban: - szöveg átfogalmazás, - szemléltető ábrák készítése, - nyelvi és stilisztikai ellenőrzés.

## Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja

A tantárgy neve	magyarul	<b>Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja</b>			Szintje	<b>BSc</b>			
	angolul	Quality assurance and audit of critical systems			Kódja	<b>DUEN(L)-ISR-164</b>			
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>							
Kötelező előtanulmány neve					Kódja				
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
	Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>		
Tárgyfelelős oktató		neve	<b>Dr. Ujbányi Tibor</b>		beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>			
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A hallgató értékelni tudja a kontroll megoldások hatékonyságát és az IT alkalmazásával járó reális kockázatokat. A hallgatók ismerjék meg a számítógépes alkalmazások kockázatait, a kritikus rendszerek minőségbiztosításának, auditjának alapvető céljait, feladatait.</p> <p>Ismerjék meg a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait.</p>							
Jellemző átadási módok		Előadás	Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.						
		Gyakorlat							
		Labor	Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.						
		Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Ismeri a biztonságkritikus rendszereket. Ismeri a számítógépes alkalmazások kockázatait, a kritikus rendszerek minőségbiztosításának, auditjának alapvető céljait, feladatait. Ismerjék a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes a kockázatok értékelésre. Képes a kritikus rendszerek minőségbiztosítása, auditja során közreműködni. Képes a szoftverek alapvető tesztelési feladataira.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.</p>							
Tantárgy tartalmának rövid leírása		Szoftver minőségbiztosítás, biztonságkritikus rendszerek. Informatikai rendszer audit. Informatikai rendszerek tesztelése, szoftvertesztelés, tesztelési stratégiák. Esettanulmányok.							
Tanulói tevékenységformák		Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása, bemutatása.							
Kötelező irodalom és elérhetősége		Moodle vagy Neptun rendszerben elérhető anyagok. Molnár Bálint – Kő Andrea: Információrendszerek auditálása – Az informatika és az információrendszerek ellenőrzési és irányítási módszerei, Corvinno Technology Transfer Kft., Budapest, 2009, ISBN: 978-963-06-7254-2							
Ajánlott irodalom és elérhetősége		Jerald Savin: IT Auditing – The Practitioner’s Guide to Reliable Information Automation, Routledge, 2025, ISBN: 978-1-032-67866-5 CobiT, Az Információ-technológia irányításához, kontrolljához és ellenőrzéséhez, Perfekt, 2004.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása		Projekt beszámoló az első órán megadott információk szerint.							
Zárthelyi leírása, időbeosztása		Félév során teszt megírása, annak pótlási lehetőségével és projekt beszámoló az első órán megadott időpontokban.							

Mérnök-informatikus  
alapképzési szak  
2026

---

A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.
--	--

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Szoftverfejlesztési technológiák

