

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

MINTATANTERV

**MÉRNÖKINFORMATIKUS
ALAPKÉPZÉSI SZAK**



2023

Tartalomjegyzék

Szakeírás	3
Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai	13
Bevezetés a programozásba.....	13
Számítógép- és hálózati architektúrák.....	15
Mérnöki fizika	17
Jogi alapismeretek	19
Mérnöki matematika 1.	21
Számítástudomány alapjai 1.....	23
Programozás 1.	25
Windows operációs rendszer.....	28
Adatbáziskezelés	30
Informatika	32
Mérnöki matematika 2.	34
Számítástudomány alapjai 2.....	37
Programozás 2.	39
Linux operációs rendszerek.....	42
Internet technológiák.....	44
Elektronika és digitális technika	46
Matematika 3.....	49
Közgazdaságtan 1.....	51
Hálózat menedzselés 1.	53
Mesterséges intelligencia alapjai.....	55
Adatbiztonság, adatvédelem.....	57
Beágyazott rendszerek.....	59
Vállalkozástan	61
Multimédia	63
Menedzsment	65
Mérés- és irányítástechnika.....	68
Numerikus módszerek.....	70
Szakdolgozat 1.- Módszertan INF.....	72
Szakdolgozat 2. – MINFBSC.....	73
Szakmai gyakorlat – MINFBSC	74
Mérnökinformatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai.....	76
Hálózat menedzselés 2.	76
Hálózati operációs rendszerek – Windows	78

Szkript nyelvek.....	80
Hálózati operációs rendszerek – Linux	82
Informatika projekt 1.....	84
Operációkutatás és döntéselmélet	86
Informatika projekt 2.....	88
Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	91
Szoftverfejlesztési technológiák.....	92
Programozás 3.	95
Web programozás.....	98

Szakleírás

Mérnökinformatikus BSc szak (Rendszer- és hálózاتمérnök 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
Képzésért felelős vezetők	
Szakot gondozó Intézet	Informatikai Intézet
Intézetigazgató (neve, beosztása)	Dr. Kovács-Bokor Éva, egyetemi adjunktus
Szakfelelős (neve, beosztása)	Dr. Katona József, egyetemi docens
Specializáció(k) megnevezése, specializáció-felelős neve, beosztása	
Rendszer- és hálózاتمérnök specializáció	Dr. Leitold Ferenc, főiskolai tanár
Szoftvertechnológia specializáció	Dr. Kirchner István, főiskolai tanár
Képzési adatok	
Felvétel feltétele	érettségi
Képzés szintje	alapképzés
Végzettség	alapfokozat (BSc)
Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul	mérnökinformatikus
Az oklevélben szereplő szakképzettség angolul	Computer Science Engineer
Képzési idő	7 félév
Megszerzendő kreditpontok száma	210
A szak képzési célja	A képzés célja mérnökinformatikusok képzése, akik képesek műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások adat- és

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	programrendszereinek tervezési, fejlesztési feladatainak ellátására, valamint azok telepítési és üzemeltetési feladatainak megoldására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.
Specializáció-választás feltétele(i)	Választás feltétele, hogy az alábbi tantárgyakat teljesítse a hallgató: Bevezetés a programozásba Számítógép és hálózati architektúrák Adatbáziskezelés Windows operációs rendszer
Specializáció indításának feltétele(i), és a besorolás sorrendje	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.
Szakmai gyakorlat	A szakmai gyakorlat a 7. (utolsó) félévben, legalább nyolc hét időtartamú, szakmai gyakorlóhelyen szervezett gyakorlat. Kreditértéke: 0 kredit
Végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele	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. Azon hallgatók, akik rendelkeznek államilag elismert, legalább középfokú (B2) komplex nyelvvizsgával, vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvánnyal vagy oklevéllel (korábbi jogszabályszoveg: alapképzésben egy középfokú, „C” típusú általános nyelvi vagy középfokú [B2 szintű] általános nyelvi, komplex), azok mentesülnek a tantervben meghatározott szaknyelvi ismeretek teljesítése alól. 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.
Szakdolgozat	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

Mérnök informatikus alapképzési szak

	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.
Záróvizsgára bocsátás feltétele(i)	A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése és bírálatra elfogadott szakdolgozat.
Záróvizsga	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.
Záróvizsgatárgyak	ZV1: ISF-210 Adatbáziskezelés ISF-213 Programozás 1. ISR-118 Számítógép és hálózati architektúrák ZV2: Rendszer- és hálózatmérnök specializáció: ISR-258 Hálózatmenedzselés 1. ISR-121 Hálózati operációs rendszerek - Windows ISR-214 Hálózati operációs rendszerek - Linux Szoftvertechnológia specializáció: ISF-117 Szoftverfejlesztési technológiák ISF-155 Programozás 3. ISF-253 Web programozás
Oklevélátlag	Az oklevél eredményét következőképpen kell kiszámítani: $(ZV + D + TA)/3$. A záróvizsgatantárgy(ak) (ZV) érdemjegyeinek számtani

	átlaga, szakdolgozat (D) Záróvizsga Bizottság által adott érdemjegye, a teljes tanulmányi időszakban megszerzett összes kreditpontra - a szakdolgozat készítés kivételével - vonatkozó súlyozott tanulmányi átlaga (TA).
Oklevél minősítése	kiváló 4,51 - 5,00; jó 3,51 - 4,50; közepes 2,51 - 3,50; elégséges 2,00 - 2,50
Oklevélkiadás feltétele	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.” 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. Azon hallgatók, akik rendelkeznek államilag elismert, legalább középfokú (B2) komplex nyelvvizsgálóval, vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvánnyal, vagy oklevéllel (korábbi jogszabályszoveg: alapképzésben egy középfokú, „C” típusú általános nyelvi vagy középfokú [B2 szintű] általános nyelvi, komplex), azok mentesülnek a tantervben meghatározott szaknyelvi ismeretek teljesítése alól. 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.
Nyelvi képzés	Angol

Testnevelés	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

Tanterv

Nappali		Mérnökinformaticus alapképzés																							
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám																Előfeltétel					
				1		2		3		4		5		6		7									
				ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy	ea	gy								
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	10	-																-	-	-				
-	Szabadon választható [1 db]	5	-																-	-	-				
DUEN-ISF-094	Szakdolgozat 2. - MINFBSC	15	A																0	9	0				
DUEN-ISF-097	Szakmai gyakorlat MINFBSC	0	A																	0	0	0			
	Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám					8	4	6	5	0	13	4	5	9	7	0	4	4	2	5	0	2	0	9	0
	Heti össz óraszám					18		18		18		11		10		7		9							
	Összkredit					210																			
RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK														3	0	6	3	0	6	1	0	4			
														9		9		5							
						18		18		18		11		19		16		14							
SZOFTVERTECHNOLÓGIA															3	0	6	2	0	7	1	0	4		
														9		9		5							
						18		18		18		11		19		16		14							

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

Mérnök informatikus alapképzési szak

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							
DUEN-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F								1	0	2			DUEN-ISF-111						
DUEN-ISR-120	Hálózat menedzselés 2.	5	F							1	0	2				DUEN-ISR-258						
DUEN-ISR-121	Hálózati operációs rendszerek – Windows	5	V							1	0	2				DUEN-ISR-257						
DUEN-IMA-214	Operációkutatás és döntésmélet	5	V										1	0	2	DUEN-IMA-152						
DUEN-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F										1	0	2	-						
DUEN-ISR-214	Hálózati operációs rendszerek – Linux	5	V										1	0	2	DUEN-ISR-159						
DUEN-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F												0	0	2					
DUEN-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V												1	0	2					
	Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám				0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6	3	0	6	1	0	4
	Heti össz óraszám				0		0		0		0		9		9		5					
	Összkredit				40																	

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						
DUEN-ISF-117	Szoftverfejlesztési technológiák	5	F								1	0	2			DUEN-ISF-113					
DUEN-ISF-155	Programozás 3.	5	V								1	0	2			DUEN-ISF-213					
DUEN-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F								1	0	2			DUEN-ISF-111					
DUEN-IMA-214	Operációkutatás és döntéshelmélet	5	V									1	0	2		DUEN-IMA-152					
DUEN-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F									1	0	2		-					
DUEN-ISF-253	Web programozás	5	V									0	0	3		DUEN-ISF-112					
DUEN-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F											0	0	2					
DUEN-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V											1	0	2					
	Heti előadás/gyakorlat/labor óraszám			0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6	2	0	7	1	0	4
	Heti össz óraszám			0		0			0			9		9		5					
	Összkredit			40																	

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

Mérnök informatikus alapképzési szak

Levelező	Mérnökinformaticus alapképzés																							
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - féléves óraszám																Előfeltétel				
				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	ea	gy	1
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-ISR-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	Szakdolgozat 1. - Módszertan INF	0	A														5	0	0					-
DUEL-ISR-157	Mérés- és irányítástechnika	5	V														10	0	5					DUEL-IMA-110
-	Specializáció	10	-																	-	-	-		-
-	Szabadon választható [1 db]	5	-																	-	-	-		-
DUEL-ISF-094	Szakdolgozat 2. - MINFBSC	15	A																	0	45	0		DUEL-ISF-090
DUEL-ISF-097	Szakmai gyakorlat MINFBSC	0	A																	0	0	0		-
	Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám				40	20	30	25	0	65	20	25	45	35	0	20	20	10	25	0	10	0	45	0
	Féléves össz óraszám				90		90		90				55		50		35		45					
	Összkredit				210																			
RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK													15	0	30	15	0	30	5	0	20			
				90		90		90		55		45		45		25								
SZOFTVERTECHNOLÓGIA													15	0	30	10	0	35	5	0	20			
				90		90		90		55		45		45		25								

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

Mérnök-informatikus alapképzési szak

SPECIALIZÁCIÓK													
RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK													
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - féléves óraszám									
				1	2	3	4	5	6	7			
				ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	Előfeltétel
DUEL-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F					5	0	10			DUEL-ISF-111
DUEL-ISR-120	Hálózat menedzselés 2.	5	F					5	0	10			DUEL-ISR-258
DUEL-ISR-121	Hálózati operációs rendszerek – Windows	5	V					5	0	10			DUEL-ISR-257
DUEL-IMA-214	Operációkutatás és döntéshozatal	5	V						5	0	10		DUEL-IMA-152
DUEL-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F						5	0	10		-
DUEL-ISR-214	Hálózati operációs rendszerek – Linux	5	V						5	0	10		DUEL-ISR-159
DUEL-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F								0	0	10
DUEL-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V								5	0	10
	Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám			0	0	0	0	0	0	0	15	0	30
	Féléves össz óraszám			0	0	0	0	0	45	45	25	0	20
	Összkredit			40									

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

SZOFTVERTECHNOLÓGIA													
Tárgykód	Tantárgy neve	Kredit	Követelmény	Félévek - heti óraszám									
				1	2	3	4	5	6	7			
				ea	gy	l	ea	gy	l	ea	gy	l	Előfeltétel
DUEL-ISF-117	Szoftverfejlesztési technológiák	5	F					5	0	10			DUEL-ISF-113
DUEL-ISF-155	Programozás 3.	5	V					5	0	10			DUEL-ISF-213
DUEL-ISR-116	Szkript nyelvek	5	F					5	0	10			DUEL-ISF-111
DUEL-IMA-214	Operációkutatás és döntéshozatal	5	V						5	0	10		DUEL-IMA-152
DUEL-ISF-217	Informatika projekt 1.	5	F						5	0	10		-
DUEL-ISF-253	Web programozás	5	V						0	0	15		DUEL-ISF-112
DUEL-ISF-116	Informatika projekt 2.	5	F								0	0	10
DUEL-ISR-164	Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja	5	V								5	0	10
	Féléves előadás/gyakorlat/labor óraszám			0	0	0	0	0	0	0	15	0	30
	Féléves össz óraszám			0	0	0	0	45	45	25	0	35	0
	Összkredit			40									

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

Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai

Bevezetés a programozásba

A tantárgy neve		magyarul		Bevezetés a programozásba				Szintje		BSc		
		angolul		Introduction to programming				Kódja		ISF-111		
Felelős oktatási egység				Informatika Intézet								
Kötelező előtanulmány neve								Kódja				
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat		Labor						
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar		
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10					
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Király Zoltán			beosztása		egyetemi docens	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés								
				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.						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				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.						
						Tudás						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				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.								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Képesség								

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	Legyen képes rövid programok specifikálására. Legyen képes egyszerű algoritmusok leírására. Tudjon egyszerűbb programokat megvalósítani. Használja készség szinten a fejlesztőkörnyezetet. Attitűd Érdeklődés a programozás iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalom felhasználásával. A megoldás adásának (kihívás) kényszere. Autonómia és felelősségvállalás Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.
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	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20% • Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30% • Feladatok önálló feldolgozása: 50%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. • J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition)</i>. Microsoft Press, 2018. • Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017. • C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Bármilyen írott vagy online, a C# nyelvvel összefüggő szakirodalom.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nincsenek kötelezően beadandó feladatok. Esetenként házi feladat kiírása előfordul.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	ZH: 6,12 hét, pótz: 13. hét

Számítógép- és hálózati architektúrák

A tantárgy neve		magyarul	Számítógép és hálózati architektúrák				Szintje	BSc		
		angolul	Computer and Network Architectures				Kódja	ISR-118		
Felelős oktatási egység			Informatika Intézet							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Leitold Ferenc			beosztása	főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			A hallgatók ismerkedjenek meg a számítógépek felépítésével, hardver architektúrákkal, valamint hálózati architektúrákkal, alhálózatok és hálózati végberendezések konfigurálásával. Legyenek képesek a számítógépek alkatrészeinek cseréjére, a Microsoft Windows operációs rendszer telepítésére, továbbá otthoni, kisvállalati hálózati eszközök beállítására.							
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)			Tudás							
			Ismeri a számítógépek, az operációs rendszerek és a hálózatok működésének általános alapelveit. Kiemelten az IBM PC kompatibilis számítógépeket és a Cisco otthoni, kisvállalati eszközeit.							
			Képesség							
			Képes IBM PC kompatibilis személyi számítógép alkatrészeit meghatározni, számítógépet összeépíteni, továbbá a Cisco otthoni, kisvállalati eszközeit beüzemelni, velük egyszerű helyi hálózatot kialakítani.							
			Attitűd							
			Nyitott az új operációs rendszerek és azokban alkalmazott technológiák megismerésére és befogadására. Érdeklődő az új operációs rendszerek és azokban alkalmazott technológiákkal kapcsolatban. Törekszik az életén át tartó tanulás megvalósítására, folyamatos szakmai képzésre és önképzésre.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			Felelős az önállóan és a csoportban végzett szakmai tevékenységért.							
			Törekszik a minőségi munkavégzésre.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Elmélet: Számítógépek kialakulása. Számítógépek főbb elemei, és az integrációs folyamat (kártyák -> IC-k -> 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 csatlakozók (verziók közti különbségek). Videó kimenetek (GPU-k, memóriák, csatlakozó típusok) és perifériák (csatlakozó típusok). Tápegységek 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.							
			Labor: PC alkatrészek cseréje. UEFI beállítások, frissítés							

Mérnök informatikus alapképzési szak

	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	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. • Információk rendszerezése. • Feladatok önálló megoldása. • Feladatok csoportban történő megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Tanenbaum, Andrew S.: Számítógép-architektúrák 2., átdolgozott, bővített kiadás, Panem kiadó, Budapest, 2006. • Tanenbaum, Andrew S. – Woodhull, Albert S.: Operációs rendszerek; tervezés és implementáció, Panem kiadó, Budapest, 2007 • Tanenbaum, Andrew S.: Számítógép-hálózatok (2. kiadás), Panem kiadó, Budapest, 2004
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Elektronikus anyagok a Moodle vagy Neptun rendszerekben.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Félév közben a laborokon kettő zárthelyi dolgozat, amiből az első helyben kerül értékelésre, míg a másodikban elkészült fájlokat a Moodle rendszerbe kell feltölteni. Javítani, pótolni az utolsó gyakorlati órán lehetséges őket (de csupán egy ideje áll a kettő rendelkezésére): - 1. ZH témája: Számítógép főbb elemei, összeszerelése - 2. ZH témája: Cisco PacketTracer-ben feladatmegoldás

