2020



Mérnökinformatikus alapképzési szak

MINTATANTERV

DUNAÚJVÁROSI EGYETEM

**Tartalom**

[Szakleírás 3](#_Toc40824824)

[Tanterv 9](#_Toc40824825)

[Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai 13](#_Toc40824826)

[Bevezetés a programozásba 13](#_Toc40824827)

[Számítógép- és hálózati architektúrák 15](#_Toc40824828)

[Mérnöki fizika 17](#_Toc40824829)

[Jogi alapismeretek 19](#_Toc40824830)

[Mérnöki matematika 1. 21](#_Toc40824831)

[Számítástudomány alapjai 1. 23](#_Toc40824832)

[Programozás 1. 25](#_Toc40824833)

[Windows operációs rendszer 28](#_Toc40824834)

[Adatbáziskezelés 30](#_Toc40824835)

[Informatika 32](#_Toc40824836)

[Mérnöki matematika 2. 34](#_Toc40824837)

[Számítástudomány alapjai 2. 37](#_Toc40824838)

[Programozás 2. 39](#_Toc40824839)

[Linux operációs rendszerek 42](#_Toc40824840)

[Internet technológiák 44](#_Toc40824841)

[Elektronika és digitális technika 46](#_Toc40824842)

[Matematika 3. 50](#_Toc40824843)

[Közgazdaságtan 1. 52](#_Toc40824844)

[Hálózat menedzselés 1. 54](#_Toc40824845)

[Mesterséges intelligencia alapjai 56](#_Toc40824846)

[Adatbiztonság, adatvédelem 59](#_Toc40824847)

[Beágyazott rendszerek 62](#_Toc40824848)

[Vállalkozástan 65](#_Toc40824849)

[Multimédia 67](#_Toc40824850)

[Menedzsment 68](#_Toc40824851)

[Mérés- és irányítástechnika 71](#_Toc40824852)

[Numerikus módszerek 73](#_Toc40824853)

[Szakdolgozat 1.- Módszertan INF 75](#_Toc40824854)

[Szakdolgozat 2. - MINFBSC 76](#_Toc40824855)

[Szakmai gyakorlat - MINFBSC 77](#_Toc40824856)

[Mérnökinformatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai 79](#_Toc40824857)

[Hálózat menedzselés 2. 79](#_Toc40824858)

[Hálózati operációs rendszerek – Windows 81](#_Toc40824859)

[Szkript nyelvek 83](#_Toc40824860)

[Hálózati operációs rendszerek – Linux 85](#_Toc40824861)

[Informatika projekt 1. 87](#_Toc40824862)

[Operációkutatás és döntéselmélet 89](#_Toc40824863)

[Informatika projekt 2. 91](#_Toc40824864)

[Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja 93](#_Toc40824865)

[Szoftverfejlesztési technológiák 95](#_Toc40824866)

[Programozás 3. 97](#_Toc40824867)

[Web programozás 100](#_Toc40824868)