A tantárgy neve		magyarul	<b>Szoftverfejlesztési technológiák</b>			Szintje	<b>BSc</b>	
		angolul	Software development technologies			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-117</b>	
Felelős oktatási egység		<b>Informatika Intézet</b>						
Kötelező előtanulmány neve		Programozás 2.						<b>DUEN(L)-ISF-113</b>
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve	
		Előadás	Gyakorlat	Labor				
Nappali	<b>150/39</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>F</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>			
Tárgyfelelős oktató		neve			<b>Dr. habil. Katona József</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		<p>A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között a <i>Windows Presentation Foundation (WPF)</i> és a <i>Xamarin.Forms</i> programozás alapjait, valamint hatékonyan legyen képes grafikus felületű alkalmazások architektúrájának (MVC, MVP és MVVM) tervezésére és kialakítására, alkalmazza a S.O.L.I.D alapelveket és képes legyen webszolgáltatás kommunikáció megvalósítására. További cél bevezetni a hallgatót a szoftverfejlesztés teljes folyamatába, módszereibe, modelljeibe és olyan UML diagramokkal megismertetni, amelyekkel képes lesz a követelmény specifikációra és az objektumorientált tervezésre, azon belül is a struktúramodellezésre, az állapotkezelésre és a végrehajtás modellezésre. A specifikáció és követelmény menedzsment, illetve tervezés mellett ismerje az implementációs technikákat, a konfigurációkezelést, a verifikációt és validációt, a szoftver evolúciót és hatékony egységteszteket implementáljon tesztvezérelt fejlesztési (TDD) alapokon.</p> <p>Végző soron olyan tudás átadása, amellyel képes lesz átlátni a teljes szoftverfejlesztési életciklust és az egyes fázisok feladatait csapatban vagy akár önállóan megoldani, felhasználva a tárgy kereteiben megismert technikákat, technológiákat, paradigmákat és lehetőségeket.</p> <p>A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban előadás. Az előadáson mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.				
		Gyakorlat		Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás. A feladatokat C#, nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk, valamint a laborok kereteiben létrehozott és felhasznált adatbázisokat távoli szervereken tároljuk és érjük el. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.				
		Labor						
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		Tudást szerez a C# nyelv <i>Windows Presentation Foundation (WPF)</i> és a <i>Xamarin.Forms</i> lehetőségeiről (tervezési minták, S.O.L.I.D. alapelvek, webszolgáltatás, platformfüggő- és független megvalósítás, tesztvezérelt fejlesztés, valamint egységtesztek készítése). Tudás anyaggal rendelkezik az UML nézeteiről és magas hatásfokkal alkalmazza a modelleket.						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Képesség</b>						
		Képes átlátni a teljes szoftverfejlesztési életciklust és az egyes fázisok feladatait csapatban vagy akár önállóan megoldani, felhasználva a tárgy kereteiben						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>megismert technikákat, technológiákat, paradigmákat és lehetőségeket.</p> <p><b>Attitűd</b></p> <p>Motivált a programozás felé. Nyitott az új vállalati megoldások megismerésére, elfogadja a szervezeti munkavégzés elveit, megtalálja helyét a projekt teamben. Önálló munka esetén a munka összes fázisát a tőle telhető legjobb eredménnyel elvégzi. Csapatmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A szoftverfejlesztés folyamata, módszerek és modellek</li> <li>• Specifikáció és követelmény menedzsment</li> <li>• Struktúramodellezés</li> <li>• Objektumorientált tervezés: állapotkezelés</li> <li>• Objektumorientált tervezés: végrehajtás</li> <li>• Szoftverrendszerek tervezése</li> <li>• <i>Windows Presentation Foundation (WPF)</i> alapismeretek</li> <li>• <i>WPF</i> erőforrások kezelése</li> <li>• A grafikus felületű és a <i>WPF</i> alkalmazások architektúrája</li> <li>• <i>Xamarin</i> alapismeretek</li> <li>• Platformfüggetlen és platformspecifikus alkalmazás készítése</li> <li>• Webszolgáltatások felhasználása</li> <li>• A S.O.L.I.D. alapelvek</li> <li>• Implementáció</li> <li>• Konfigurációkezelés</li> <li>• Verifikáció és validáció</li> <li>• Szoftver evolúció</li> <li>• Tesztvezérelt fejlesztés TDD, <i>unit</i> tesztelés</li> </ul>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20%</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30%</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása: 50%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matthew MacDonald, <i>Pro WPF 4.5 in C#: Windows Presentation Foundation in .NET 4.5 4th edition</i>. Apress, 2012.</li> <li>• Arnaud Weil, <i>Learn WPF MVVM - XAML, C# and the MVVM pattern</i>, 2017.</li> <li>• Richard Murch, <i>The Software Development Lifecycle</i>. 2012.</li> <li>• M. Seidl, M. Scholz, C. Huemer, G. Kappel, <i>UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling</i>. Springer International Publishing, 2015.</li> <li>• Hermes Dan, Mazloumi Nima, <i>Building Xamarin.Forms Mobile Apps Using XAML</i>. Apress, 2019.</li> <li>• Arnaud Weil, <i>Xamarin Mobile Application Development: Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals</i>, Apress, 2015.</li> <li>• C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robert C. Martin, <i>Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices</i>, Pearson, 2002.</li> <li>• Robert C. Martin, <i>Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship</i>. Pearson, 2008.</li> <li>• Christopher Bennage and Rob Eisenberg, <i>Tanuljuk meg a WPF használatát 24 óra alatt</i>. Kiskapu kiadó, 2009.</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p><b>Nem kötelezően, egyéni kérésre</b> plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása.</li> <li>• Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjfél.</li> <li>• A beadandó feladat <b>nem pótolható!</b></li> </ul>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve.</p> <p>Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>Időpont:</p> <p>1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten).</p> <p>2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten).</p> <p>Pót ZH/Javító ZH: Mindegyik ZH külön-külön pótolható, illetve javítható a szorgalmi időszakban. Az első ZH-k (előadás, illetve labor) várhatóan a 12. héten, míg a második ZH-k a 13. héten. A többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p> <p>Érdemjegy megállapítása:</p> <p>&lt;=30 pont: elégtelen (1) 31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5)</p> <p>A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével.</p> <p>Elérhető pontok: Elmélet: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) = 50 pont, Labor: 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) + nem kötelező beadandó (25 pont) = 75 pont (Zárthelyinként minimum követelmény nincs előírva.)</p> <p>Vizsgaidőszak: A tárgy pótvizsga jelleggel zárthelyinként pótolható/javítható a vizsgaidőszakban. Ez esetben is a többször megírt ZH-k közül a jobbik eredménye lesz figyelembe véve.</p>
<p>A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai</p>	<p>Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