Mérnöki fizika

A tantárgy neve		magyarul		Mérnöki fizika				Szintje	BSc	
		angolul		Engineering Physics				Kódja	MUT-151	
Felelős oktatási egység				Műszaki Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	1	Heti	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	5	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Horváth Miklós		beosztása	főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés						
				A hallgató ismerje az anyagi pont mechanikájának legfontosabb törvényeit, - Ismerje a folyadékok és gázok sztatikájához és dinamikájához tartozó legfontosabb összefüggéseket - Ismerje meg a hőtán, az elektromosságtan, valamint az optika, a kvantummechanika és a félvezetők és a modern fizika alapjait. Legyen képes a felsorolt témakörökben összefüggések felismerésére, alapszintű feladatok megoldására.						
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor, vagy írásvetítő használata (Összes óra 33,33%-ában)(15 óra).				
				Gyakorlat		Maximum 30 fős csoportokban táblás számolási gyakorlat. (Összes óra 66,66%-ában) (24 óra)				
				Labor		5x2 óra laboratóriumi mérés és 2 óra felkészítés nyitott laboratórium keretében (Órarenden kívül).				
				Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás						
				- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. - Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket						
				Képesség						
				Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.						
				Attitűd						
				Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos mérnöki fizikához kapcsolódó ismeretek megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.						
				Autonómia és felelősségvállalás						
				Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.						
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Kinematika, dinamika. A mechanika axiómái. Lendület, és megmaradása. Munka, energia, teljesítmény, munkatétel. Rezgés. A folyadékok és gázok mechanikájának alapjai. Pascal, Archimedes törvénye. Kontinuitási egyenlet. Munka, hőmennyiség, belső energia, I. főtétel. Hőtágulás, fázisátalakulások. Coulomb törvénye, potenciál és feszültség, kapacitás. Áramerősség, Ohm törvény, ellenállás, ellenállások kapcsolása, Kirchhoff törvények, hálózatszámítás. Egyenáram mágneses mezeje, elektromágneses indukció. Váltakozó áram elemei. Geometriai optika. Fizikai optika. A kvantummechanika és az anyagszerkeztan alapjai, félvezető eszközök. A modern informatikai eszközök működésének alapjai. Moore törvény, a kvantum komputer alapfogalmai.						
Tanulói tevékenységformák				- Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel és az anyag rögzítése a saját és az elektronikusan rendelkezésre álló jegyzet felhasználásával 40% - Mérési gyakorlatok önálló elvégzése 20% - Feladatok irányított és önálló feldolgozása 20%						

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	• Tesztfeladatok megoldása 20%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kiss Endre: Mérnöki Fizika (elektronikus jegyzet) • Fizika feladatgyűjtemény (szerk. Horváth Miklós, elektronikus jegyzet)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I., II., III. (Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1997) • R. Feynmann: Modern Fizika 1., 2., 3., 5., 7., 9. (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	

Jogi alapismeretek

A tantárgy neve		magyarul		Jogi alapismeretek				Szintje		BSc	
		angolul		Introduction to Law				Kódja		TKM-150	
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet, Szervezetfejlesztési és Kommunikációtudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
Nappali	150/39	Heti	3	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	15	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. habil Falus Orsolya		beosztása		egyetemi docens	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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.							
				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban, táblás előadás projektor használata					
				Gyakorlat							
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb							
				Tudás							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				A jog és a jogrendszer fogalma. A jogforrások rendszere. Magyarország Alaptörvénye. Az államszervezet felépítése, 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.							
				Képesség							
				A tárgy teljesítésével a hallgató legyen képes az egyszerűbb jogszabályok értelmezésére, a gazdasági élet legfontosabb szabályainak megfelelő alkalmazására és rendelkezzen a közigazgatás rendszerének átfogó ismeretével.							
				Attitűd							
				A hallgató magabiztosan igazodjon ki a jogágak rendszerében, alkalmazza a jogi szakkifejezéseket, értelmezze a jogszabályokat.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Autonómia és felelősségvállalás							
				A hallgató legyen képes felismerni a jogszabályok esetleges kollízióit és a jogi terminológia helyes használatával kifejezni a véleményét az egyes jogesetek kapcsán. Igazodjon ki a közigazgatás rendszerében és legyen tisztában az állampolgári felelősségvállalás fontosságával.							
				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.							
Tanulói tevékenységformák				- Hallott szöveg feldolgozása az órán rendelkezésre bocsátott jegyzet alapján 50% - A szakirodalom feldolgozása, internalizálása 30% - Kommunikációs helyzetgyakorlatok 20%							
				- A Nemzeti Jogszabálytárból: Magyarország Alaptörvénye, Ptk, Btk., A cégnyilvánosságról, a bírósági cégeljárásról és a végelszámolásról szóló 2006. évi V. törvény - Az oktató által a Moodle rendszerbe feltöltött előadás-jegyzet.							
				- Bíró György - Lenkovich Barnabás: Általános tanok. Novotni Alapítvány a Magánjog Fejlesztéséért. Miskolc, 2010. R. Feynmann: Modern Fizika 1., 2., 3., 5., 7., 9. (Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986)							
Ajánlott irodalom és elérhetősége											

Mérnök-informatikus alapképzési szak

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A 7. oktatási héten zárthelyi dolgozat A 13. oktatási héten prezentáció.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A 7. oktatási hétig átvett tananyagból előre megadott tételekből írásbeli zárthelyi dolgozat. A zárthelyi érdemjegyének kialakítása: – 0-50% elégtelen – 51-60% elégséges – 61-70% közepes – 71-80% jó – 81%- jeles

Mérnöki matematika 1.

A tantárgy neve		magyarul	Mérnöki matematika 1.				Szintje	BSc		
		angolul	Engineering Mathematics 1				Kódja	IMA-152		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	3	Heti	0	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	15	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve				Dr. Joós Antal		beosztása	egyetemi docens
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése.							
			Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret.							
			Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntésmélelet,							
			Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűségszámítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek.							
Jellemző átadási módok			A követett képzési alapszint, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan “támasztja alá” a szak szemléletet, fő célját.							
			Előadás							
			Gyakorlat		Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása.					
			Labor							
			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			Ismeri a szakterületének megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytani, lineáris algebrai műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.							
			Képesség							
			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.							
			Attitűd							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Nytott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			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 középértéktételei, magasabb rendű							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	differenciálhányadosok, L'Hospital-szabály, függvénydiszkusszió. A Riemann-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, szélsőértékeinek számítása. Nukleáris energiához és zöld energiához köthető feladatok.
Tanulói tevékenységformák	
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kirchner I.: Lineáris algebra és vektoralgebra. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. [1] • 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	• Horváth P.: Feleletválasztásos feladatok a matematika gyakorlatokhoz. 2. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008. • Dr. Takács M.: Komplex számok példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2009.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Nappali tagozatos hallgatóknak négy zárthelyi dolgozatot, a levelezős hallgatók két zárthelyi dolgozatot írnak a szorgalmi időszakban.

Számítástudomány alapjai 1.

A tantárgy neve		magyarul		Számítástudomány alapjai 1.				Szintje		BSc	
		angolul		Basics of Computer Sciences 1				Kódja		IMA-153	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat		Labor					
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F		5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Strauber Györgyi		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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.							
				A tárgy csak középiskolai tudásanyagot feltételez. A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá válik a későbbi, matematikai alapokra építő informatikai tantárgyak befogadására, bonyolultabb algoritmusok megértésére.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával.					
				Gyakorlat							
				Labor		Egyénileg végzett feladatok megoldása					
				Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás							
				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.							
				Képesség							
				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.							
				Attitűd							
				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.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végiggondolja a megoldási lehetőségeket. Felelősséget vállal a munkájáért.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Elmélet: 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. Gyakorlat:							

Mérnök informatikus alapképzési szak

	Számrendszerek, Algoritmusok alapjai. Programozási tételek: összegzés, minimum-maximumkeresés, megszámlálás, lineáris-, logaritmusos keresés. Egyszerű rendezési algoritmusok, buborékredezés, beszűrő rendezés, közvetlen kiválasztó rendezés. Két halmaz metszetének, uniójának meghatározása. Összefűlési algoritmus. Pszeudókódos leírás, folyamatábra.
Tanulói tevékenységformák	- Hallott és olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel - Feladatok önálló megoldása - Írásbeli dolgozat készítése
Kötelező irodalom és elérhetősége	- Strauber Gy. , Solti Lné.: A számítástudomány alapjai I, DF, Dunaújváros, 2009. - Strauber Gy. , Solti Lné.: A számítástudomány alapjai I, Gyakorlati feladatok gyűjteménye, DF, Dunaújváros, 2009. - Strauber Gy. , Solti Lné., Johanné Dukai Klára: A számítástudomány alapjai II, Gyakorlati feladatok gyűjteménye, DF, Dunaújváros, 2010. Moodle keretrendszerben elérhető.
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	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	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. Levelező hallgatók: 1 elméleti és 1 gyakorlati ZH-t írnak a szorgalmi időszakban. Az elérhető maximális pontszám: 50 - 50 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 (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.

Programozás 1.

A tantárgy neve		magyarul	Programozás 1.				Szintje	BSc		
		angolul	Programming 1				Kódja	ISF-213		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Bevezetés a programozásba					Kódja	ISF-111	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Katona József		beosztása		egyetemi docens	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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. A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.							
Jellemző átadási módok			Előadás		Minden hallgatónak nagy előadókban előadás. Az előadáson az elméleti fogalmak könnyebb, gyakorlatba történő átültetése céljából mintafeladatok is bemutatásra kerülnek. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán. Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.					
					Gyakorlat					
			Labor				Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás. A feladatokat C# nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán. 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)			Tudás							
			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 hatásokkal alkalmazza az UML nyelv statikus diagramjait.							
			Képesség							
			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.							
			Attitűd							
			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.							

	Autonómia és felelősségvállalás Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	• A szoftver fejlesztése alapvető lépései • Procedurális vs. Objektumorientált programozás • Az objektumorientált paradigma alapvető fogalmai, alapelemei és jellemzői • UML ◦ osztálydiagram (jelölések, camelCase, PascalCase, szerkezet, láthatósági szintek, példák) ◦ objektumdiagram (jelölések, szerkezet, példák) ◦ UML jelölések sztereotípusokra ◦ Társítási kapcsolatok ◦ Generikus osztályok és az öröklődés • Kivételkezelés • Attribútumok, Reflexió • Delegáltak, események • Gyűjtemények • Generikus programozás • Szerializálás • LINQ to Object, LINQ to XML • Unsafe kód
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20% • Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30% • Feladatok önálló feldolgozása: 50%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Angster Erzsébet, <i>Objektumorientált tervezés és programozás – JAVA I. kötet</i>. 4KÖR Bt. Martonvásár, 2001. • J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. • J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition)</i>. Microsoft Press, 2018. • Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017. • C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Bármilyen írott vagy online, a C# nyelvvel és az UML-el összefüggő szakirodalom.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nem kötelezően, egyéni kérésre plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére: • Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása. • Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjféli. • A beadandó feladat nem pótolható!
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve. Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból. Időpont: 1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten). 2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten). 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. Érdemjegy megállapítása:

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	<=30 pont: elégtelen (1) 31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5) A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével. 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.) 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.
--	---

Windows operációs rendszer

A tantárgy neve		magyarul		Windows operációs rendszer				Szintje		BSc	
		angolul		Windows Operating Systems				Kódja		ISF-257	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
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. Ágoston György		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával.					
				Gyakorlat							
				Labor		Számítógépes laborban, projektor használatával.					
				Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás							
				Ismeri az informatikai szakterület lehetőségeit és eszközeit.							
				Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a Windows 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.							
				Képesség							
				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.							
				Attitűd							
				Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
				Törekszik a Windows rendszerekkel kapcsolatos tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Irányított informatikai munkakör betöltésére alkalmas, melyben önállóan végzi munkaköri feladatait.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Felelősséget vállal a saját munkájáért. (Önállóan és csoportban végzett munkájáért, döntéseiért, eredményeiért.)							
				Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt.							
				Windowstörténete, 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.							
				Folyamatok, szálak, címterek, portok, memóriakezelés, lapozás, virtuális memória, fájlrendszerek. MS Windows: kialakulása, felépítése, jogosultsági rendszer, fájlrendszer, registry, fájlrendszer és registry jogosultságokkal							

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	ismerkedés, eszközök, felhasználók, szolgáltatások, lemezek kezelése, feladatok ütemezése, mappák és nyomtatók megosztása, eseménynapló, teljesítménymonitorozás. PowerShell alapparancsok, szkriptek.
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. • Információk rendszerezése. • Feladatok önálló megoldása. • Feladatok csoportban történő megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Előadás és labor órákon használt prezentációk PDF formátumban a Moodle keretrendszerben
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Beadandó és bemutatandó feladat a Windows egy témaköréből. Két projektfeladat elkészítése, prezentálása (plusz pontért).
Zárthelyik leírása, időbeosztása	7. hét, projektfeladat 11. hét, projektfeladat 12. hét, gyakorlati zárthelyi (feladatmegoldás) 13. hét, elméleti ismeretek (teszt) Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében.

Adatbáziskezelés

A tantárgy neve		magyarul		Adatbáziskezelés				Szintje		BSc	
		angolul		Database systems				Kódja		ISF-210	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
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				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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 féligstruktúrált adatbázisok használatára.							
				A tárgy hatékony tanulmányozásának előfeltétele a programozási és matematikai logikai alapismeretek megléte.							
				A tárgyban oktatott ismeretekre számítanak mindazon más tantárgyak, amelyekben komplex programozási, rendszertervezési és megvalósítási feladatokkal foglalkoznak.							
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)				Tudás							
				Ismeri az adatbázisrendszerek működését és használatát.							
				Ismeri az adatbázisok tervezési módszereit, azok lehetőségeit és korlátait.							
				Képesség							
				Adatbázisok tervezésére és használatára önállóan képes.							
				Csoport munkára képes.							
				Komplex feladat áttekintésére, elemzésére és megoldására képes.							
				Attitűd							
				Nyitott az új adatbázisrendszerek és az azokban alkalmazott technológiák megismerésére és befogadására.							
				Érdeklődő az adatbázisokkal összefüggő új technológiákkal kapcsolatban.							
				Törekszik az életen át tartó tanulás megvalósítására, folyamatos szakmai képzésre és önképzésre.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Felelős az önállóan és a csoportban végzett szakmai tevékenységért.							
				Törekszik a minőségi munkavégzésre.							
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							

Mérnök informatikus alapképzési szak

	szabályok. Attribútumhalmaz lezártja és annak kiszámítása. Többértékű függőségek. Normálformák, normalizálás lépései. Relációs algebra. Az SQL nyelv használata. Megszorítások, triggerek. Beágyazott SQL, dinamikus SQL. Az SQL injection és a védekezés módszerei. Tranzakció, atomosság, piszkos adatok kezelése. Egyidejű módosítások problémái, elkülönítési szintek. Az adatbázisrendszerek megvalósítása, a felmerülő problémák és megvalósításaik. A lekérdezés optimalizálás lépései. Hibakezelés, naplózási módszerek. A félig strukturált adatok kezelése. Elosztott adatbázisrendszerek. Több adatbázisból álló rendszerek. Adattárház, adatbázisszövetség. OLAP, OLTP. Gyakorlatokon: Működő adatbázisrendszerek használata, megismerése. Élőben gyakorolhatók a normális használat módszerei és a különböző hiba helyzetek keletkezésének és elhárításának a módszerei.
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. • Információk rendszerezése. • Feladatok önálló megoldása. • Feladatok csoportban történő megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Buza A.: Az adatbáziskezelés alapjai, Dunaújváros, 2015. • Rabóczky Vné - Hajnal T.: Adatbázis példatár, DF Kiadó, Dunaújváros, 2007. • Békessy A, - Demetrovics J.: Adatbázis-szerkezetek, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2005 • Celko, J.: SQL felsőfokon, Kiskapu Kiadó, Budapest, 2002. • Stolnicki Gy.: SQL kézikönyv, ComputerBooks kiadó, Budapest, 1998. • Szelezsán J.: Adatbázisok, LSI Kiadó, Budapest, 1997. • Ullman, J.D. - Widom, J.: Adatbázisrendszerek, megvalósítása, Panem kiadó, Budapest, 2000. • Ullman, J.D. - Widom, J.: Adatbázisrendszerek, alapvetés, Panem kiadó, Budapest, 2009. • MySQL, DB/2, ORACLE szoftverek leírása. Internet (www.mysql.com, stb.) • w3schools References and Tutorial: https://www.w3schools.com/sql/default.asp
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért 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 érdemjegyre beszámításra kerül. A gyakorlatvezetővel szükséges egyeztetni a vállalt feladatot. A feladat egy a valóságos igényeknek megfelelő adatbázis tervezése, megvalósítása és néhány lekérdezés megvalósítása.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Gyakorlat: Félév közben 2db zárthelyi dolgozat az addig feldolgozott tananyagból. Esetenként a labor órán 10 perces röpzH.