# Szakleírás

|  |  |
| --- | --- |
| **Mérnökinformatikus BSc szak**  (Rendszer- és hálózatmérnök specializáció, Szoftverfejlesztés 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. Nagy Bálint |
| Szakfelelős (neve, beosztása) | Dr. Katona József |
| **Specializáció(k) megnevezése, specializáció-felelős neve, beosztása** |  |
| Rendszer- és hálózatmérnök specializáció | Dr. Leitold Ferenc |
| Szoftverfejlesztés specializáció | Dr. Kirchner István |
| **Képzési adatok** |  |
| Felvétel feltétele | érettségi |
| Képzés szintje | alapképzés |
| Végzettség | alapfokozat (BSc) |
| Az oklevélben szereplő szakképzettség magyarul | mérnökinformatikus alapképzési szakon |
| 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 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  Mérnöki matematika 1.  Számítástudomány alapjai 1.  Adatbáziskezelés  Windows operációs rendszer  Linux operációs rendszerek |
| Specializáció indításának feltétele(i), és a besorolás sorrendje | A tantervben megadott félévben legalább egy specializáció indításra kerül, melyet a legtöbb hallgató választ. Egynél 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 | DUE TVSz. 36. §  „(1)A végbizonyítvány a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének, szakdolgozat (diplomamunka) elkészítésének, valamint a záróvizsga kivételével – más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a képzési és kimeneti követelményekben vagy a képesítési követelményekben előírt kreditpontok (ezen belül a kötelező és a kötelezően választható tantárgyakhoz rendelt összes kreditpont) megszerzését igazolja, amely minősítés és értékelés nélkül tanúsítja, hogy a hallgató a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeknek – beleértve a szakmai gyakorlatot is – mindenben eleget tett.”  A végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításnak feltétele 2011. évi CCIV törvény 108. §:  „(47) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét és – a nyelvvizsga letételének és 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;” |
| Szakdolgozat | A szakdolgozat olyan konkrét szakterületen adódó *mérnökinformatikus* feladat megoldása vagy kutatási feladat kidolgozása, amely a hallgató tanulmányai során megszerzett ismereteire támaszkodva, kiegészítő szakirodalmak tanulmányozásával a belső és külső konzulensek irányításával két félév alatt elkészíthető. A jelölt a szakdolgozattal igazolja, hogy kellő jártasságot szerzett a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazásában, képes a mérnökinformatikus 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. |
| 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  **Szoftverfejlesztési 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 | Az alapfokozat megszerzéséhez egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges. |
| Nyelvi képzés | Angol |
| Testnevelés | Minden félévben heti 1 óra (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 biztonságtudatos hozzáállású, szem előtt tartja a potenciális veszélyeket és támadási lehetőségeket, és felkészül azok kivédésére. | |