### Programozás 3.

A tantárgy neve	magyarul	<b>Programozás 3.</b>			Szintje	<b>BSc</b>			
	angolul	Programming 3.			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-155</b>			
Felelős oktatási egység		<b>Informatikai Intézet</b>							
Kötelező előtanulmány neve		Programozás 1.			Kódja	<b>DUEN(L)-ISF-213</b>			
Típus	Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
	Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	<b>150/39</b>	Heti	<b>1</b>	Heti	<b>0</b>	Heti	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>magyar</b>
Levelező	<b>150/15</b>	Féléves	<b>5</b>	Féléves	<b>0</b>	Féléves	<b>10</b>		
Tárgyfelelős oktató		neve		<b>Dr. habil. Katona József</b>		beosztása	<b>egyetemi docens</b>		
A kurzus képzési célja		<p><b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b></p> <p>A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között a Java nyelv magasabb szintű elemeit, verziókezelési technikákat, JUnit tesztelési technikákat, egy teljes projekt építésének menetét. További cél bevezetni a hallgatót egy komplex szoftver tervezésébe és megvalósításába. A célok elérése során megjelenik a team-munka, az esettanulmány, valamint projektmunka is nagy hangsúlyt kap. Kontakt és online konzultáción alkalmazásra kerül a kérdezz-felelek oktatási módszer.</p> <p>A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.</p>							
Jellemző átadási módok		Előadás		<p>Minden hallgatónak nagy előadóban előadás.</p> <p>Az előadáson mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról.</p> <p>Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.</p> <p>Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.</p>					
		Gyakorlat							
		Labor		<p>Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás.</p> <p>A feladatokat Java, nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.</p> <p>Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.</p>					
		Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<p><b>Tudás</b></p> <p>Tudást szerez a Java nyelv magasabb szintű elemeiről, verziókezelési technikákról, JUnit tesztelési technikákról, komplett projekt építésének menetéről. (Java szintaktika, OOP áttekintés, lambda kifejezések, adatszerkezetek, gyűjtemény keretrendszer, GIT verziókezelés, GITHUB használata, JUnit tesztek, adatbázis-kezelés, szerializálás, Java patterns, Grafikus felhasználói felület ismerete, hibakezelés. A tantárgy egy komplex szoftver tervezéséről és megvalósításáról szól. A hallgató ennek során alkalmazza az előző tantárgyak ismeretanyagait.</p> <p><b>Képesség</b></p> <p>Képes Java programozási nyelven objektum-orientált és funkcionális programozási technikák segítségével egy komplex szoftverfejlesztési projekt megvalósítására. Ennek során képes arra, hogy milyen módon lehet egy szoftverfejlesztési projekt folyamatát teljeskörűen elvégezni (specifikáció készítés, tervezés, UML, Use-Case diagramok, adatbázis-terv elkészítése, képernyőtervek elkészítése, implementáció, feladat megírása Java nyelven, tesztelés, hibakeresés és kezelés, dokumentálás). Hatékonyan képes statikus UML diagramok tervezésére, leolvasására és azok Java nyelvre történő átalakítására. Megérti egy összetettebb Java program működését, illetve hatékonyan képes csoportban együtt dolgozni egy komplex feladatmegoldáson.</p>							