Informatika

A tantárgy neve		magyarul		Informatika				Szintje		BSc	
		angolul		Informatics						ISF-010	
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		3	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Váraljai Mariann			beosztása		egyetemi docens
A kurzus képzési célja, indokltsága				Célok, fejlesztési célkitűzés 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. • Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére. • Tudjanak az Interneten böngészni, releváns információkat felkutatni és elektronikus levelezést folytatni. Ismerje meg a tudományos keresőszolgáltatásokat, és az internetes kommunikáció általános illemszabályait (NETikett) • Tudjanak tetszőleges összetett, több oldalas szöveges dokumentumot elkészíteni a szövegszerkesztő programmal, továbbá képesek legyenek a professzionális digitális szövegalkotásra. • Tudjanak táblázatot készíteni, adatokat kezelni a táblázatkezelő programmal, továbbá képesek legyenek adatvizualizáció megvalósítására. • Legyenek képesek bemutatók készítésére és tudják alkalmazni a fejlett prezentációs technikákat. • Legyenek képesek tetszőleges innovatív informatikai eszközök és alkalmazások önálló kreatív használatára.							
				Előadás							
				Gyakorlat							
				Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítségével, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.					
				Egyéb							
Jellemző átadási módok											
				Előadás							
				Gyakorlat							
				Labor		Számítógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítségével, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.					
				Egyéb							
Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve)				Tudás 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.							
				Képesség Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztevékenységeket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira.							
				Attitűd Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására.							
				Autonómia és felelősségvállalás Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Felelős az önállóan végzett szakmai tevékenységéért.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				– Magabiztos operációs rendszer használat: fájlok, mappák kezelése. – Az Internet céltudatos használata, a NETikett ismerete. Célzott keresés az Interneten. Levelezőprogramok használata.							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	– Szövegszerkesztés MS Word szövegszerkesztő programmal: Alapvető szövegszerkesztési műveletek, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék és egyéb jegyzékek készítése és körlevélkészítés. – Táblázatkezelés MS Excel táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, egyszerű adatbázis műveletek alkalmazása, adatok kezelése, vizualizálása. – Prezentáció készítés a MS PowerPoint, vagy Prezi programmal: alapvető diaszerkesztési és formázási műveletek, diaminta használata, stílusok alkalmazása, vetítési beállítások és prezentációs technikák. – Tetszőleges innovatív informatikai eszközök és alkalmazások önálló kreatív használatára
Tanulói tevékenységformák	– Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, – Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%) – Feladatok önálló feldolgozása (60%)
Kötelező irodalom és elérhetősége	1. Bártfai Barnabás: Office 2019 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 978615547768 2. Bártfai Barnabás: Power Point 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477041
Ajánlott irodalom és elérhetősége	– https://support.microsoft.com/hu-hu/word (.../excel.../powerpoint) – Bártfai Barnabás: Word 2019 zsebkönyv; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249 – Bártfai Barnabás: EXCEL haladóknak; BBS-Info Kft. 2019 ISBN: 9786155477249 – Dávid Krisztina: Lépésről lépésre egyszerűen WORD 2019; Panem Könyvkiadó 2021 ISBN:9786155186813 – Szabó Ildikó: Lépésről lépésre egyszerűen EXCEL 2019; Panem Könyvkiadó 2021 ISBN: 9786155186820 – Elektronikus irodalom: Távköztársasági anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Kötelező beadandó feladat: Oktatók által meghatározott feltételek alapján saját egyéni prezentáció készítése MS PowerPoint, vagy Prezi program segítségével. Határidő: a 10. oktatási hétig. (Moodle rendszerbe feltölteni!) Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért: 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.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A hallgatók az egyes témakörök végén írnak zárthelyi dolgozatokat, jellemzően: • 5. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat • 11. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a 13. héten), valamint a vizsgaidőszakban.

Mérnöki matematika 2.

A tantárgy neve		magyarul	Mérnöki matematika 2.			Szintje	BSc			
		angolul	Engineering Mathematics 2			Kódja	IMA-212			
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Mérnöki matematika 1.			Kódja	IMA-152			
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	0	Heti	3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Bognár László		beosztása	főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			Azoknak a valószínűségszámítási, statisztikai alapoknak a megszerzése, melyek a szaktárgyak elsajátításához nélkülözhetetlenek.							
			A szakterület műveléséhez szükséges legfontosabb összefüggések és az ezeket felépítő fogalomrendszer megismerése. Az alkalmazott ismeretek elsajátítását segítő valamelyik statisztikai számítógépes programcsomag használatának elsajátítása a feladatok elvégzéséhez.							
			Képzési előzménye: A Mérnöki matematika I. tantárgy keretében elsajátított tudás, ismeret.							
			Ráépülő cél: A szakterület műveléséhez nélkülözhetetlen tudás és eszközrendszer megszerzése.							
Jellemző átadási módok			Előadás							
			Gyakorlat							
			Labor	Kistermi táblás és számítógépes labor gyakorlatok.						
			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			Ismeri az informatikai, műszaki, gazdasági szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat.							
			Képesség							
			Képes a tanult ismeret- és tevékenységrendszer alkalmazására. Képes saját tanulási folyamatának hatékony megszervezésére, a különböző tanulási forrásokat (nyomtatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.							
			Attitűd							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai alapú, alkalmazott matematikai jellegű fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			Felelősségvállalás saját munkája és társai munkája iránt.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Statisztikai alapfogalmak.							
			Leíró statisztika: Mennyiségi és minőségi adatok. Mérési skálák. Adatösszességek grafikus és numerikus jellemzése. Átlag, szórás, módusz, medián, kvartilisek, egyéb jellemzők kiszámítása. Kieső, gyanús adatok kiszűrése. Összefüggés adatok között, korreláció.							
			Valószínűségszámítás: Kísérlet. Események, műveletek eseményekkel. A valószínűség fogalma. A valószínűségszámítás axiómái. Események valószínűségének kiszámítása. Feltételes valószínűség. A valószínűségek szorzási szabálya. Események függetlensége. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel. Kísérletek függetlensége.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Valószínűségi változó, valószínűségeloszlások: A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások.							

Mérnök informatikus alapképzési szak

	Következtető statisztika: Mintavétel, mintavételi eloszlások. A központi határeloszlás-tétel. Becslésmélelet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, arányra, szórásra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmai, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. P-érték. Kategorális adatok vizsgálata, káhi-négyszet próba. Az egyváltozós lineáris regresszió alapjai.
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. https://v37.moodle.uniduna.hu 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	A félévközi jegy megszerzésének feltételei és módja, valamint vizsgaidőszakban történő javítás lehetősége: Nappali tagozat esetén: Összesen 4 zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg mind a 4 dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap. 1.Zh: 25 pont 2.Zh: 25 pont 3.Zh: 25 pont 4.Zh: 25 pont Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozatok összesített eredményei alapján történik. A dolgozatokat a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni. Az elégséges szinthez összesen legalább 60 pontot el kell érni. Aki a 4 ZH alapján nem éri el a minimális 60 pontot, az a szorgalmi időszak utolsó hetében a teljes félév tananyagából írhat javító ZH-t. Az érdemjegy megállapítása: 0 -59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes 80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet. Levelező tagozat esetén: A félévvégi egy zárthelyi dolgozat pontszáma alapján kap jegyet a hallgató. Az a hallgató, aki nem írja meg a dolgozatot, „Aláírás megtagadva” bejegyzést kap. Az érdemjegy megállapítása a zárthelyi dolgozat eredménye alapján történik. A dolgozatot a Moodle rendszerben, feleletválasztós és kifejtős teszt formájában kell megírni. Az érdemjegy megállapítása: 0-59 pont: elégtelen 60-69 pont: elégséges 70-79 pont: közepes

	80-89 pont: jó 90-100 pont: jeles A dolgozatot egyszer, a vizsgaidőszakban javítani lehet. Vizsgaidőszakban lehet javítani az elégtelen félévközi jegyet. Részvétel, hiányzások: Nappali tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki háromnál több alkalommal (az előadásról és a laborról összesen) hiányzik nem kaphat aláírást. Levelező tagozat: Az előadások és a laborgyakorlatok látogatása kötelező. Az a hallgató, aki egynél több konzultációról hiányzik nem kaphat aláírást.
--	---

Számítástudomány alapjai 2.

A tantárgy neve		magyarul		Számítástudomány alapjai 2.				Szintje		BSc		
		angolul		Basics of Computer Sciences 2				Kódja		IMA-213		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet								
Kötelező előtanulmány neve				Számítástudomány alapjai 1.					Kódja		IMA-153	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat								Labor
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	F	5	magyar		
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5					
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Strauber Györgyi		beosztása		főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés								
				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.								
				A hallgatók megismerik a programok szintaktikai elemzésének, a formális nyelvek és véges automaták elméletének alapjait.								
				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.								
Jellemző átadási módok				A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá válik bonyolultabb algoritmusok megértésére, továbbfejlesztésére, önálló kidolgozására.								
				Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával						
				Gyakorlat								
				Labor		Egyénileg végzett feladatok megoldása						
				Egyéb								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás								
				Ismeri az informatikában leggyakrabban előforduló adatszerkezetek felépítését, tulajdonságait. Érti a bonyolultabb algoritmusok működésének elvét, ismeri alkalmazási lehetőségeiket.								
				Képesség								
				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.								
				Attitűd								
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Nytott az önálló feladatmegoldásra, logikus, algoritmikus gondolkodásra, a megszerzett ismeretek felhasználására bonyolultabb feladatok megoldása során.								
				Autonómia és felelősségvállalás								
				Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végiggondolja a megoldási lehetőségeket. Felelősséget vállal a munkájáért.								
				Elmélet: Halomrendezés, rendezőfa, gyorsrendezés, összefésülési rendezés, keresés és adatmódosítás. Rekurzív algoritmusok: visszalépési 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 nemdeterminisztikus 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) megfogalmazása pszeudókódban.								

Mérnök-informatikus alapképzési szak

Tanulói tevékenységformák	• Hallott és olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel • Feladatok önálló megoldása • Írásbeli dolgozat készítése
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Strauber Gy. , Sóti Lné.: A számítástudomány alapjai II, DF, Dunaújváros, 2010. • Strauber Gy. , Sóti Lné. , Johanné Dukai K.: A számítástudomány alapjai II, Programozási feladatok, feladatsorok, megoldások, DF, Dunaújváros, 2010. • Moodle keretrendszerben elérhető.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Demetrovics J. , Denev, J. , Pavlov, R.: A számítástudomány matematikai alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999. 374 p. (4. kiad.) • Lipschutz, S.: Adatszerkezetek. Panem, Budapest, 1993. 357 p. Wirth, N.: Algoritmusok + adatstruktúrák. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982. 345 p.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A hallgatók az előadás és gyakorlat anyagából a félév során 4 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak: A gyakorlat ideje alatt az 5, 8 és 12. héten, valamint a 12. héten az előadás ideje alatt. A dolgozat célja az alapvető fogalmak és összefüggések elsajátításának ellenőrzése, valamint a rendszeres tanulás motiválása. Az elérhető maximális pontszám: 25 - 25 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: 50 - 50 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 4 (levelező esetben 2) zárthelyi együttes megírásával.

Programozás 2.

A tantárgy neve		magyarul				Programozás 2.		Szintje		BSc			
		angolul				Programming 2		Kódja		ISF-113			
Felelős oktatási egység						Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve						Programozás 1.				Kódja		ISF-213	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás		Gyakorlat		Labor							
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar			
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10						
Tárgyfelelős oktató				neve				Dr. Katona József		beosztása		egyetemi docens	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés									
				A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között a vizuális és grafikus programozás alapjait, valamint hatékonyan legyen képes párhuzamosságot és többszálat 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. Végül soron olyan tudás átadása, amellyel képes lesz üzleti alkalmazások megalkotására, akár egyéni vezérloket megalkotva vagy külső könyvtárakat, komponenseket beépítve.									
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadásban előadás.							
						Az előadáson mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról.							
				Gyakorlat		Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.							
						Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.							
				Labor		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.							
				Egyéb		Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.							
						Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás									
				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 hatásfokkal alkalmazza.									
				Képesség									
				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.									
				Attitűd									
				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									

Mérnök informatikus alapképzési szak

	elvégzi. Csapatmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására. Autonómia és felelősségvállalás Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	• Bevezetés a vizuális programozásba • Többszálúság megvalósítása • Párhuzamosítás lehetőségei • Nyelvi szintű aszinkronitás • Hálózati programozás • Szerviz alkalmazások implementálása és menedzselése • Grafikai programozás alapjai • Üzleti alkalmazások megvalósítása
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20% • Információk feladattal vezetett rendszerezése 30% • Feladatok önálló feldolgozása 50%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Tray Nash, <i>C# 2008 – Könnyen is lehet</i>. Panem Kft., 2009. • J. Sharp, <i>Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre</i>. Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. • Troelsen and P. Japikse, <i>Pro C# 7: With .NET and .NET Core</i>. Berkeley, CA: Apress, 2017. • J. Price, Batiz Judit, Ottó István és Rézműves László, <i>C# adatbázis-programozás</i>, Kiskapu kiadó, Budapest, 2004. • C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nem kötelezően, egyéni kérésre plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére: • Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása. • Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjféli. • A beadandó feladat nem pótolható!
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve. Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból. Időpont: 1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten). 2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten). 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. Érdemjegy megállapítása: <=30 pont: elégtelen (1) 31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5) A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével.

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	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.) Vizsgaidőszak: A tárgy pótvizsga jelleggel zárthelyinként pótolható/javítható a vizsgaidőszakban. Ez esetben is a többször megírt ZH-k közül a legjobb eredménye lesz figyelembe véve.
--	--

Linux operációs rendszerek

A tantárgy neve		magyarul		Linux operációs rendszerek				Szintje		BSc		
		angolul		Linux Operating Systems				Kódja		ISR-159		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet								
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. Ágoston György			beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés								
				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.								
				A tárgy valamennyi informatikai képzési területen tanuló hallgató kötelező tárgya, a képzésük középső szakaszában ajánlott elhelyezni!								
				A tárgyban tanultak segítik a DEVOPS pozícióban való elhelyezkedést.								
Jellemző átadási módok				Előadás		Előadás nagy előadóban, projektor használatával.						
				Gyakorlat								
				Labor		Számítógépes laborban, projektor használatával.						
				Egyéb								
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás								
				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 részszakterületnek megfelelő a szak-specifikus eszközök ismeretével feladatok elvégzéséhez.								
				Képesség								
				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.								
				Attitűd								
				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.								
				Autonómia és felelősségvállalás								
				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.								
				Unix/Linux története, kialakulása, általános jellemzői, koncepciók és működési filozófia. A Linux fájlrendszerek felépítése, jellemzői, a könyvtár hierarchia								

Mérnök informatikus alapképzési szak

	áttekintése, a fájl és könyvtár hivatkozások felépítése és használata. Az "alap" jogosultsági rend-szer 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, használata köré.
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel. • Információk rendszerezése. • Feladatok önálló megoldása. • Feladatok csoportban történő megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Hadarics Kálmán: Operációs rendszerek Linux főiskolai jegyzet, Dunaújváros, 2007 • Előadás és labor órákon használt prezentációk PDF formátumban (moodle.duf.hu)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Bartók Nagy János - Laufer Judit: UNIX felhasználói ismeretek. Budapest, OpenInfo, 1994. 392 p. • Ács Zsolt: Linux az alapoktól a felhasználói szintig. Budapest, ComputerBooks, 2002. III, 171 p. • Pere László: Linux felhasználói ismeretek I.: Az alapok. Budapest, Kiskapu, 2002. 249 p. • Pere László: Linux felhasználói ismeretek II.: Adatkezelés. Budapest, Kiskapu, 2002. [2], 249 p. • Büki András: Unix/Linux héjprogramozás, Kiskapu Kft, 2002, 256p.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Elméleti ismeretek számonkérési szóbeli felelettel tételsor alapján. Gyakorlati ismeretek számonkérése labor órákon számítógépen feladatok megoldásával.
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.