# Tanterv

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nappali** | **Mérnökinformatikus alapképzés** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEN-ISF-111 | Bevezetés a programozásba | 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-152 | Mérnöki matematika 1. | 5 | V | 0 | 3 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-IMA-153 | Számítástudomány alapjai 1. | 5 | F | 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-ISF-210 | Adatbáziskezelés | 5 | V |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISF-010 | Informatika | 5 | F |  |  |  | 0 | 0 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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-113 | Programozás 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-213 |
| DUEN-ISR-159 | Linux operációs rendszerek | 5 | V |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISF-112 | Internet technológiák | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISR-119 | Elektronika és digitális technika | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-MUT-151 |
| DUEN-IMA-110 | Matematika 3. | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-IMA-152 |
| DUEN-TKT-151 | Közgazdaságtan 1. | 5 | V |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISR-258 | Hálózat menedzselés 1. | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-118 |
| DUEN-ISF-250 | Mesterséges intelligencia alapjai | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-111 |
| DUEN-ISR-250 | Adatbiztonság, adatvédelem | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-118, DUEN-IMA-153 |
| DUEN-ISR-215 | Beágyazott rendszerek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-119 |
| -- | Szabadon választható [1 db] | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | Szabadon választható [1 db] | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TVV-122 | Vállalkozástan | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TKM-120 | Multimédia | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TVV-114 | Menedzsment | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Munkába állást segítő ismeretek választható [1 db] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Specializáció | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISR-157 | Mérés- és irányítástechnika | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 1 |  |  |  | DUEN-IMA-110 |
| DUEN-IMA-251 | Numerikus módszerek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 0 | 1 |  |  |  | DUEN-IMA-110 |
|  | Specializáció | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | Szabadon választható [1 db] | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| DUEN-ISF-090 | Szakdolgozat 1. - Módszertan INF | 0 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 |  |  |  |  |
|  | Specializáció | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | Szabadon választható [1 db] | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |
| DUEN-ISF-094 | Szakdolgozat 2. - MINFBSC | 15 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 9 | 0 | DUEN-ISF-090 |
| DUEN-ISF-097 | Szakmai gyakorlat MINFBSC | 0 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 0 |  |
|  | Heti EA, GY, L, Kredit |  |  | **8** | **4** | **6** | **5** | **0** | **13** | **4** | **5** | **9** | **8** | **2** | **7** | **4** | **4** | **2** | **6** | **1** | **3** | **1** | **10** | **1** |  |
|  | Heti össz óra |  |  | 18 | | | 18 | | | 18 | | | 17 | | | 10 | | | 10 | | | 12 | | |  |
|  | Összkredit: |  |  | **210** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK | |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | **3** | **0** | **6** | **3** | **0** | **6** | **1** | **0** | **4** |  |
| 9 | | | 9 | | | 5 | | |  |
| 18 | | | 18 | | | 18 | | | 17 | | | 19 | | | 19 | | | 17 | | |  |
| SZOFTVERTECHNOLÓGIA | |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | **3** | **0** | **6** | **2** | **0** | **7** | **1** | **0** | **4** |  |
| 9 | | | 9 | | | 5 | | |  |
| 18 | | | 18 | | | 18 | | | 17 | | | 19 | | | 19 | | | 17 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Specializációk** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEN-ISR-120 | Hálózat menedzselés 2. | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-258 |
| DUEN-ISR-121 | Hálózati operációs rendszerek – Windows | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-257 |
| DUEN-ISR-116 | Szkript nyelvek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-111 |
| DUEN-ISR-214 | Hálózati operációs rendszerek – Linux | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  | DUEN-ISR-159 |
| DUEN-ISF-217 | Informatika projekt 1. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |
| DUEN-IMA-214 | Operációkutatás és döntéselmélet | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  | DUEN-IMA-152 vagy DUEN-IMA-151 |
| DUEN-ISF-116 | Informatika projekt 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 2 | DUEN-ISF-217, DUEN-ISF-213, DUEN-ISF-210 |
| DUEN-ISR-155 | Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |
|  | **Heti EA, GY, L, Kredit** |  |  | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3** | **0** | **6** | **3** | **0** | **6** | **1** | **0** | **4** |  |
|  | **Heti össz óra** |  |  | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 9 | | | 9 | | | 5 | | |  |
|  | **Összkredit:** |  |  | **40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SZOFTVERTECHNOLÓGIA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEN-ISF-117 | Szoftverfejlesztési technológiák | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-113 |
| DUEN-ISF-155 | Programozás 3. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-213 |
| DUEN-ISR-116 | Szkript nyelvek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISF-111 |
| DUEN-ISF-253 | Web programozás | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 3 |  |  |  | DUEN-ISF-112 |
| DUEN-ISF-217 | Informatika projekt 1. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  |  |
| DUEN-IMA-214 | Operációkutatás és döntéselmélet | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |  |  | DUEN-IMA-152 vagy DUEN-IMA-151 |
| DUEN-ISF-116 | Informatika projekt 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 2 | DUEN-ISF-217, DUEN-ISF-213, DUEN-ISF-210 |
| DUEN-ISR-155 | Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 2 |  |
|  | **Heti EA, GY, L, Kredit** |  |  | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3** | **0** | **6** | **2** | **0** | **7** | **1** | **0** | **4** |  |
|  | **Heti össz óra** |  |  | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 9 | | | 9 | | | 5 | | |  |