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p><b>Attitúd</b></p> <p>Motivált a programozás felé. Nyitott az új szoftverfejlesztési megoldások megismerésére, elfogadja a csoportmunkában elvégzendő munkavégzés elveit, megtalálja helyét a projekt teamben. Önálló munka esetén a munka összes fázisát a tőle telhető legjobb eredménnyel elvégzi. Csoportmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására.</p> <p><b>Autonómia és felelősségvállalás</b></p> <p>Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.</p>
Tantárgy tartalmának rövid leírása	<p>A hallgatók a valós ipari környezetet szimuláló szoftverfejlesztő csapatban ismerkedhetnek meg a moduláris szoftverfejlesztéssel. A csapat összes tagja olyan részfeladatokat kap, melyet eddigi tanulmányai alapján ill. az összeépítéshez kapott team instrukciók alapján kell végrehajtania folyamatosan konzultálva a team vezetőivel.</p> <p>A hallgatók a tantárgy elsajátítása során az alábbi technológiákkal is megismerkednek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java technológia, JRE</li> <li>• Java program fejlesztése, JDK, NetBeans</li> <li>• Java szintaktika, OOP, funkcionalitás, lamda kifejezések</li> <li>• Adatszerkezetek, gyűjtemény keretrendszer</li> <li>• SWING, Grafikus felhasználói felület készítése, grafikus objektumok használata</li> <li>• Java DB, adatbázis-kezelés</li> <li>• Verziókövetés-kezelés, GIT, GITHUB használata a projekt során</li> <li>• JUnit, tesztek készítése, futtatása</li> <li>• Hibakezelés, javítás folyamata</li> </ul> <p>Projekt tervezés és megvalósítás</p>
Tanulói tevékenységformák	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%</li> <li>• Információk feladattal vezetett rendszerezése 30%</li> <li>• Feladatok önálló feldolgozása 50%</li> </ul>
Kötelező irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java Design Patterns: A Hands-On Experience with Real-World Examples ISBN-13: 978-1484240779</li> <li>• Java nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.</li> <li>• Brian Goetz - Párhuzamos Java-programozás a gyakorlatban</li> <li>• Kiadó: Kiskapu, 2009. ISBN: 9789639637665</li> </ul>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programtervezési minták, Erich Gamma · Richard Helm · Ralph Johnson · John Vlissides, Addison – Wesley. 1994</li> <li>• Version Control with Git: Powerful tools and techniques for collaborative software development. ISBN-13: 978-0596520120</li> <li>• Programozás Javaban, Tömösközi Péter. Interneten fellelhető pdf.</li> <li>• Nagy Gusztáv, Programozás Javaban. Interneten fellelhető pdf.</li> <li>• The Definitive Guide to Java Swing, ISBN-13: 978-1590594476</li> <li>• Database Programming with JDBC and Java, ISBN-13: 978-1565922709</li> <li>• Pragmatic Unit Testing in Java 8 with JUnit, ISBN-13: 978-1941222591</li> </ul>
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	<p>Egy csoportmunkában elkészített beadandó munka (kötelező program)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Témakör: Az elmélet és gyakorlat anyagához illeszkedő programozási feladat megoldása.</li> <li>• Időpont: A beadandó leírását a 2. héten kapja meg mindenki. Az elkészítése az utolsó szorgalmi hétre, tanórán kívüli feladat;</li> <li>• A gyakorlat vezető által kijelölt időpontban, de a szorgalmi időszak utolsó hetében, személyesen kell megvédenie egy bizottság előtt.</li> <li>• A projektmunka benyújtása nem pótolható!</li> <li>• Sikertelen bemutatás esetén (amennyiben a feladatot benyújtó hallgató nincsen tisztában a benyújtott program működésével, illetve kiderül, hogy a program másolva lett) a projektmunka elutasításra kerül.</li> </ul>
Zárthelyik leírása, időbeosztása	<p>Két zárthelyi dolgozat (ZH)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZH: a gyakorlatvezetőkkel egyeztetett időpontban.</li> <li>2. ZH: az utolsó előtti héten a szorgalmi időszakban.</li> </ol> <p>Pót ZH/Javító ZH</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	<p>Az egész félévi anyagból. Érvényteleníti az addig megírt ZH-kat. Időpont: az utolsó héten a szorgalmi időszakban.</p> <p>Érdemjegy (Elmélet+Labor)</p> <p>&lt;60%: elégtelen (1) 61-70%: elégséges (2) 71-80%: közepes (3) 81-90: jó (4) 91-100%: kiváló (5)</p> <p>1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) = 50 pont (részenként min. 51%) Projektfeladat védés (50 pont). Összesen 100 pont (részenként min. 51%)</p>
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	<p>Az otthoni munkavégzés során a mesterségesintelligencia-alapú eszközök használata ötletgenerálásra, tervezésre, nyelvi és formai javításra, valamint programozási vagy technikai támogatásra megengedett, feltéve hogy a hallgató a felhasználást átlátható módon jelzi, az eredményt kritikusan ellenőrzi, és a benyújtott munka szakmai felelőssége teljes egészében őt terheli, ugyanakkor a tanórán e eszközök használata minden tevékenység esetében tiltott; a részletes követelményeket az oktató az első órán ismerteti.</p>