Internet technológiák

A tantárgy neve		magyarul		Internet technológiák			Szintje	BSc		
		angolul		Internet technologies			Kódja	ISF-112		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	0	Heti	3	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Váraljai Mariann		beosztása	egyetemi docens	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés						
				Az Internet technológiák tantárgy tananyagának elsajátítása közben a hallgató kellően alapos ismeretet szerez weboldalak készítéséhez. Megismeri a weboldalak készítése során használt HTML és JavaScript nyelvet, valamint a CSS technológiát. Képes lesz internetes oldalak fejlesztésére.						
				A tárgy valamennyi informatikai képzési területen tanuló hallgató választható tárgya.						
				Képzési előzménye a közoktatásban, vagy felsőoktatási tanulmányai során elsajátított informatikai és programozási alapismeretek.						
Jellemző átadási módok				Előadás						
				Gyakorlat						
				Labor		Számítógépes laborban, projektor használatával, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
				Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás						
				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.						
				Képesség						
				Képes web böngésző számára értelmezhető dokumentumok létrehozására, eseményvezérelt (dinamikus) weboldalak/~tartalmak előállítására. Képes a tantárgy során megszerzett ismereteit valós web szerver környezetben is alkalmazni.						
				Attitűd						
				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.						
				Autonómia és felelősségvállalás						
				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				- Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel - Információk feladattal vezetett rendszerezése - Feladatok önálló feldolgozása, megoldása						

Mérnök-informatikus alapképzési szak

Kötelező irodalom és elérhetősége	- Szabványkövető statikus honlapok szerkesztése – HTML5+CSS3+SVG2 (http://www.tutorial.hu/webszerkesztes/html5-css3-osszefoglalo/html5-css3-osszefoglalo-v12.pdf) - Nagy Gusztáv: Web programozás alapismeretek Ad Librum Kiadó 2011 Budapest (http://nagygusztav.hu/sites/default/files/csatol/web_programozas_-_szines.pdf)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	- Hadaricsné Dudás Nóra: Internet technológiák - előadás vázlatok 2013. Moodle keretrendszerben elérhető. - Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Hadarics Kálmán: A JavaScript programozási nyelv alapjai, Dunaújváros, Főiskolai Kiadó, 2004 - Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Váraljai Mariann: Internet technológiák, 2009 - Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet, Váraljai Mariann: Internet technológiák Példatár, 2009 - Hadaricsné Dudás Nóra Erzsébet: Hálózatok, Internet, HTML, Dunaújváros, Főiskolai Kiadó, 2002 - Mark Pilgrim: HTML5 az új szabvány, Kiskapu Kiadó, 2011 - Sikos L.: Javascript 1.5 - Kliens oldalon; BBS-Info Kft., Győr, 2004; ISBN: 9638639237 - W3C ajánlások (http://www.w3c.org)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nem kötelező jelleggel, hanem plusz (bónusz) pontért lehetősége van a hallgatónak.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A hallgatók a labor anyagából a félév során 2 alkalommal zárthelyi dolgozatot írnak. 1. zárthelyi dolgozat: HTML5, CSS3 2. zárthelyi dolgozat: JavaScript Időpontjuk: a témakör zárásakor. Bármelyik zárthelyi dolgozat esetében a pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében (jellemzően a 13. héten), valamint a vizsgaidőszakban.

Elektronika és digitális technika

A tantárgy neve		magyarul	Elektronika és digitális technika				Szintje	BSc		
		angolul	Electronic and digital systems				Kódja	ISR-119		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Mérnöki fizika					Kódja	MUT-151	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Odry Péter			beosztása	főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			Az elektronikai és digitális technikai alapismereteinek elsajátítása, ezen rendszerek működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése, mely a ráépülő ismeretek elsajátításához szükséges.							
			Az alapismeretek birtokában az informatikai és mechatronikai rendszerek hardverismereteihez kapcsolódóan elsajátítja ezen rendszerek üzemeltetésével alkalmazásával, azok fejlesztésével, tervezésével összefüggő átlagos bonyolultságú feladatok ellátását.							
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.					
			Gyakorlat		A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak.					
			Labor		Gyakorlatokon a gyakorlatvezetők irányításával mérés és feladatmegoldás történik.					
					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)			Tudás							
			Ismeri az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges természettudományi elveket és módszereket.							
			Birtokában van a mért jelek feldolgozásával, rendszerek és hálózatok modellezésével, szimulációjával és szabályozásával kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek.							
			Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.							
			Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb 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 rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.							
			Képesség							

	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. Attitűd 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 kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve. Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait. Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. Autonómia és felelősségvállalás 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.
--	---

Mérnök informatikus alapképzési szak

	Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Elektronikai és digitális, mechatronikai rendszerek. Ezen rendszerek jelei, osztályozásuk, feldolgozásuk, jelformálás, digitalizálás, analóg-digitális, digitális-analóg átalakítás. Mérés, mérőműszerek. Analóg és digitális alapáramkörök és alkalmazásaik megismerése. Villamos jelek mérése, mérőműszereinek megismerése, mérési hiba számítása. Villamos mennyiségek mérése egyenáramú és váltakozó áramú hálózatokban. Elektronikus és digitális alapáramkörök mérése.
Tanulói tevékenységformák	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.
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Kővári, Attila, Jeges, Zoltán, Haluska, János: Villamosságtan, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. • Kővári Attila, Jeges Zoltán, Haluska János: Tanulási Útmutató a „Villamosságtan” Című Tantárgyhoz. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008. • Odry Péter, Haluska János, Kővári Attila: Digitális Technika. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2007. • Odry Péter, Haluska János, Kővári Attila, Farkas Imre: Tanulási Útmutató a „Digitális Technika” Című Tantárgyhoz. Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2008.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Puklus Zoltán: Elektronika gépészmérnököknek • (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektronika+g&fajl=keres) • Hodossy László: Elektrotechnika • (http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=elektr&fajl=keres) • Kővári Attila: Bevezetés a mechatronikába, Dunaújvárosi Egyetem, 2020, p 94. • Pápay Zsolt: Méréstechnika alapjai, BME jegyzet, 2008 • Juhász Róbert: Méréstechnika alapjai, NSZFI
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Első előadáson elhangzottak szerint. Labor mérésekről jegyzőkönyv készítése a laborvezető előírásai szerint.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Első előadáson elhangzottak szerint. Az előadáson évközben két zárthelyi dolgozat, utolsó oktatási héten pótlási lehetőség.

Matematika 3.

A tantárgy neve		magyarul	Matematika 3.			Szintje	BSc			
		angolul	Mathematics 3			Kódja	IMA-110			
Felelős oktatási egység			Informatika Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Mérnöki matematika 1.			Kódja	IMA-152			
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	3	Heti	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	15	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve			Dr. Nagy Bálint		beosztása	egyetemi docens	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			Azoknak a matematikai, függvénytani 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. Rendelkezik az alkalmazott matematikai fogalmak elsajátítását segítő valamely számítógép-algebrai rendszer ismeretével a feladatok elvégzéséhez.							
Jellemző átadási módok			Előadás							
			Gyakorlat		Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadásban, táblás előadás.					
			Labor							
			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő matematikai feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat. Rendelkezik a szakterületéhez szükséges matematikai, függvénytani műveltség ismeretköreivel, annak tudásával.							
			Képesség							
			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 legkülönbözőbb tanulási forrásokat (nyomatott, elektronikus) megkeresni és felhasználni.							
			Attitűd							
			Nyitott a képesítésével, szakterületével kapcsolatos matematikai fejlesztés és innováció megismerésére és befogadására. Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			Felelősséget vállal a saját, illetve a vele együtt (egy projektben tevékenykedő) munkatársai eredményeiért.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			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.							
Tanulói tevékenységformák			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.							
Kötelező irodalom és elérhetősége			[1.] Kovács J. - Takács G. - Takács M.: Analízis. 16. kiadás. Budapest, Nemzeti Tankönyv-kiadó, 2004. [2.] Dr. Takács M. (szerk.): Analízis példatár. 3. javított kiadás. Dunaújváros, Dunaújvárosi Főiskola Kiadói Hivatala, 2010.							

Mérnökinformatikus alapképzési szak

Ajánlott irodalom és elérhetősége	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 nappali tagozatos hallgatók négy zárthelyi dolgozatot a gyakorlatokon (a 3., a 6. a 9. és a 12. héten 25-25 pont) kell megírni. A dolgozatok elméleti kérdésekből és feladatokból állnak, az időtartamuk 45 perc.

Közgazdaságtan 1.

A tantárgy neve		magyarul		Közgazdaságtan 1.				Szintje		BSc	
		angolul		Economics 1				Kódja		TKT-151	
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Saleh Saleh Mohamad Ali		beosztása		egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				A kurzust elvégző hallgatók lássák át a mikro- és makroökonómiai jelenségek közötti összefüggéseket, értsék a gazdasági kapcsolatrendszereket és a gazdasági cselekvések mozgatórugóit, igazodjanak el a gazdasági életben. Értsék és lássák át a vállalat tevékenységét. Értsék és tudják alkalmazni a makrogazdasági jelenségek mögött meghúzódó törvényszerűségeket, lássák át a piacgazdasági szereplők tevékenysége mögött meghúzódó okokat.							
				Előadás		Közös előadás nagy táblás, projektoros teremben.					
				Gyakorlat		Kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés.					
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb		Irányított egyéni felkészülés.					
				Tudás							
				Ismeri a Közgazdaságtani alapfogalmakat. Ismeri a Közgazdaságtani alapvető, átfogó tényeit, irányait és határait Ismeri a terület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát.							
				Képesség							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Képes a Közgazdaságtan ismeretrendszerét alkotó elképzelések alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységére.							
				Attitűd							
				Nytított szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására. Folyamatos önképzés igénye jellemzi a közgazdaságtan területén.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és az adott források alapján történő végiggondolását. Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A közgazdaságtan, mint tudomány. Bevezetés a közgazdasági gondolkodásmódba. Makro-és mikroökonómia. Pozitív és normatív közgazdaságtani szemlélet. A közgazdaságtan tárgya, alapfogalmai. Koordinációs mechanizmusok a gazdaságban. A piac és a piaci alapfogalmak. A piac működése és az ármechanizmus. A kereslet és a kínálat. Keresleti és kínálati függvény/görbe. A piaci egyensúly. A keresletrugalmasság. Rugalmasság és árbevétel kapcsolata. A vegyes gazdaság szereplői. A háztartás motivációi, jövedelmei, kiadásai. Az üzleti szervezetek gazdálkodása. Költségek, bevétel és profitfogalmak. Piaci formák és piaci szerkezetek. Termelési tényezők és piacuk. Externális hatások a gazdaságban. A nemzetgazdasági teljesítmény fogalma, legfontosabb statisztikai mérőszámai. A gazdasági növekedés alapfogalmai, feltételei, mérése. A pénz fogalma és funkciói. A modern bankrendszer és a pénzkinálat. Pénzpiac és az inflációs folyamatok. A munkapiac alapvető kategóriái. Munkapiaci egyensúlytalanságok, a munkanélküliség. Az állam a piacgazdaságban. Kormányzati funkciók. A költségvetés. Makrogazdasági							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	folyamatok állami befolyásolása. A nyitott gazdaság és a gazdaságpolitika összefüggései.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti anyag feldolgozása irányítással 40% Elméleti anyag önálló feldolgozása 30% Feladatmegoldás irányítással 20% Feladatok önálló feldolgozása 10%
Kötelező irodalom és elérhetősége	Samuelson, Paul Anthony – Nordhaus, William D. (2012): Közgazdaságtan. Budapest, Akadémiai Kiadó XXVIII, 672 p. ISBN 978-963-05-9160-7- kijelölt fejezetek (Tk) Az előadásokon elhangzott információk és a gyakorlaton elhangzott ismeretek Az előadó és a gyakorlatvezető által kijelölt cikkek és feladatok. A MOODLE rendszerben megjelenő segédanyagok.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Mankiw, N. Gregory (2011): A közgazdaságtan alapjai. Budapest, Osiris XXXII, 640 p. ISBN 978-963-276-208-1 Meyer, Dietmar – Solt Katalin (2006): Makroökonómia: [alapismeretek, új irányzatok, matematikai függelék]. Budapest, Aula 509 p. ISBN 963-9585-17-3 Solt Katalin (2007): Mikroökonómia. 5. átdolg. kiad. Tatabánya, TRI-Mester Bt. 260 p. ISBN 978-963-9561-16-8 Williamson, Stephen D. (2009): Makroökonómia. Budapest, Osiris XXX, 677 p. ISBN 978-963-276-015-5
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A diákok óráról órára kaphatnak házi feladatot (pl. sajtócikkek bemutatása, fogalommagyarázat stb.), melyek teljesítése opcionális, de plusz pontok szerezhetők vele (max. 10%)
Zárthelyi 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

Hálózat menedzselés 1.

A tantárgy neve		magyarul		Hálózat menedzselés 1.		Szintje		BSc			
		angolul		Network management 1		Kódja		ISR-258			
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve				Számítógép és hálózati architektúrák			Kódja		ISR-118		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás		Gyakorlat						Labor	
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	V	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Leitold Ferenc		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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. E tantárgy elsősorban az ISO OSI szabvány első három rétegének alapfunktcióira koncentrál, míg a komplexebb részeit, valamint a felsőbb rétegek a Hálózat menedzselés 2. tárgyban kerülnek ismertetésre.							
Jellemző átadási módok				Előadás		Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.					
				Gyakorlat							
				Labor		Wireshark és Cisco PacketTracer alkalmazásokat tartalmazó számítógépek használatával. Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.					
				Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás							
				A tárgyat elvégző hallgatók ismerik az ISO OSI és TCP/IP modelleket, annak rétegeit és funkcióit, alapvető eljárások működését. A vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek jellemzőit, használt modulációs eljárásokat. A különböző kapcsolási módok közti lényegi különbségeket, az X.25-ös protokollt, valamint az IPv4 és IPv6 protokollok (és ICMP protokolljaik) működését, a címkiosztási lehetőségeket. A forgalomirányítás célját, módját, valamint az RIPv2 dinamikus irányító protokoll működését, konfigurálását. Az IP-alapú címfordítást.							
				Képesség							
				Képesek Cisco IOS operációs rendszerű hálózati eszközöket konfigurálni, rajtuk az interfészeket állítani, X.25-ös típusú kapcsolatot létrehozni, valamint statikus és RIPv2 dinamikus forgalomirányítást konfigurálni. DHCP és NAT szolgáltatásokat beállítani.							
				Attitűd							
				Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Elmélet: ISO OSI és TCP/IP struktúra felelevenítése, párhuzamba állítása. Az OSI modell egyes rétegeinek feladatai, jellemző eljárásai, azok működése. Vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek és jellemzőik. Adatkapcsolati módok ismertetése, összehasonlítása. IP és ICMP verziók, X.25 részletesen és tömbesküldés. Címkiosztási módok. Forgalomirányításról általánosságban, és statikus dinamikus forgalomirányítás. Irányítási algoritmusok, protokollok. Hálózati							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	címfordítás. Felsőbb rétegek alapvető protokolljai. Labor: Előfeltétel tárgy ismereteinek felelevenítése. Hálózati eszköz operációs rendszerének felépítése, alapparancsok megismerése. Csatlakozási módok, interfészek címzése. X.25-ös kapcsolat kiépítése, alapértelmezett útvonal állítása, statikus forgalomirányítás gyakorlása. Dinamikus forgalomirányítás gyakorlása. DHCP és statikus címfordítás. Komplex gyakorlófeladatok megoldása.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása Tesztfeladat megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Tanenbaum, Andrew S.: Számítógép-hálózatok (2. kiadás), Panem kiadó, Budapest, 2004.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Cisco Certified Network Associate képzés első két szemeszterének tananyaga a Moodle rendszerben Elektronikus anyagok a Moodle vagy Neptun rendszerekben.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Félév közben a kurzuson kettő zárthelyi dolgozatra kerül sor: egy elméletből és egy gyakorlatból. A zárthelyi dolgozatok külön-külön 1 alkalommal pótolhatók.