|  | **Összkredit:** |  |  | **40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Levelező** | **Mérnökinformatikus alapképzés** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEL-ISF-111 | Bevezetés a programozásba | 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-152 | Mérnöki matematika 1. | 5 | V | 0 | 15 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEL-IMA-153 | Számítástudomány alapjai 1. | 5 | F | 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-ISF-210 | Adatbáziskezelés | 5 | V |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEL-ISF-010 | Informatika | 5 | F |  |  |  | 0 | 0 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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-113 | Programozás 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-213 |
| DUEL-ISR-159 | Linux operációs rendszerek | 5 | V |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEL-ISF-112 | Internet technológiák | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEL-ISR-119 | Elektronika és digitális technika | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-MUT-151 |
| DUEN-IMA-110 | Matematika 3. | 5 | F |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-IMA-152 |
| DUEN-TKT-151 | Közgazdaságtan 1. | 5 | V |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-ISR-258 | Hálózat menedzselés 1. | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 0 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISR-118 |
| DUEN-ISF-250 | Mesterséges intelligencia alapjai | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-111 |
| DUEN-ISR-250 | Adatbiztonság, adatvédelem | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEN-ISR-118, DUEN-IMA-153 |
| DUEN-ISR-215 | Beágyazott rendszerek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISR-119 |
| -- | **Szabadon választható [1 db]** | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | **Szabadon választható [1 db]** | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TVV-122 | Vállalkozástan | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TKM-120 | Multimédia | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEN-TVV-114 | Menedzsment | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Munkába állást segítő ismeretek választható [1 db]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Specializáció** | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DUEL-ISR-157 | Mérés- és irányítástechnika | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 0 | 5 |  |  |  | DUEL-IMA-110 |
| DUEL-IMA-251 | Numerikus módszerek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 0 | 5 |  |  |  | DUEL-IMA-110 |
|  | **Specializáció** | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | **Szabadon választható [1 db]** | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 |  |  |  |  |
| DUEL-ISF-090 | Szakdolgozat 1. - Módszertan INF | 0 | A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 0 |  |  |  |  |
|  | **Specializáció** | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -- | **Szabadon választható [1 db]** | 5 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 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 |  |
|  | **Heti EA, GY, L, Kredit** |  |  | **40** | **20** | **30** | **25** | **0** | **65** | **20** | **25** | **45** | **40** | **10** | **35** | **20** | **20** | **10** | **30** | **5** | **15** | **5** | **50** | **5** |  |
|  | **Heti össz óra** |  |  | 90 | | | 90 | | | 90 | | | 85 | | | 50 | | | 50 | | | 60 | | |  |
|  | **Összkredit:** |  |  | **210** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK | |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | **15** | **0** | **30** | **15** | **0** | **30** | **5** | **0** | **20** |  |
| 45 | | | 45 | | | 25 | | |  |
| 90 | | | 90 | | | 90 | | | 85 | | | 95 | | | 95 | | | 85 | | |  |
| SZOFTVERTECHNOLÓGIA | |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | **15** | **0** | **30** | **10** | **0** | **35** | **5** | **0** | **20** |  |
| 45 | | | 45 | | | 25 | | |  |
| 90 | | | 90 | | | 90 | | | 85 | | | 95 | | | 95 | | | 85 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Specializációk** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **RENDSZER ÉS HÁLÓZATI MÉRNÖK** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEL-ISR-120 | Hálózat menedzselés 2. | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISR-258 |
| DUEL-ISR-121 | Hálózati operációs rendszerek – Windows | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISR-257 |
| DUEL-ISR-116 | Szkript nyelvek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-111 |
| DUEL-ISR-214 | Hálózati operációs rendszerek – Linux | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  | DUEL-ISR-159 |
| DUEL-ISF-217 | Informatika projekt 1. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |
| DUEL-IMA-214 | Operációkutatás és döntéselmélet | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  | DUEL-IMA-152 vagy DUEL-IMA-151 |
| DUEL-ISF-116 | Informatika projekt 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 10 | DUEL-ISF-217, DUEL-ISF-213, DUEL-ISF-210 |
| DUEL-ISR-155 | Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |
|  | **Heti EA, GY, L, Kredit** |  |  | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **30** | **15** | **0** | **30** | **5** | **0** | **20** |  |
|  | **Heti össz óra** |  |  | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 45 | | | 45 | | | 25 | | |  |
|  | **Összkredit:** | **40** |  | **40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SZOFTVERTECHNOLÓGIA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Tárgykód** | **Tantárgy neve** | **Kredit** | **Követelmény** | **Félévek - heti óraszám** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Előfeltétel** |
| **1** | | | **2** | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | |
| **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** | **ea** | **gy** | **l** |
| DUEL-ISF-117 | Szoftverfejlesztési technológiák | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-113 |
| DUEL-ISF-155 | Programozás 3. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-213 |
| DUEL-ISR-116 | Szkript nyelvek | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | DUEL-ISF-111 |
| DUEL-ISF-253 | Web programozás | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 15 |  |  |  | DUEL-ISF-112 |
| DUEL-ISF-217 | Informatika projekt 1. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  |  |
| DUEL-IMA-214 | Operációkutatás és döntéselmélet | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |  |  | DUEL-IMA-152 vagy DUEL-IMA-151 |
| DUEL-ISF-116 | Informatika projekt 2. | 5 | F |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 0 | 10 | DUEL-ISF-217, DUEL-ISF-213, DUEL-ISF-210 |
| DUEL-ISR-155 | Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja | 5 | V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 0 | 10 |  |
|  | **Heti EA, GY, L, Kredit** |  |  | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **30** | **10** | **0** | **35** | **5** | **0** | **20** |  |
|  | **Heti össz óra** |  |  | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 45 | | | 45 | | | 25 | | |  |
|  | **Összkredit:** | **40** |  | **40** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Mérnökinformatikus alapképzési szak kötelező tantárgyainak leírásai