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

## Web programozás

A tantárgy neve		magyarul	Web programozás			Szintje	BSc	
		angolul	Web Programming			Kódja	DUEN(L)-ISF-253	
Felelős oktatási egység		Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve		Internet technológiák				Kódja	DUEN(L)-ISF-112	
Típus	Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
	Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	0	Heti	3	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15	
Tárgyfelelős oktató		neve		Dr. Király Zoltán		beosztása	egyetemi docens	
A kurzus képzési célja		<b>Célok, fejlesztési célkitűzés</b>						
		<p>Rövid célkitűzés: mire lesznek képesek, miért fontos: A hallgató ismertje a web alapú szerver oldali programozás elemeit, ismerkedjen meg egy gyengén típusos nyelvvel. Használja és építse be egy PHP programba a korábban megismert user alapú script nyelveket, adatbázisokat.</p> <p>Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok A hallgatók főleg a természettudományos tárgyak keretében megismerkedtek az algoritmikus gondolkodással. Korábban már írtak struktúrált és objektum orientált programokat C alapú nyelveken, ill. megismerkedtek user oldali leíró valamint script nyelvekkel, amelyek segítségével statikus weblapokat már tudnak készíteni. Továbbá az SQL és az adatbáziskezelés alapjaival is megismerkedtek.</p> <p>A követett képzési alapszint, az elmélet elsajátítása az elméleti órák keretében. Labor gyakorlaton a hallgatók rövid programok írása keretében tanulják meg a PHP használatát. A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket ad át.</p>						
Jellemző átadási módok		Előadás						
		Gyakorlat						
		Labor		Gyakorlatokon a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás. A feladatokat PHP, nyelven, saját egyetemi web szerveren implementáljuk. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.				
		Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)		<b>Tudás</b>						
		<p>Ismerje a PHP alap utasításait. Ismerje a PHP beépített függvényeinek használatát. Ismerje a PHP OOP alapjait, lehetőségeit. Ismerje a PHP adatbázis kezelési lehetőségeit MySQL és XML és JSON adatokkal. Ismerje a PHP alapvető védelmi lépéseit.</p>						
		<b>Képesség</b>						
		<p>Legyen képes összetett programok specifikálására. Legyen képes összetett programok kódolására PHP, HTML, JavaScript nyelveken. Legyen képes a PHP segítségével adatbázisokat használni. Legyen képes adott specifikáció alapján dinamikus honlapok/portálok megvalósítására.</p>						
Tantárgy tartalmának rövid leírása		<b>Attitűd</b>						
		<p>Érdeklődés a programozás iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalom felhasználásával. A megoldás adásának (kihívás) kényszere.</p>						
		<b>Autonómia és felelősségvállalás</b>						
		<p>Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása. Önálló specifikációs képesség. A hallgatók megismerkednek a szerver oldali PHP programnyelvel,</p>						

Mérnökinformatikus  
alapképzési szak  
2026

	megtanulnak komplett honlapokat/portálokat készíteni az adott specifikáció alapján, felhasználva a programozásban, adatbázis kezelésben hálózati technológiákban eddig szerzett tapasztalataikat. A tantárgy keretében rövid és nagyobb programokat, projekteket készítenek a hallgatók. Az elmélet keretében megismerkednek a webfejlesztés szabályaival, a gyakorlaton pedig megtanulnak dinamikus weboldalakat készíteni.
Tanulói tevékenységformák	Önálló feladatok megoldása (házi feladatok) a tanórákon kívül. Megoldáskeresés és megvalósítás a kiadott feladatokra.
Kötelező irodalom és elérhetősége	w3school.com <a href="https://www.w3schools.com/php/default.asp">https://www.w3schools.com/php/default.asp</a>
Ajánlott irodalom és elérhetősége	George Schlossnagle: PHP fejlesztés felsőfokon
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	2 házi feladat
Zárthelyik leírása, időbeosztása	6,12 hét pót ZH: 13. hét
A mesterséges intelligencia használat keretei, szabályai	Részleges engedélyezés: a mesterséges intelligencia bizonyos feladattípusoknál (pl. órai munka, be-adandó dolgozat) engedélyezett, más esetekben (pl. zárthelyi dolgozat) tiltott.