Mesterséges intelligencia alapjai

A tantárgy neve		magyarul		Mesterséges intelligencia alapjai			Szintje	BSc		
		angolul		Basics of Artificial Intelligence			Kódja	ISF-250		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve				Bevezetés a programozásba				Kódja	ISF-111	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Odry Ákos		beosztása		adjunktus
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés						
				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.						
Jellemző átadási módok				Fogalmak, eljárások, összefüggések megismerése és alkalmazása, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek.						
				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)				Tudás						
				- ismeri a mesterséges intelligencia főbb területeit - ismeri az intelligens viselkedés, tudás reprezentálás módszereit - ismeri mesterséges intelligencia módszerek alkalmazásának alapjait						
				Képesség						
				- képes hatékony módszereket fejleszteni a számítási problémák megoldására - képes a munkájukban felmerülő feladatok esetében a mesterséges intelligencia módszerek és eszközök alkalmazhatóságát felismerni - képes a mesterséges intelligencia módszereik használatának bevezetésében közreműködni - képes alkalmazni a mesterséges intelligencia módszereit egyes problémák megoldására - felhasználja az informatikai szakterületének műveléséhez szükséges mesterséges intelligencia módszereket az informatikai rendszerek kialakítását célzó mérnöki munkában - képes a megszerzett alapismeretekre építve egy-egy műszaki/informatikai területen mélyebb ismeretek önálló megszerzésére, a szakirodalom feldolgozására, majd a területhez kapcsolódó informatikai problémák megoldására - együttműködésre képes informatikusokkal és villamosmérnökökkel a csoportmunka során, és más szakterületek képviselőivel is az adott probléma követelményelemzésének és megoldásának kimunkálása során - folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével						

	Attitűd - Nyitott az új ismeretek iránt - A saját munkaterületén túl a teljes műszaki rendszer átlátására törekszik. - Nyitott az új módszerek, 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. Autonómia és felelősségvállalás - Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszer elemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért. - Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	- A mesterséges intelligencia tárgya, eredete, kapcsolata más tudományokkal - Gépi tanulás, felügyelt tanulás, felügyelet nélküli tanulás, megerősítéses, mélytanulás, SLP, MLP, backpropagation - Neurális hálózat (NN), konvolúciós NN, visszacsatolt NN - Fuzzy rendszerek, fuzzy halmazok - Fuzzy logika, halmazműveletek, fuzzy következtetés, fuzzy logikai szabályozó - Genetikus algoritmusok (GA) - GA/Fuzzy/NN implementációs megoldások - Mélytanulás-alapú modellek és módszerek - A mesterséges intelligencia és mélytanulás szoftveres megoldásainak bemutatása - Adaptív megoldások bemutatása esettanulmányokkal - A konvencionális megoldások kiegészítése mesterséges intelligencia módszereivel
Tanulói tevékenységformák	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.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Kóczy T. László, Tikk Domonkos, Botzheim János, Intelligens rendszerek, HEFOP 3.3.1-P.-2004-09-0102/1.0 pályázat, 2007, http://www.inf.u-szeged.hu/~dombi/lib/downloads/school/resources/intsys/Intrsz.pdf Russel, S.J. - Norvig, P.: Mesterséges intelligencia Modern megközelítésben, Panem, Bp., 2006. http://project.mit.bme.hu/mi_almanach/books/aima/index Ross, T.J. : Fuzzy Logic with Engineering Applications, 4th Edition, Wiley 2016, ISBN: 9781119235866 http://www.tankonyvtar.hu
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Russel, S.J. - Norvig, P.: Mesterséges intelligencia Modern megközelítésben, Panem, Bp., 2005 (2. kiad.) MESTERSÉGES INTELLIGENCIA Mesterséges Intelligencia Elektronikus Almanach - project.mit.bme.hu Buza A. (szerk.): Bevezetés az adatbányászat egyes fejezeteibe, Dunaújváros, 2013. Horváth Gábor (szerk.): Neurális hálózatok, Panem, Bp., 2006 Futó I. (szerk.): Mesterséges intelligencia, Aula, Bp., 1999 Borgulya I.: Szakértői rendszerek, technikák és alkalmazások, ComputerBooks, Bp., 1995 Sántáné-Tóth E.: Tudásalapú technológia, szakértő rendszerek, ME DFK, Dunaújváros, 1998 (2. kiad.)
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A laboratóriumi feladatokról jegyzőkönyvet kell készíteni. Az előadóval egyeztetett projekt feladat is beadható. Opcionális házi feladat motivált hallgatóknak. A projekt/házi feladat bemutatása a szemeszter végén.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az elméleti és gyakorlati anyagból két zárthelyi dolgozatot kell írni a félév első (6. hét) és második felének (12-13 hét) végén (az első órán elhangzott időpontban). A tárgy témaköréhez kapcsolódó projekt munka a félév teljesítésébe beszámítható az előadóval egyeztetett módon.

Adatbiztonság, adatvédelem

A tantárgy neve		magyarul		Adatbiztonság, adatvédelem				Szintje		BSc	
		angolul		Information Security				Kódja		ISR-250	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve				Számítógép és hálózati architektúrák				Kódja		ISR-118	
				Számítástudomány alapjai 1.						IMA-153	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
Nappali	150/26	Heti	2	Heti	0	Heti	0	V	5	magyar	
Levelező	150/10	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Leitold Ferenc		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				A kurzus képzési célja kiterjed az információbiztonság technikai, humán és jogi területére egyaránt.							
				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.							
				Az adatkezelő rendszerekben alkalmazott adatvédelmi informatikai megoldások ismertetése.							
Jellemző átadási módok				Kriptográfiai, mind a számítógépes és hálózati biztonságtechnológia, mind pedig biztonságmenedzsment alapelvek, a vállalati szintű biztonsági megoldások megismerése.							
				Előadás		Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.					
				Gyakorlat							
				Labor							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Egyéb							
				Tudás							
				- Alapvető adatbiztonsági ismeretekkel bír. - Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. - Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. - Alapvetően ismeri a rendszer tervezési elveket és módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat.							
				Képesség							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				- Képes vállalati információs rendszerek biztonsági rendszereinek fejlesztésére és korábbi fejlesztések implementációjára. - Képes szakterületén elemzési, specifikációs, tervezési, fejlesztési és üzemeltetési feladatok ellátására, alkalmazza a fejlesztési módszertanokat, hibakeresési, tesztelési és minőségbiztosítási eljárásokat. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. - Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. - A megszerzett ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. - Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén. - 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. - Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.							

	Attitűd • Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg. • Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. • Nyitott az új módszerek, eljárások megismerésére és azok készség szintű elsajátítására. • Nyitott a más szakterületek megismerésére és azokon informatikai megoldások kidolgozására az adott terület szakembereivel együttműködve. • Érti és magáénak érzi a szakma etikai elveit és jogi vonatkozásait. • Törekszik a hatékony és minőségi munkavégzésre. • Folyamatosan képezi magát és lépést tart az informatikai szakma fejlődésével.
	Autonómia és felelősségvállalás • A szakismeretek birtokában biztonságtudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére. • Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. • Felelősséget vállal műszaki elemzése, 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.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	Kriptográfiai algoritmusok (egyszerű, redundancia, frissesség, szimmetrikus, aszimmetrikus, Hash, PGP) áttekintése. Elektronikus aláírás és biztonságának kérdései. Operációs rendszerek biztonsága, hitelesítés, hozzáférés védelem, Windows és UNIX alapú operációs rendszerek biztonsága. Alkalmazások biztonsága. Hálózatok biztonsága. Kártevők. Informatikai biztonság kialakítása. Social engineering módszerek, védekezési lehetőségek. Az információbiztonság szabályozási kérdései.
Tanulói tevékenységformák	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.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Dr. Leitold Ferenc: Adatbiztonság, adatvédelem DF https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0035_adatbiztonsag_adatvedelem/
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Buttyán L., Vajda I.: Kriptográfia és alkalmazásai, Typotex, 2005 Stallings W., Brown L.: Computer Security, Prentice Hall, 2008
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Tantárgyi követelmény szerint.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Tantárgyi követelmény szerint. A kurzus során egy zárthelyi dolgozatra kerül sor, melyet egy alkalommal lehet pótolni.

Beágyazott rendszerek

A tantárgy neve		magyarul		Beágyazott rendszerek			Szintje	BSc		
		angolul		Embedded Systems			Kódja	ISR-215		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve				Elektronika és digitális technika			Kódja	ISR-119		
Típus		Heti óraszámok			Követelmény		Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	0Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató				neve			Dr. Odry Ákos		beosztása	adjunktus
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés						
				Mikrovezérlő-alapú rendszerek bemutatása, melyben a tananyag kitér a mikrovezérlők felépítésére, a különböző perifériák működésére (digitális ki-/bemenetektől, analóg bemenetek és PWM technika 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.						
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 történhet kontaktórák keretében.				
Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása (online) szimulátor programok segítségével is megvalósulhat. Az online labor útmutatók laborkonzultációkkal vannak kiegészítve.										
				Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Tudás						
				Ismeri az beágyazott rendszerek hardveres és szoftveres elemeinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit. Alapvetően ismeri a beágyazott rendszerek tervezési és realizációs módszereket, eljárásokat és működési folyamatokat. Értelmezni és jellemezni tudja a beágyazott rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Rendelkezik a beágyazott szoftveres megoldások ismeretköreivel.						
				Képesség						
				Képes rendszerben gondolkodni, kiválasztani a probléma megoldásához szükséges hardveres és szoftveres elemeket, a probléma hardveres és szoftveres részeit szintetizálni, valamint az autonóm beágyazott rendszert kifejleszteni és beüzemelni.						
				Attitűd						
				Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Tananyag iránti érdeklődése megnyilvánul tanulási tevékenységeiben. Feladataiban törekszik a felvetett probléma optimális megoldására, annak precíz, pontos elvégzésére. Munkáját önmaga is értékeli, és folyamatosan fejlődik.						
				Autonómia és felelősségvállalás						
				Döntéseiért, annak következményeiért felelősséget vállal.						

Mérnök informatikus alapképzési szak

Tantárgy tartalmának rövid leírása	• Beágyazott rendszerek (mikrokontroller-alapú rendszerek) főbb jellemzői és alkalmazási területei. • Általános célú processzorok, mikrokontrollerek (MCU), jelfeldolgozó processzorok (DSP) felépítése • A beágyazott rendszerekre történő szoftverfejlesztés alapjainak, programozásának, felhasználási területeinek megismerése. Beágyazott szoftverfejlesztés. • Digitális bemenetek/kimenetek • Jelillesztés, a jelkondicionálás, AD és DA konverterek. Néhány érzékelő típus illesztése. • Kommunikációs interfészek (UART, I2C, SPI). • PWM és motor vezérlés tranzisztorttal, H-hiddal. • Megszakítások kezelése (pozíciómérés inkrementális adókkal) • Digitális szűrő algoritmusok implementációja • PID pozíció és sebesség szabályozás implementációja • Valós idejű operációs rendszer használata • Esettanulmányok, komplex rendszerek realizálása.
Tanulói tevékenységformák	Előadáson jegyzetelés, laboron mérési, rendszer összeállítási, vizsgálati feladatok végzése és jegyzőkönyv készítése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Odry Akos: Robottechnika, PLC-k, Dunaújvárosi Egyetem, Oktatási segédanyag, 2017 Dr. Odry Péter: Beágyazott rendszerek tervezése DF 2013 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0035_beagyzott_rendszerek_tervezese/
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Jeremy Blum, Exploring Arduino: Tools and Techniques for Engineering Wizardry, Wiley, 2019. Fodor Attila és Vörösházi Zsolt: Beágyazott rendszerek és programozható logikai eszközök, Typotex kiadó, 2011 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0008_fodorvoroshazi/ Dr. Odry Péter: Mikrovezérlők II. DF 2013 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0035_mikrovezerlok_ii/
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A laboratóriumi mérésekről jegyzőkönyvet kell készíteni. Az előadóval egyeztetett projekt feladat is beadható. Opcionális házi feladat motivált hallgatónak. A projekt/házi feladat bemutatása a szemeszter végén.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Az elméleti és gyakorlati anyagból két zárthelyi dolgozatot kell írni a félév első (6. hét) és második felének (12-13 hét) végén (az első órán elhangzott időpontban). A tárgy témaköréhez kapcsolódó projekt munka a félév teljesítésébe beszámítható az előadóval egyeztetett módon.

Vállalkozástan

A tantárgy neve		magyarul		Vállalkozástan				Szintje		BSc	
		angolul		Entrepreneurship				Kódja		TVV-122	
Felelős oktatási egység				Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja			
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Keszi-Szeremlei Andrea		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				A tananyag átfogó ismereteket nyújt a vállalkozástan témáján belül a vállalatok alapítása, működtetése, átalakulása, megszüntetése, anyagi, vagyoni, pénzügyi gazdálkodása témájában. 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 készségszintű alkalmazására válik képessé. Az elméleti ismeretek mellett a gyakorlati jellemzők megismerésére is mód nyílik.							
				Előadás		Előadásra alkalmas tanteremben (100-150 fő) számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával.					
				Gyakorlat		Projektmunkára alkalmas tanteremben (20-30 fő), számítógép, projektor, flipchart, vagy tábla használatával. Csoportmunka és különböző társas munkaformák.					
				Labor							
Jellemző átadási módok				Egyéb							
				Tudás							
				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.							
				Képesség							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)				Képes a szakterület fogalmait szakszerűen használni. Képes beazonosítani és meghatározni a vállalatok erőforrásait. Képes megvalósítani a vállalati gazdálkodás alapjait. Képes megérteni a vállalati célok és stratégia lépéseit. Képes a vonatkozó szakirodalmat megérteni, felhasználni.							
				Attitűd							
				Nyitott a változó kommunikációs közösségek, illetve a társas helyzetek aktív értelmezésére. Érzékeny a kapcsolatok működéséből adódó problémák megoldására. Fogékony a fejlődés lehetőségének kiaknázására.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Felelősséget vállal saját fejlődéséért. Együttműködik másokkal, keresi a problémák megoldásának lehetőségét. Felelősséget érez a munkakörnyezete fejlődéséért							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				A vállalatok kialakulása, a fogalma, a működésének jogi háttere. A vállalat makro és mikro, külső és belső környezete. 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							

Mérnök informatikus alapképzési szak

	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	Egyéni és csoportos tevékenységformák: egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékokban való részvétel, esettanulmányok elemzése, komplex vállalati szimulációk vizsgálata.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Chikán Attila: Bevezetés a vállalatgazdaságtanba, Bologna tankönyvsorozat, Aula, Bp. 2010. Chikán Attila: Vállalatgazdaságtan, Aula., Bp., 2008. Meier- Newell, Pazer: Szimuláció a vállalati gazdálkodásban és a közgazdaságtanban, Libri kiadó Bp. 2016. Menedzsment és vállalkozásgazdaságtan: üzleti tudományi ismeretek. (szerk. Kövesi János). 2., mód. kiad. Budapest: Typotex: BME GTK Üzleti Tudományok Int., 2015.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Lengyel László: Vállalatgazdaságtan I. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012. Lengyel László: Vállalatgazdaságtan II. SZIE-GTK-KVA jegyzet, Bp. 2012.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A hallgató által kiválasztott vállalat gazdálkodási tevékenysége bemutatása, vizsgálata a 14. héten az addig tanultak segítségével. Kiselőadás megtartása előre meghatározott vállalati témában.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	1.ZH: 7. hét, 2.ZH: 12. hét, Pót ZH: 13.hét.

Multimédia

A tantárgy neve		magyarul	Multimédia				Szintje	BSc		
		angolul	Multimedia				Kódja	TKM-128		
Felelős oktatási egység			Társadalomtudományi Intézet Szervezettefejlesztési és Kommunikációtudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/60	Heti	2	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar
Levelező	150/20	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Ludik Péter		beosztása		egyetemi docens	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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)			Tudás							
			A hallgató ismerje meg: - a multimédia definícióját, jellemző tulajdonságait; - a multimédia építőköveit és azok egymáshoz való viszonyát: szöveg, kép, grafika, illusztráció, hang, mozgókép: animáció, film, virtuális valóság elemek; - a multimédia készítésének eszközeit. Alapszinten elsajátítsa az audiovizuális eszközök használatát a mozgókép és a média területén.							
			Képesség							
			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. Képes legyen önálló döntéseket hozni a technikai alkalmazások és azok rendeltetésszerű használatát figyelembe véve.							
			Attitűd							
			Nyitott a számítógépes médiumok használatának, elméleti alapjainak, módszereinek, új eredményeinek, innovációinak megismerésére. Érdeklődő, kritikus, kreatív, ötletgazdag.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			Önálló véleményalkotásra képes, megtervezi a multimédia elemeinek megfelelő arányát.							
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			Ludik Péter: Multimédia. DF Kiadó Hivatal 2007 Ludik Péter: Multimédia I Munkafüzet. DF Kiadó Hivatal 2007							
Ajánlott irodalom és elérhetősége			Steinmetz, Ralf: Multimédia: bevezetés és alapok. 2. kiadás Budapest, Springer Hungarica, 1998 TayVaughan: Multimedia: Making It Work; McGrawHill 2011							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása			Órai feladatok beadása folyamatos							

Mérnökinformatikus alapképzési szak

Zárthelyik leírása, időbeosztása	Írásbeli teszt az óra anyagából (12 db) folyamatosan max 20 pont Írásbeli összefoglaló teszt az elméleti anyagrészekből 13. hét max.: 20 pont
----------------------------------	--

Menedzsment

A tantárgy neve		magyarul	Menedzsment				Szintje	BSc		
		angolul	Management				Kódja	TVV-114		
Felelős oktatási egység			Társadalomtudományi Intézet Gazdálkodástudományi Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat		Labor					
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	2	Heti	0	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	10	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. habil Rajcsányi-Molnár Mónika			beosztása	főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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 készség szintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését.							
			Előadás		Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen projektorral, prezentációs technikával ellátott nagy előadóban.					
			Gyakorlat		Max. 30 fős termekben, interaktív módszerek alkalmazásával, 5 - 6 fős kiscsoportos, és egyéni munka, projektor, írásvetítő és prezentációs technika felhasználásával.					
			Labor							
Jellemző átadási módok			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			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.							
			Képesség							
			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.							