### Bevezetés a programozásba

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Bevezetés a programozásba** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Introduction to programming | | | | | Kódja | **DUEN(L) ISF-111** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatika Intézet** | | | | | | |
| 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 | **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 imperatívszerkezetű és procedurális működésű, felülről lefelé (top-down) elvű programozás alapjait és elemeit.  A követett képzési alapmódszer, 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.  Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.  On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Laboron a gyakorlatvezetők irányításával feladatmegoldás és programozási példafeladatok implementálása.  Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.  Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slide-ok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| A kurzus képzési célja (kompetenciákban kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| 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. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| 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, *Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre.* Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. * J. Sharp, *Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition).* Microsoft Press, 2018. * Troelsen and P. Japikse, *Pro C# 7: With .NET and .NET Core*. 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, pót ZH: 13. hét | | | | | | |

### Számítógép- és hálózati architektúrák

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Számítógép és hálózati architektúrák** | | | | | | Szintje | **A** | | |
| angolul | | Computer and Network Architectures | | | | | |  | **DUEN(L) ISR-118** | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | 2 |  | **0** |  | 1 | **F** | | 5 | **magyar** | | |
| Levelező | **150/15** | Féléves | 10 | Féléves | **0** | Féléves | **5** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Szabó István** | | | | beosztása | **főiskolai docens** | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága | | | | **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 |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| Ismeri a számítógépek, az operációs rendszerek és a hálózatok működésének általános alapelveit. Kiemelten az IBM PC kompatibilis számítógépekét 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 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 | | | | 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, típua (BCLK és sávszélesség az alaplapokon). RAM/ROM típusok,  adatméret és buszméret közti különbségek, időzítések. Tárolók és  csatolóik (verziók közti különbségek). Videó kimenetek (GPU-k, memóriák,  csatoló típusok) és perifériák (csatlakozó típusok). Tápgységek  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, frissítési  lehetőségek. Microsoft Windows telepítése, partícionálás,  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 | | | | Nincsenek. | | | | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | A | | |
| angolul | | Engineering Physics | | | | | |  | DUEN(L) MUT-151 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Műszaki Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | 1 |  | 1 |  | 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, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| A hallgató ismerje az anyagi pont mechanikájának legfontosabb törvényeit, - Ismerje a folyadékok és gázok sztatikájához és dinamikájához tartozó legfontosabb összefüggéseket - Ismerje meg a hőtan, 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 |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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. Rezgéstan. 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, Kirchoff törvények, hálózatszámítás. Egyenáram mágneses mezeje, elektromágneses indukció. Váltakozó áram elemei. Geometriai optika. Fizikai optika. A kvantummechanika és az anyagszerkezettan alapjai, félvezető eszközök. A modern informatikai eszközök működésének alapjai. Moore törvény, a kvantum kompjuter 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%  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) | | | | | | | | | |