	Attitűd 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. Autonómia és felelősségvállalás 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 következményeinek a felelősséget. Önállóan képes ellátni a vállalkozás műszaki-gazdasági folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatokat, a működés menedzselését. Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	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 kontrolling, 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.
Tanulói tevékenységformák	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.
Kötelező irodalom és elérhetősége	A menedzsment egyes fejezeteinek feldolgozásához készített oktatási segédletek és ppt-k. Összeállította: Nagy Enikő, 2016, hozzáférhető a moodle rendszerben Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Angyal Á: Nézetek az erkölcsről, avagy A malaszt természete, Aula, Bp. 2003. Angyal Á: Vállalatok társadalmi felelőssége, felelős társaságirányítás, Kossuth, Bp. 2009. Deák Csaba: Vezetési ismeretek. Booklands, Békéscsaba. 2002. Dobák Miklós et.al.: Szervezeti formák és vezetés. Budapest, KJK-Kerszöv, 2004. Antal Zs.– Kis N.: Szervezet-igazgatás és menedzsment. Letöltés: 2016.08.05. http://vtki.uni-nke.hu/uploads/media_items/antal-zsuzsanna_-kiss-norbert-tamas-szervezetigazgatas-es-menedzsment.original.pdf Vígvári: Az ellenőrzési funkció felértékelődése és a modern gazdálkodás kihívásai. Letöltés: 16.07.31. http://193.6.12.228/uigtk/uipz/hallgatoi/ellcikk.pdf Piricz Noémi: Fair magatartás az üzleti hálózatokban. In: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszék (szerk.) Az Egyesület a Marketing Oktatásért és Kutatásért XXI. országos konferenciájának tanulmánykötete: Budapest, 2015. augusztus 27-28. Konferencia helye, ideje: Budapest, Magyarország, 2015.08.27 -2015.08.28. Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem, pp. 517-525. (ISBN:978-963-313-189-3)

Mérnök-informatikus alapképzési szak

Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Beadandó feladatok: 1. Csoportos esettanulmány elemzés és feldolgozás 2. Egy munkaszervezet cél, folyamat és szervezeti rendszerének bemutatása, jellemzése A feladatok részletes leírása a MOODLE-ban tekinthető meg. Ezek a feladatok a vizsgaidőszakban nem pótolhatók.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	12. héten, a gyakorlaton, Pót Zh: a 13. héten

Mérés- és irányítástechnika

A tantárgy neve		magyarul	Mérés- és irányítástechnika				Szintje	BSc		
		angolul	Measurement and control				Kódja	ISR-157		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Matematika 3				Kódja	IMA-110		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató		neve				Dr. Odry Ákos		beosztása	adjunktus	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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 felfelvezetésre a problémakörök könnyebb megértése és áttekintése érdekében.							
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 történhet kontaktórák keretében. Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása (online) szimulátor programok segítségével is megvalósulhat. Az online labor útmutatók laborkonzultációkkal vannak kiegészítve.						
				Egyéb						
			A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás				
Ismeri a rendszerelmélet, a mérés- és irányítástechnikai problémák megoldásához szükséges módszereket, eljárásokat, összefüggéseket. Rendelkezik a rendszerelmélet, mérés- és irányítástechnika ismeretköreivel, annak tudásával.										
Képesség										
Képes rendszerben gondolkodni, modellt alkotni, mérés- és irányítástechnikai problémákat szintetizálni, megoldani, ismereteit feladatokban alkalmazni.										
Attitűd										
Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Tananyag iránti érdeklődése megnyilvánul tanulási tevékenységeiben. Feladataiban törekszik a felvetett probléma optimális megoldására, annak precíz, pontos elvégzésére. Munkáját önmaga is értékeli, és folyamatosan fejlődik.										
Autonómia és felelősségvállalás										
			Döntéseiért, annak következményeiért felelősséget vállal.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			- Mérés-technikai alapfogalmak, mérési hibák. - Jel és rendszertechnikai alapfogalmak, osztályozásuk, folytonos és diszkrét idejű jelek, jellemzőik							

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	• Analóg digitális átalakító, mintavételezés és tartás, néhány fontosabb jel. • Folytonos idejű és diszkrét idejű rendszerek leírása, vizsgálata (Fourier-, Laplace-, z-transzformáció). • Átviteli függvények, matematikai modellek, dinamikus rendszerek • Jelfeldolgozás, alapvető szűrők • Az irányítástechnika alapfogalmainak meghatározása. A vezérlés és szabályozás működési mechanizmusa és összehasonlításuk, alaptagok. • Az irányítandó szakasz, mint folyamat, jelátvitel. Szabályozási kör vizsgálata, stabilitás fogalma, vizsgálati módszerei. A szabályozási minőségi jellemzői. • PID szabályozás • Irányítások analízise és tervezési megoldások (gyökhelygörbe, frekvencia-válasz és állapotter alapú megoldások) • Számítógépes (mikrovezérlő-alapú) irányítások, implementációs megoldások • MATLAB-alapú szabályozó tervezés bevezetése • Modell alapú és prediktív irányítások tervezése • Adaptív irányítások és jelentőségük a gyakorlati szabályozásban
Tanulói tevékenységformák	Előadáson jegyzetelés, laboron mérési, rendszer összeállítási, vizsgálati feladatok végzése és jegyzőkönyv készítése.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Jeges Zoltán, Pletl Szilveszter, Kővári Attila: Jelek és rendszerek. Dunaújvárosi Főiskola, 2007. Pletl Szilveszter, Kővári Attila: Jelek és rendszerek Modul füzet. Dunaújvárosi Főiskola, 2007. Kuczmann Miklós Dr.: Jelek és rendszerek http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=jelek&fajl=keres Bátorfi Richárd - Hegedűs János - Unhauzer Attila - Váradiné dr. Szarka Angéla: Méréstechnika http://www.gepesz.uni-iskolc.hu/hefop/index.php?felt=m%E9r%E9s&fajl=keres Dr. Lipovszki György: Jelfeldolgozás és számítógépes irányítás
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Lantos Béla, Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I. - Egyváltozós szabályok, Akadémiai Kiadó, 2009. Gene F. Franklin. J. Davis Powell. Abbas F. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, Pearson, 2019 Pletl Szilveszter – Magyar András: Jelek és rendszerek példatár http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0008_pletl_magyar/Pletl_Magyar_Jelek_rendsz.pdf Czifra Árpád, Drégelyi-Kiss Ágota, Galla Jánosné, Huba Antal, Kis Ferenc, Petróczky Károly: Méréstechnika http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_Merestechnika/merestechnika.pdf Konecsny Ferenc: Számítógépes folyamatirányítás http://jegyzet.sze.hu/index.php?felt=ir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1s&fajl=keres Kővári Attila (2019): Ember-számítógép interfészek I.: Kutatások és alkalmazások az irányítás területén, Subotica, Subotica Tech, 154 p. ISBN: 9788691881535
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	A laboratóriumi mérésekről jegyzőkönyvet kell készíteni. Az előadóval egyeztetett projekt feladat is beadható. Opcionális házi feladat motivált hallgatóknak. A projekt/házi feladat bemutatása a szemeszter végén.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Az elméleti és gyakorlati anyagból két zárthelyi dolgozatot kell írni a félév első (6. hét) és második felének (12-13 hét) végén (az első órán elhangzott időpontban). A tárgy témaköréhez kapcsolódó projekt munka a félév teljesítésébe beszámítható az előadóval egyeztetett módon.

Numerikus módszerek

A tantárgy neve		magyarul	Numerikus módszerek				Szintje	BSc		
		angolul	Numerical methods				Kódja	IMA-251		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Matematika 3				Kódja	IMA-110		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	2	Heti	0	Heti	1	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	10	Féléves	0	0Féléves	5			
Tárgyfelelős oktató			neve				Dr. Strauber Györgyi		beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			A numerikus módszerek alap algoritmusainak elsajátítása, kapcsolódó programozási ismeretek elsajátítása, numerikus módszerek programozása.							
			Előadás		Projektor használata.					
			Gyakorlat							
			Labor		Számítógépes gyakorlat.					
Jellemző átadási módok			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			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.							
			Képesség							
			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.							
			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.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			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			A lebegőpontos számítás, Normák, kondíciós számok Lineáris egyenletrendszerek: Gauss-elimináció, Lineáris egyenletrendszerek iterációs megoldása: Jacobi-iteráció, Gauss-Seidel iteráció Legkisebb négyzetek Interpoláció: Lagrange-interpoláció, Hermite-féle interpoláció Nemlineáris egyenletek: Felezési módszer, egyszerű iterációk, Newton-módszer Közeli integrálás Közönséges differenciálegyenletek: Kezdetiérték feladatok, Peremérték feladatok A fenti feladatok programozása.							

Mérnökinformatikus alapképzési szak

Tanulói tevékenységformák	Számítógépes gyakorlat, programozás, feladatmegoldás.
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	Első előadáson elhangzottak szerint.
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Első előadáson elhangzottak szerint.

Szakedolgozat 1.- Módszertan INF

A tantárgy neve		magyarul	Szakdolgozat 1.- Módszertan INF				Szintje	BSc		
		angolul	Thesis research 1. – Methodology Computer Science BSc				Kódja	ISF-090		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve								Kódja		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/13	Heti	1	Heti	0	Heti	0	A	-	magyar
Levelező	150/5	Féléves	5	Féléves	0	0	Féléves			
Tárgyfelelős oktató			neve			Dr. Kovács-Bokor Éva		beosztása	egyetemi adjunktus	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			A tantárgy célja az, hogy a leendő informatikusokat felkészítse az informatikai problémák meghatározására, az eredmények gyakorlatban történő felhasználására.							
			Előadás		Projektor használata.					
			Gyakorlat							
			Labor							
Jellemző átadási módok			Egyéb							
			Tudás							
			Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait.							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Képesség							
			Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, értékelésére, alkalmazására. Képes használni, megérteni az informatika szakterületének jellemző szakirodalmát, megkeresni a kapcsolódó forrásait.							
			Attitűd							
			Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására. Folyamatos önképzés igénye jellemzi.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakami kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását. Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.							
			A szakirodalom feldolgozásának módszerei. A mérnöki és kutató munka általános szabályainak, alapfogalmaknak, módszereknek, eszközöknek a bemutatása.							
			Adatelemzés, táblatervek készítése, a kutatások összegzése							
Tanulói tevékenységformák			- Szövegértelmezés - Információk feldolgozása egyénileg és csoportosan - Vitakészség és érveléstechnika elsajátítása							
Kötelező irodalom és elérhetősége			Lengyelne Molnár Tünde (2013): Kutatástervezés, Eger, 168. http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf MAJOROS Pál (2011): A kutatómódszertan alapjai: tanácsok, tippek, trükkök: nem csak szakdolgozat-íróknak [Budapest], Perfekt. 250 p.ISBN 9789633945841 Útmutató a szakdolgozat készítéshez (MOODLE rendszer)							
Ajánlott irodalom és elérhetősége										
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása										
Zárthelyi leírása, időbeosztása										

Szakdolgozat 2. – MINFBSC

A tantárgy neve		magyarul	Szakdolgozat 2. – MINFBSC				Szintje	BSc		
		angolul	Thesis research 2. – Methodology Computer Science BSc				Kódja	ISF-094		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Szakdolgozat 1.- Módszertan INF				Kódja	ISF-090		
Típus		Hetitípusok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat						Labor
Nappali	150/117	Heti	0	Heti	9	Heti	0	A	15	magyar
Levelező	150/45	Féléves	0	Féléves	45	Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Katona József		beosztása	egyetemi docens		
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			Önálló szakmai tevékenység végzésére és eredményeinek írásos bemutatása, azaz a szakdolgozat elkészítésére:							
			- problémák feltárására, azonosítására, a megoldandó probléma kiválasztására,							
			- a probléma megoldásához ismeretek gyűjtésére és rendszerezésére, szintetizálása							
			- megoldási javaslat kidolgozása							
Jellemző átadási módok			- megvalósítás, tesztelés							
			- értékelés							
			Előadás							
			Gyakorlat		Projektor használata.					
			Labor							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Egyéb							
			Tudás							
			Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait.							
			Képesség							
			Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, értékelésére, alkalmazására.							
			Képes használni, megérteni az informatika szakterületének jellemző szakirodalmát, megkeresni a kapcsolódó forrásait.							
			Attitűd							
			Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.							
			Folyamatos önképzés igénye jellemzi.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását.							
			Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel.							
			A problémamegoldás bemutatása valamint az egyetem főiskola vonatkozó szabályzatainak megismertetése.							
Tanulói tevékenységformák										
Kötelező irodalom és elérhetősége			Útmutató a szakdolgozat készítéshez (Moodle rendszer)							
Ajánlott irodalom és elérhetősége										
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása			Szakdolgozati adatok rögzítése a Szakdolgozati rendszerben.							
Zárthelyi leírása, időbeosztása			Szakdolgozat leadása.							

Szakmai gyakorlat – MINFBSC

A tantárgy neve		magyarul	Szakmai gyakorlat - MINFBSC				Szintje	BSc		
		angolul	Field Practice – Computer Science BSc				Kódja	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	Heti	0	A	0	magyar
Levelező	150/0	Féléves	0	Féléves	0	0Féléves	0			
Tárgyfelelős oktató			neve				Dr. Katona József		beosztása	egyetemi docens
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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 beszámolót készíteni - munkájáról beszámolni, jelentést tenni írásban és szóban, prezentációval is alátámasztva, közgazdász stílusban, - a munkafolyamat során felmerülő hibák, hiányosságok feltárására, kiküszöbölésére							
Jellemző átadási módok			Előadás							
			Gyakorlat							
			Labor							
			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			Ismeri az informatikaszakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát.							
			Ismeri az informatikaszakterület alapvető ismeretszerzési és probléma-megoldási módszereit							
			Képesség							
			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.							
			Attitűd							
			Nyitott szakmája átfogó gondolkodásmódjának és gyakorlati működése alapvető jellemzőinek hiteles közvetítésére, átadására.							
			Folyamatos önképzés igénye jellemzi a gazdaságtudományok területén							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			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.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			A hallgató a szak és specializáció szakmai igényeinek megfelelő környezetben teljesíti a tantervben előírt gyakorlatot. A hallgató gyakorlati szakmai munkáját 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			A specializációnk és a szakdolgozat témájához kapcsolódó hazai és külföldi szakirodalom felkutatása (legalább 10) felkutatása, megismerése, szintetizálása, informatikai problémák megoldása.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása			A szakmai gyakorlatról írt beszámoló.							

Mérnök informatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai

Hálózat menedzselés 2.

A tantárgy neve		magyarul	Hálózat menedzselés 2.				Szintje	BSc		
		angolul	Network management 2				Kódja	ISR-120		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Hálózat menedzselés 1.				Kódja	ISR-258		
Típus		Heti óraszámok				Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves	10			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Leitold Ferenc		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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.							
Jellemző átadási módok			A tantárgy az ISO OSI szabvány rétegeinek komplexebb részeivel kapcsolatos ismereteket tartalmazza.							
			Előadás		Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.					
			Gyakorlat							
			Labor		Wireshark és Cisco PacketTracer alkalmazásokat tartalmazó számítógépek használatával. Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy részben online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal.					
			Egyéb							
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás							
			A tárgyat elvégző hallgatók ismerik az ISO OSI és TCP/IP modelleket, annak rétegeit és funkcióit, alapvető eljárások működését. A vezetékes és vezeték nélküli átviteli közegek jellemzőit, használt modulációs eljárásokat. A különböző kapcsolási módok közti lényegi különbségeket, az X.25-ös protokollt, valamint az IPv4 és IPv6 protokollok (és ICMP protokolljaik) működését, a címkiosztási lehetőségeket.							
			A forgalomirányítás célját, módját, valamint az RIPv2 dinamikus irányító protokoll működését, konfigurálását. Az IP-alapú címfordítást.							
			Képesség							
			Képesek Cisco IOS operációs rendszerű hálózati eszközöket konfigurálni, rajtuk az interfészeket állítani, X.25-ös típusú kapcsolatot létrehozni, valamint statikus és RIPv2 dinamikus forgalomirányítást konfigurálni. DHCP és NAT szolgáltatásokat beállítani.							
			Attitűd							
			Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.							
			Előadás: ISO OSI és TCP/IP struktúra, az OSI modell egyes rétegfeladatainak, jellemző eljárásainak, azok működésének felelevenítése. Feszítőfa protokoll. Virtuális LAN-ok, trónk kapcsolatok, VTP. OSPF forgalomirányítási protokoll. Dinamikus címfordítás. Viszony és							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	megjelenítési réteg jellemző funkciói, alkalmazásai. Tűzfalak és autentikáció (802.1x, Radius, TACACS). Grafikus menedzsment felületek használata. DNS, VPN, SNMP, MIB, CIM, VoIP protokollok működése. Labor: Korábbi tanulmányok felelevenítése. PPP konfigurálása, és feszítőfa protokoll használata. VLAN-ok és trónkók konfigurálása, alinterfészek. Port biztonság, VLAN-ok szabályozása trónkókön, VTP. Dinamikus NAT és PAT, OSPF konfigurálása. ACL-ek létrehozása. Grafikus felület és SSH konfiguráció.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása Tesztfeladat megoldása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	Tanenbaum, Andrew S.: Számítógép-hálózatok (2. kiadás), Panem kiadó, Budapest, 2004.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Cisco Certified Network Associate képzés első két szemeszterének tananyaga a Moodle rendszerben Elektronikus anyagok a Moodle vagy Neptun rendszerekben.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Félév közben a kurzuson kettő zárthelyi dolgozatra kerül sor: egy elméletből és egy gyakorlatból. A zárthelyi dolgozatok külön-külön 1 alkalommal pótolhatók.

Hálózati operációs rendszerek – Windows

A tantárgy neve		magyarul	Hálózati operációs rendszerek – Windows				Szintje	BSc
		angolul	Network operating systems – Windows				Kódja	ISR-121
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve			Windows operációs rendszer				Kódja	ISR-257
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		Dr. Ágoston György		beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés					
			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.					
Jellemző átadási módok			Előadás	Számítógépes laborban, projektor használatával.				
			Gyakorlat					
			Labor	Számítógépes laborban, projektor használatával.				
			Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás					
			- Ismeri az informatikai szakterület lehetőségeit és eszközeit. - Szakterület és szakmaspecifikus tudással rendelkezik a Windows Server rendszerekkel kapcsolatban. - Ismeri az informatikai szakterületnek megfelelő gyakran előforduló problémák/feladatok megoldásához szükséges módszereket, eljárások forrásait. - Rendelkezik az informatikai részszakterületnek megfelelő a szak-specifikus eszközök ismeretével feladatok elvégzéséhez.					
			Képesség					
			- 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.					
			Attitűd					
			- Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. - Törekszik a Windows Server rendszerekkel kapcsolatos tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre.					
			Autonómia és felelősségvállalás					
			- 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			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 címtár szolgáltatás jellemzői, struktúrája. Az AD adatbázisa, működési szintjei. Az AD objektumainak elnevezése, azonosítása, objektumosztályok. Globális katalógus, címtárpartíciók. Funkcionalitási szintek. Tartományvezérlő beüzemlése, AD Administrative Tools használata. AD objektumok létrehozása,					

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	csoportházirendek. 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. Csoportházirendek (Group Policy), felügyeleti sablonok. Csoportházirendek vs. Helyi házirendek. Öröklődés, az öröklődést befolyásoló tényezők. Csoportházirendek kiértékelése, végrehajtásának sorrendje, frissítése. Csoportházirend szintek. Starter GPO. Csoportházirendek létrehozása, érvényesítése. Ütemezett feladatok, parancsfájlok (PowerShell, Batch) futtatása Group Policy-ből. Megosztások. Megosztási- és fájlrendszer szintű jogosultságok. Eredő jogosultságok. Lemezkvóták, helyi kvótakonfiguráció. Kvótakonfigurációs házirendek. Megosztott könyvtár használata meghajtóként, központi kvótakezeléssel. A névfeloldás menete Windows alatt. DNS rekordok, zóna típusok, zónajellemzők. AD integrált DNS. DNS keresési zónák. DNS szerepkör beüzemelése, 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.
Tanulói tevékenységformák	Elméleti tananyag irányított és önálló feldolgozása, Feladatmegoldás irányítással és önállóan. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása.
Kötelező irodalom és elérhetősége	A kurzushoz tartozó prezentációk és segédanyagok a Moodle keretrendszerben Microsoft TechNet (online) Microsoft Docs (online)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	William Panek: MCSA Windows Server 2016 Complete Study Guide: Exam 70-740, Exam 70-741, Exam 70-742 and Composite Upgrade Exam 70-743 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.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Az első előadáson elhangzottak szerint a szorgalmi időszak 12. hetében 1 db elméleti és 1 db gyakorlati Zh megírása. Pótlás/javítás a szorgalmi időszak 13. hetében és a vizsgaidőszakban HKR TVR szerint.

Szkript nyelvek

A tantárgy neve		magyarul		Szkript nyelvek				Szintje		BSc	
		angolul		Script languages				Kódja		ISR-116	
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve				Bevezetés a programozásba				Kódja		ISF-111	
Típus		Heti óraszámok				Követelmény		Kredit		Oktatás nyelve	
		Előadás		Gyakorlat							
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar	
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	0Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Kirchner István		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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 szkrip 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.							
				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.							
				A fejlesztői csoportok által használt közös munkát, feladatmegosztás, verziókövetést és forráskódkezelést támogató felületek közül megismeri a GitHub alkalmazását, lehetőségeit.							
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)				Tudás							
				Python nyelvi elemek ismerete. PyCharm fejlesztőkörnyezetek ismerete. GitHub verziókövető ismerete. Gyakran használt Python modulok ismerete. Egyénileg választott Python modul ismerete.							
				Képesség							
				PyCharm futtatókörnyezet beállítása. GitHub alkalmazása fejlesztésre, megosztásra. Tud egyszerűbb Python programokat írni. Ki tudja választani a megfelelő modult/modulokat az adott problémához. A Python nyelv felhasználása egyéb érdeklődési körbe eső témában.							
				Attitűd							
				Adott problémák megoldására elgondolkodik a Python nyelven történő megoldásáról. Átgondolja a megvalósítás lépéseit, és az azokból eredő előnyöket/hátrányokat.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása				Autonómia és felelősségvállalás							
				Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.							
				Python nyelv alapjai, fejlesztő és futtatókörnyezet, gyakran használt Python modulok, a Python nyelv alkalmazási területei (matematika, gépi tanulás, webfejlesztés, 3D. ielfeldolgozás stb.), a Python függvénykönyvtár használata.							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	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 (perldoc.perl.org) Ruby online dokumentáció (ruby-doc.org)
Ajánlott irodalom és elérhetősége	Gérard Swinnen: Tanuljunk meg programozni Python nyelven Mark Summerfield: Python 3 Guido Van Rossum: Python tutorial (https://docs.python.org/3/tutorial/) A PyCharm fejlesztői környezet használata (https://www.jetbrains.com/help/pycharm/quick-start-guide.html) GitHub User Guide (https://github.com/PovertyAction/github-training)
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 véde a 11. és a 12. héten. pótlási lehetőség: 13. hét

Hálózati operációs rendszerek – Linux

A tantárgy neve		magyarul	Hálózati operációs rendszerek – Linux				Szintje	BSc		
		angolul	Network operating systems – Linux				Kódja	ISR-214		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Linux operációs rendszerek				Kódja	ISR-159		
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. Ágoston György		beosztása		főiskolai tanár	
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			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. A tárgyban tanultak segítik a Hálózati rendszermérnök pozícióban való elhelyezkedést.							
Jellemző átadási módok			Előadás		Előadás előadóteremben, projektor használatával minden elméleti órán. Az előadáson az elméleti fogalmak bemutatása történik, gyakorlati mintapéldák felhasználásával.					
			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)			Tudás							
			Ismerje a Linux operációs rendszer telepítési lépéseit. Ismerje meg a Linux adminisztráció gyakori parancsait. Ismerje meg a fontosabb hálózati szolgáltatások adminisztrációját Linux operációs rendszerben.							
			Képesség							
			Legyen képes Linux operációs rendszer telepítésére. Legyen képes Linux operációs rendszerben felhasználók kezelésére, a felhasználói jogosultságok szabályozására. Tudjon alkalmazásokat telepíteni és konfigurálni.							
			Attitűd							
			Érdeklődés a Linux rendszer adminisztráció iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalmak felhasználásával. A megoldás adásának (kihívás) kényszere.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Autonómia és felelősségvállalás							
			Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			A Linux telepítése, partíciók és fájlrendszerek létrehozása. RAID és LVM használata, fájlrendszerek csatolása. Szoftver csomagok kezelése. Felhasználók kezelése, és jogosultságok 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. Szakmai témához kapcsolódó információk gyűjtése, feldolgozása.							
Kötelező irodalom és elérhetősége			Hadarics Kálmán: A Debian GNU/Linux, mint Hálózati operációs rendszer							

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	elektronikus jegyzet, http://kami.duf.hu/debian_jegyzet 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.

Informatika projekt 1.

A tantárgy neve		magyarul	Informatika projekt 1.				Szintje	BSc
		angolul	IT project 1				Kódja	ISF-217
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet					
Kötelező előtanulmány neve							Kódja	
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		Dr. Strauber Györgyi		beosztása	főiskolai tanár
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés					
			Olyan technikai és módszertani ismeretek nyújtása, melyek szükségesek egy informatikai projekt sikeres lebonyolításához. Projektirányítási és kivitelezési eljárások megismertetése a hallgatókkal, egy 3-5 fős, csoportmunkával megvalósított (akár például a fenntartható fejlődést támogató, energiahatékonyság növelő, nukleáris iparban használható) informatikai projekt keretében.					
Jellemző átadási módok			Előadás	Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás. Projektor vagy írásvetítő használata (összes óra 40%-ában).				
			Gyakorlat	Minden hallgatónak számítógép gépteremben, tanári géphez projektor vagy írásvetítő.				
			Labor					
			Egyéb					
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás					
			Olyan technikai és módszertani ismereteket tanul meg a hallgató, melyek szükségesek egy informatikai projekt sikeres lebonyolításához. Projektirányítási és kivitelezési eljárásokat ismer meg és gyakorol az előadás és a gyakorlat ideje alatt.					
			Képesség					
			Képes egy projektben önállóan szerepet vállalni, kisebb projektet menedzselni, képes használni a projektmenedzsment során alkalmazott eszközöket.					
			Attitűd					
			Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív.					
			Autonómia és felelősségvállalás					
			Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.					
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Az informatikai projektek megvalósítási folyamata: az informatikai stratégia, a megvalósíthatósági tanulmány, a projektdefiníciós terv, szerződéstípusok, versenyeztetés, ajánlatkészítés, projektkezelés, értékelés. A fejlesztés életciklusa. Projektfázisok. Projekttervezés. Erőforrások kezelése a projektekben. Erőforrás allokáció. Projektkezelés szervezeti formák. Projektek költségkezelése. Projektkezelések. Kockázatkezelés: kockázattípusok, kockázatkezelési módszerek és technikák. A projekt dokumentálása. A minőség kezelése az informatikai projektekben. Projektmenedzsment módszertanok (PRINCE 2, PMI). Projektmenedzsmentet támogató szoftverek (MS Project). A gyakorlaton projekt készítés team-munkában.					
Tanulói tevékenységformák			Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása, bemutatása.					
Kötelező irodalom és elérhetősége			Eric Verzuh: Projektmenedzsment HVG Kiadó, Budapest 2006 Szentirmai Róbert: Projektirányítás Microsoft Office Project 2007 segítségével J.O.S. Kiadó, Budapest 2007					
Ajánlott irodalom és elérhetősége			Görög M. - Ternyik L.: Informatikai projektek vezetése Kossuth Kiadó, Budapest 2001 Raffai M.: Információrendszerek fejlesztése és menedzselése Novadat Kiadó, Budapest 2003 Keith Lockyer - James Gordon: Projektmenedzsment és hálós tervezési technikák Kossuth Kiadó, Budapest 2000					

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	Görög Mihály: Általános projektmenedzsment Aula Kiadó, Budapest 1996 Roland Garies: Projekt - Örömmel! HVG Kiadó, Budapest 2007 PMI: Projektmenedzsment útmutató PMBOK Guide Akadémiai Kiadó, Budapest 2006
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Projektfeladat elkészítése, csoportmunka: szoftverfejlesztési (akár nukleáris ipari vagy acélipari), hálózatépítési, adatelemzési, "okos" megoldásokkal foglalkozó, a fenntartható fejlődést támogató, energiahatékonyság növelő, nukleáris iparban használható, stb. informatikai témák választhatók a féléves projektfeladat megoldásához.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	A félévközi jegy 3 részből tevődik össze: 1. Elméleti ZH-k az előadás anyagából, 6. és 12. hét, max. 30 pont 2. Számítógépes ZH: MS Project, vagy hasonló funkcionálisú szoftver ismeret, 10. hét, max. 20 pont 3. Projekt csoportmunka bemutatása: - o 5. hét: projektalapítás dokumentumainak bemutatása csoportosan - o 7, 9. hét: projekt státuszriportok leadása - o 10. hét vége: projektfeladat leadása - o 11, 12. hét projektben végzett tevékenység bemutatása, projektzárás, projektértékelés csoportosan 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. A félévközi jegy feltétele mindhárom rész legalább 50%-os teljesítése.

Operációkutatás és döntéshozatal

A tantárgy neve		magyarul	Operációkutatás és döntéshozatal				Szintje	BSc				
		angolul	Operations Research and Decision Making				Kódja	IMA-214				
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet Matematikai és Számítástudományi Tanszék									
Kötelező előtanulmány neve			Matematika 1 vagy Mérnöki matematika 1.				Kódja	IMA-152				
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. Nagy Bálint	beosztása	egyetemi docens			
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés									
			A tantárgy keretén belül a hallgatók megismerkednek azokkal a matematikai módszerekkel, valamint matematikai modellezési technikákkal, amelyek segítik a különféle szervezetek működését alapjaiban meghatározó vezetői döntési folyamatok támogatását. A tárgy elsajátítása során a hallgatók megismerik azokat a fogalmakat, problémákat és a megoldásukban felhasználható módszereket, amelyek az optimális kvantitatív mértékeken alapuló döntéshozatalt elősegíti. A különféle döntéstámogatási módszerek elsajátításával a hallgatók képesek lesznek a gyakorlati életben felmerülő problémákkal kapcsolatban az önálló, kreatív matematikai modellezési technikák alkalmazására, valamint döntéshozatalra. A tárgy keretei között tanított módszerek, pedig általánosságban fejlesztik, javítják a hallgatók önálló problémamegoldó képességét.									
			Előadás								Közös előadás nagy táblás teremben.	
			Gyakorlat									
			Labor								Kiscsoportos labor gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés.	
Jellemző átadási módok			Egyéb									
			Tudás									
			Az operációkutatás és vezetői döntések meghozatalát támogató folyamatok megismerése.									
			Képesség									
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Alkalmazza a matematikai módszereket, valamint matematikai modellezési technikákat a döntési folyamatok támogatásában.									
			Attitűd									
			Megoldásra törekvő.									
			Autonómia és felelősségvállalás									
			Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.									
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Az operációkutatás és a döntési feladat fogalma, összetevői, megoldásának folyamata, problémái. Optimum számítási modellek. Bázistranszformáció és alkalmazása különféle matematikai problémák megoldására. Szimplex módszer, a lineáris programozás alapfeladatai. Dualitás, primál-duál feladat pár. Szállítási feladatok megoldása szimplex, illetve disztribúciós módszerrel. Vogel-Korda módszer az induló program meghatározására.									
Tanulói tevékenységformák			Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása, bemutatása.									
Kötelező irodalom és elérhetősége			Csernyák László: Operációkutatás II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.									
Ajánlott irodalom és elérhetősége			DANYI PÁL – VARRÓ ZOLTÁN: Operációkutatásüzletidöntéskialapozásához.JPTE, Pécs, 1997.									
			HILLIER -LIEBERMAN: BevezetésazOperációkutatásba. LSI Oktatóközpont, Budapest, 1994.									
			VARGA JÓZSEF: Matematikaiprogramozás.Tankönyvkiadó, Budapest, 1977									
			Cserny L.: Döntéstámogató módszerek. DF Kiadói Hiv., Dunaújváros, 2004. 162 p.									
			Benedikt Sz. - Cserny L. - Nagy B.: Döntéshozatal, döntéstámogatás, INOK Kiadó,Budapest, 2006. 344									
			Temesi József: A döntéshozatal alapjai. Budapest. Aula, 2002. 169 p.									

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	Zoltayné Paprika Z.(szerk.): Döntésmélet. Alinea, Budapest, 2002. 596 p.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Elvégzett szakmai feladat bemutató anyaga.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Első előadáson elhangzottak szerint 2db zárthelyi dolgozat megírása és pótlási lehetőség.

Informatika projekt 2.

A tantárgy neve		magyarul	Informatika projekt 2.			Szintje	BSc		
		angolul	IT project 2.			Kódja	ISF-116		
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet						
Kötelező előtanulmány neve						Kódja			
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás	Gyakorlat	Labor					
Nappali	150/26	Heti	0	Heti	0	2	F	5	magyar
Levelező	150/10	Féléves	0	Féléves	0	0Féléves			
Tárgyfelelős oktató			neve			Dr Váraljai Mariann		beosztása	egyetemi docens
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés						
			A tantárgy célja a hallgató felsőoktatási tanulmányinak lezárásaként elkészítendő szakdolgozat megírásának előkészítése. Ennek keretében a megjelölendő célok és fejlesztendő területek:						
			A hallgató képes legyen a képzési területének és szintjének megfelelő szakdolgozati témát kiválasztani, amely illeszkedjen a képzési és kimeneti követelmények által meghatározottakhoz.						
			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.						
			A hallgató képes legyen a választott téma tématerületének előzetes feltárására, a szükséges információk begyűjtésére,						
			A hallgató képes legyen a begyűjtött információk relevanciájának meghatározására, értékelésére.						
			A hallgató képes legyen a releváns szakirodalmak feltárására, azok összehasonlítására és objektív értékelésére.						
			A hallgató képes legyen a szakmai tudományos szöveg értelmezésére.						
			A hallgató képes legyen az összefüggések feltárására és logikus gondolkodásra.						
			A hallgató képes legyen a megszerzett korábbi és új információk birtokában a saját témájának vázlattervét megalapozni.						
Jellemző átadási módok			Előadás						
			Gyakorlat						
			Labor		Számitógépes, projektoros termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, valamint online tananyag áll a hallgatók rendelkezésére.				
			Egyéb						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Tudás						
			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.						
			Képesség						
			Képes komplex rendszerfeladatok megoldásában önállóan végezni résztvevőket. A tanult problémamegoldási módszereket és eljárásokat hatékonyan és szakszerűen alkalmazza szakterületi feladataira. Feladatának kidolgozása során eredményesen alkalmazza a különböző ismeretforrásokat. A forráskutatás alapján összehasonlító elemzéseket végez						

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	szakdolgozat témájához kapcsolódó területeken. Képes megtervezni a saját kutató/fejlesztő munkáját és képes terveket készíteni a megvalósítandó feladathoz. Attitűd Érdeklődő a szakterülettel összefüggő új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatban. Folyamatosan ismeretszerzéssel bővíti a tudását. Reflektív módon tekint saját szakmai kompetenciáira és tevékenységére. Nyitott a képzésével, 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. Autonómia és felelősségvállalás 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.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	• 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. • Hatékony és kellően alapos forráskezelés nyomtatott és elektronikus formában. • A mérnöki elvárásoknak megfelelő tervezési folyamat alkalmazása, megfelelő minőségű tervek készítése mind a szakdolgozat írási munkafolyamatra, mind az elvégzendő szakdolgozat témájára vonatkozóan. • A plagizálás fogalmának ismeretében a megfelelő intézkedések megtétele a saját munkára vonatkozóan, a törvények és szabályok betartása. • A tudományos szövegértés művelése: minél több szakmai tudományos publikáció elolvasása és feldolgozása, magyar és idegen nyelven is. • 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. • Magasszintű szövegszerkesztés szövegszerkesztő programmal: többoldalas dokumentum kezelése, sablon alkalmazása, hivatkozások, jegyzékek készítése, formai előírások betartása. • Prezentáció készítés a PowerPoint programmal: sablon alkalmazása, hatékony és célratörő, jól megtervezett és megfelelően elrendezett bemutató készítése. • A szakdolgozatkészítés tartalmi és formai követelményeinek ismerete és betartása. • Legalább egy tudományos konferencia részvétel: az eseménynek megfelelően viselkedni, a meghallgatott szakmai tudományos előadások objektív és szubjektív értékelése, véleményalkotás, annak tényszerű megfogalmazása.
Tanulói tevékenységformák	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel, Információk feladattal vezetett rendszerezése (30%) Feladatok önálló feldolgozása (70%)
Kötelező irodalom és elérhetősége	1. Körtvélyesi Zsolt, Bevezetés a tudományos szöveg írásba – szakdolgozatírók kézikönyve, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2018 2. Umberto Eco, Hogyan írunk szakdolgozatot?, Kairosz Kiadó, Győr, 1996
Ajánlott irodalom és elérhetősége	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.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Az oktató által meghatározott feltételek alapján a szakdolgozatírást 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!
Zárthelyi leírása, időbeosztása	A zárthelyi dolgozatokat kiváltják a kötelező jelleggel elkészítendő egyéni feladatmegoldások.

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	Az Informatikai projekt 2. tantárgy a szakdolgozat előkészítését hivatott segíteni, így az elvégzendő munka folyamatos, oktatói témavezetéssel, konzultációval segített otthoni munka.
--	--

Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja

A tantárgy neve		magyarul		Kritikus rendszerek minőségbiztosítása és auditja				Szintje	BSc		
		angolul		Quality assurance and audit of critical systems				Kódja	ISR-164		
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet							
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	0Féléves	10				
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Leitold Ferenc		beosztása	főiskolai tanár		
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés							
				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.							
Jellemző átadási módok				Ismerjék meg a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait.							
				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)				Tudás							
				Ismeri a biztonságkritikus rendszereket.							
				Ismeri a számítógépes alkalmazások kockázatait, a kritikus rendszerek minőségbiztosításának, auditjának alapvető céljait, feladatait.							
				Ismerjék a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait.							
				Képesség							
				Képes a kockázatok értékelésre.							
				Képes a kritikus rendszerek minőségbiztosítása, auditja során közreműködni.							
				Képes a szoftverek alapvető tesztelési feladataira.							
				Attitűd							
				Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív.							
				Autonómia és felelősségvállalás							
				Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen.							
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				Dr. Leitold Ferenc: Informatikai rendszerek tesztelése https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0035_informatikai_rendszerek_tesztelése							
Ajánlott irodalom és elérhetősége				CobiT, Az Információ-technológia irányításához, kontrolljához és ellenőrzéséhez, Perfekt, 2004.							
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása				Tantárgyi követelmény szerint. A kurzus során egy beadandó feladatot kell teljesíteni a gyakorlati részből (informatikai rendszerek tesztelése).							
Zárthelyik leírása, időbeosztása				Tantárgyi követelmény szerint. A kurzus során egy zárthelyi dolgozatra kerül sor az elméleti anyagból, melyet egy alkalommal lehet pótolni.							

Szoftverfejlesztési technológiák

A tantárgy neve		magyarul	Szoftverfejlesztési technológiák			Szintje	BSc		
		angolul	Software development technologies			Kódja	ISF-117		
Felelős oktatási egység			Informatika Intézet						
Kötelező előtanulmány neve			Programozás 2.				ISF-113		
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve		
		Előadás		Gyakorlat					Labor
Nappali	150/39		1		0	2	F	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	Féléves			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Katona József		beosztása		egyetemi docens
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés						
			A kurzus célja, hogy a hallgató megismerje többek között a <i>Windows Presentation Foundation</i> (WPF) 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.						
			Végső 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.						
			A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.						
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.				
					Labor		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.						
A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve)			Egyéb		Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.				
			Tudás						
			Tudást szerez a C# nyelv <i>Windows Presentation Foundation</i> (WPF) 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.						
			Képesség						
			Képes 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.						

	Attitűd 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. Autonómia és felelősségvállalás Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	• A szoftverfejlesztés folyamata, módszerek és modellek • Specifikáció és követelmény menedzsment • Struktúramodellezés • Objektumorientált tervezés: állapotkezelés • Objektumorientált tervezés: végrehajtás • Szoftverrendszerek tervezése • Windows Presentation Foundation (WPF) alapismeretek • WPF erőforrások kezelése • A grafikus felületű és a WPF alkalmazások architektúrája • Xamarin alapismeretek • Platformfüggetlen és platformspecifikus alkalmazás készítése • Webszolgáltatások felhasználása • A S.O.L.I.D. alapelvek • Implementáció • Konfigurációkezelés • Verifikáció és validáció • Szoftver evolúció • Tesztvezérelt fejlesztés TDD, unit tesztelés
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel: 20% • Információk feladattal vezetett rendszerezése: 30% • Feladatok önálló feldolgozása: 50%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Matthew MacDonald, <i>Pro WPF 4.5 in C#: Windows Presentation Foundation in .NET 4.5 4th edition</i>. Apress, 2012. • Arnaud Weil, <i>Learn WPF MVVM - XAML, C# and the MVVM pattern</i>, 2017. • Richard Murch, <i>The Software Development Lifecycle</i>. 2012. • M. Seidl, M. Scholz, C. Huemer, G. Kappel, <i>UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling</i>. Springer International Publishing, 2015. • Hermes Dan, Mazloumi Nima, <i>Building Xamarin.Forms Mobile Apps Using XAML</i>. Apress, 2019. • Arnaud Weil, <i>Xamarin Mobile Application Development: Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals</i>, Apress, 2015. • C# nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül.
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Robert C. Martin, <i>Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices</i>, Pearson, 2002. • Robert C. Martin, <i>Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship</i>. Pearson, 2008. • Christopher Bennage and Rob Eisenberg, <i>Tanuljuk meg a WPF használatát 24 óra alatt</i>. Kiskapu kiadó, 2009.
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Nem kötelezően, egyéni kérésre plusz (bónusz) 25 pontértékben lehetőség van beadandó feladat elkészítésére: • Témakör: az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása. • Az elkészítésének határideje a szorgalmi időszak utolsó napja éjfél. • A beadandó feladat nem pótolható!
Zárthelyi leírása, időbeosztása	Az aláírás megszerzése nincs feltételhez kötve. Zárthelyi dolgozatok:

	Két zárthelyi dolgozat (ZH) az elméletből és két zárthelyi dolgozat a laborból. Időpont: 1. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 6. héten). 2. ZH elméletből és laborból: az előadóval/gyakorlatvezetőkkel egyeztetett órarendi időpontban (előadáson, illetve laboron) a szorgalmi időszakban (várhatóan a 11. héten). 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. Érdemjegy megállapítása: ≤ 30 pont: elégtelen (1) 31-50 pont: elégséges (2) 51-70 pont: közepes (3) 71-85: jó (4) 86-125 pont: kiváló (5) A végleges érdemjegy az így számítottól (plusz/mínusz) egy jeggyel eltérhet a félévközi aktivitás, attitűd figyelembevételével. 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.) 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.
--	--

Programozás 3.

A tantárgy neve		magyarul		Programozás 3.				Szintje		BSc				
		angolul		Programming 3.				Kódja		ISF-155				
Felelős oktatási egység				Informatikai Intézet										
Kötelező előtanulmány neve				Programozás 1.					Kódja		ISF-213			
Típus		Heti óraszámok					Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve					
		Előadás		Gyakorlat		Labor								
Nappali	150/39	Heti	1	Heti	0	Heti	2	F	5	magyar				
Levelező	150/15	Féléves	5	Féléves	0	0Féléves	10							
Tárgyfelelős oktató				neve		Dr. Katona József			beosztása		egyetemi docens			
A kurzus képzési célja				Célok, fejlesztési célkitűzés 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. A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket is átad, amelyek megalapozzák a további programozással kapcsolatos tárgyakat.										
Jellemző átadási módok				Előadás		Minden hallgatónak nagy előadóban előadás. Az előadáson mintafeladatok az elméleti fogalmak megvalósításáról. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán. Online tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk.								
						Gyakorlat								
				Labor				Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás. A feladatokat Java, nyelven, saját egyetemi lokális adattárolókon implementáljuk. Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán. 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)				Tudás 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.						
Képesség 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.														

Mérnök-informatikus alapképzési szak

	Attitűd
	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.
	Autonómia és felelősségvállalás
	Önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végig gondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért.
Tantárgy tartalmának rövid leírása	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. A hallgatók a tantárgy elsajátítása során az alábbi technológiákkal is megismerkednek: • Java technológia, JRE • Java program fejlesztése, JDK, NetBeans • Java szintaktika, OOP, funkcionalitás, lamda kifejezések • Adatszerkezetek, gyűjtemény keretrendszer • SWING, Grafikus felhasználói felület készítése, grafikus objektumok használata • Java DB, adatbázis-kezelés • Verziókövetés-kezelés, GIT, GITHUB használata a projekt során • JUnit, tesztek készítése, futtatása • Hibakezelés, javítás folyamata Projekt tervezés és megvalósítás
Tanulói tevékenységformák	• Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20% • Információk feladattal vezetett rendszerezése 30% • Feladatok önálló feldolgozása 50%
Kötelező irodalom és elérhetősége	• Java Design Patterns: A Hands-On Experience with Real-World Examples ISBN-13: 978-1484240779 • Java nyelvvel kapcsolatos, az oktatók által készített és összeállított elektronikus tananyagok. Elérhetőség a Moodle rendszeren keresztül. • Brian Goetz - Párhuzamos Java-programozás a gyakorlatban • Kiadó: Kiskapu, 2009. ISBN: 9789639637665
Ajánlott irodalom és elérhetősége	• Programtervezési minták, Erich Gamma · Richard Helm · Ralph Johnson · John Vlissides, Addison – Wesley. 1994 • Version Control with Git: Powerful tools and techniques for collaborative software development. ISBN-13: 978-0596520120 • Programozás Javaban, Tömösközi Péter. Interneten fellelhető pdf. • Nagy Gusztáv, Programozás Javaban. Interneten fellelhető pdf. • The Definitive Guide to Java Swing, ISBN-13: 978-1590594476 • Database Programming with JDBC and Java, ISBN-13: 978-1565922709 • Pragmatic Unit Testing in Java 8 with JUnit, ISBN-13: 978-1941222591
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	Egy csoportmunkában elkészített beadandó munka (kötelező program) • Témakör: Az elmélet és gyakorlat anyagához illeszkedő programozási feladat megoldása. • Időpont: A beadandó leírását a 2. héten kapja meg mindenki. Az elkészítése az utolsó szorgalmi hétre, tanórán kívüli feladat; • A gyakorlat vezető által kijelölt időpontban, de a szorgalmi időszak utolsó hetében, személyesen kell megvédenie egy bizottság előtt. • A projektmunka benyújtása nem pótolható! • 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.
Zárthelyik leírása, időbeosztása	Két zárthelyi dolgozat (ZH) 1. ZH: a gyakorlatvezetőkkel egyeztetett időpontban. 2. ZH: az utolsó előtti héten a szorgalmi időszakban.

Mérnökinformatikus alapképzési szak

	Pót ZH/Javító ZH Az egész félévi anyagból. Érvényteleníti az addig megírt ZH-kat. Időpont: az utolsó héten a szorgalmi időszakban. Érdemjegy (Elmélet+Labor) <60%: elégtelen (1) 61-70%: elégséges (2) 71-80%: közepes (3) 81-90: jó (4) 91-100%: kiváló (5) 1. ZH (25 pont) + 2. ZH (25 pont) = 50 pont (részenként min. 51%) Projektfeladat védés (50 pont). Összesen 100 pont (részenként min. 51%)
--	--

Web programozás

A tantárgy neve		magyarul	Web programozás			Szintje	BSc			
		angolul	Web Programming			Kódja	ISF-253			
Felelős oktatási egység			Informatikai Intézet							
Kötelező előtanulmány neve			Internet technológiák			Kódja	ISF-112			
Típus		Heti óraszámok			Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve			
		Előadás	Gyakorlat	Labor						
Nappali	150/39	Heti	0	Heti	0	Heti	3	V	5	magyar
Levelező	150/15	Féléves	0	Féléves	0	Féléves	15			
Tárgyfelelős oktató			neve		Dr. Király Zoltán		beosztása	egyetemi docens		
A kurzus képzési célja			Célok, fejlesztési célkitűzés							
			A tantárgy tananyagának elsajátítása közben a hallgató kellően alapos ismeretet szerez dinamikus weboldalak elkészítéséhez.							
			Megismeri a szerver oldali programozás során napjainkban gyakran használt PHP programozási nyelvet és használja a kapcsolódó technológiákat.							
			Képes lesz dinamikus, adatbázis alapú weboldalak fejlesztésére.							
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)			Tudás							
			Ismerje a szerver/kliens programozás alapjait. Ismerje a programozáshoz kialakítandó környezetet. Ismerje a PHP programnyelv elemeit, a HTML alapokat. Ismerje az adatbázis-kezelési alapfogalmakat, az SQL nyelv elemeit. Ismerje az OOP alapjait.							
			Képesség							
			Legyen képes webszerver használatára, ill. saját webszerver (localhost) kialakítására. Tudjon egyszerűbb és bonyolultabb PHP programokat írni. Használja készség szinten az SQL adatbázis-kezelő nyelvet.							
			Attitűd							
Tantárgy tartalmának rövid leírása			Érdeklődés a programozás iránt. Önfejlesztés az elérhető magyar és angol nyelvű szakirodalom felhasználásával. A megoldás adásának (kihívás) kényszere.							
			Autonómia és felelősségvállalás							
			Önálló gondolkodás és feladatmegoldás. A feladat nehézségének felmérése, felvállalása vagy elutasítása.							
Tanulói tevékenységformák			A PHP programozási nyelv jellemzői, lehetőségei.							
			A programozási nyelv alkotóelemei: típusok, változók, operátorok, értékadások, elágazások, ciklusok.							
			A HTML űrlapokról érkező információk feldolgozása, tárolása. HTML kimenet generálása, munkamenetek kezelése.							
			Objektumorientált PHP programozás.							
			XML feldolgozás és képi kimenetek előállítása.							
Kötelező irodalom és elérhetősége			PHP online dokumentáció (http://www.php.net/docs.php)							
Ajánlott irodalom és elérhetősége			Debolt, V.: Html és CSS - Webszerkesztés stílusosan; Kiskapu Kft., Budapest, 2005; ISBN: 9639301963 Meloni, J.C.: Tanuljuk meg a MySQL használatát 24 óra alatt; Kiskapu Kft., Budapest, 2003; ISBN: 9639301493 Morrison, M.: Tanuljuk meg az XML használatát 24 óra alatt; Kiskapu Kft., Budapest, 2006;							

Mérnökinformaticus alapképzési szak

	ISBN: 9639637092 Schlossnagle, G.: PHP fejlesztés felsőfokon; Kiskapu Kft., Budapest, 2004; ISBN: 9639301809
Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása	2 db zárthelyi feladat
Zárthelyik leírása, időbeosztása	6,12 hét pót ZH: 13. hét