### Jogi alapismeretek

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Jogi alapismeretek | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Introduction to Law | | | | |  | DUEN(L)-TKM-150 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet,  Kommunikáció és Médiatudományi Tanszék | | | | | | |
| Heti óraszámok | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
|  | | Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | 3 |  | 0 |  | 0 | V | 5 | magyar |
| Levelező | **150/15** | Féléves | 15 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. habil Falus Orsolya | | | beosztása | f.docens |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A hallgató ismerje meg a jog és a jogrendszer fogalmát, az alapvető jogi fogalmakat és Magyarország Alaptörvényét. Ismerje meg a közigazgatási eljárás néhány fontosabb jellemzőjét Magyarországon és az Európai Unió területén. A tárgy teljesítésével a hallgató legyen képes a jogszabályok értelmezésére és a gazdasági élet legfontosabb szabályainak megfelelő alkalmazására. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás projektor használata | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás**  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. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás**  A hallgató legyen képes felismerni a jogszabályok esetleges kollízióit és a jogi terminológia helyes használatával kifejteni a véleményét az egyes jogesetek kapcsán. Igazodjon ki a közigazgatás rendszerében és legyen tisztában az állampolgári felelősségvállalás fontosságával. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A jog és a jogrendszer fogalma. A jogforrások rendszere. Magyarország Alaptörvénye. Az Országgyűlés, a népszavazás rendje. A közigazgatás fogalma és alapelvei. A bürokrácia. A jogi személyiség fogalma. A gazdasági társaságok fajtái és a cégnyilvántartás rendszere. Alapvető gazdasági szerződésfajták. | | | | | | |
| Főbb tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása az órán rendelkezésre bocsátott jegyzet alapján 50%  A szakirodalom feldolgozása, internalizálása 30%  Kommunikációs helyzetgyakorlatok 20% | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 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. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Bíró György - Lenkovics Barnabás: Általános tanok. Novotni Alapítvány  a Magánjog Fejlesztéséért. Miskolc, 2010. | | | | | | |
| 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 | A |
| angolul | | Engineering Mathematics 1. | | | | |  | **DUEN(L)-IMA-152** |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **0** |  | **3** |  | **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, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | |
| A további tanulmányokhoz nélkülözhetetlen matematikai alapok megszerzése. | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok** | | | | | | |
| Képzési előzménye a közoktatásban elsajátított tudás, ismeret. Ráépülő tantárgyak: Mérnöki matematika 2, Matematika 3, Operációkutatás és döntéselmélet,  Ráépülő célok a lineáris algebrai, valószínűségszámítási, statisztika fogalmak, összefüggések megismerése, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek.  A követett képzési alapmódszer, különösen a gyakorlat / szeminárium stb. megoldása és ha különleges, akkor annak célja. Mindez hogyan “támasztja alá” a szak szemléletet, fő célját. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | |
| Gyakorlat | Tantermi gyakorlat, hallgatói megszerkesztett hozzászólás, prezentáció, esettanulmányok feldolgozása | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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**  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 | | | | Lineáris egyenletrendszerek. Mátrixok, műveletek mátrixokkal. Mátrix determinánsa, inverze, rangja. Vektorok, műveletek vektorokkal. Bázistranszformáció. Térelemek, 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 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. | | | | | | |
| 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 | | **Számitástudomány alapjai 1.** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Basics of Computer Sciences 1. | | | | | Kódja | **DUEN(L)IMA-153** |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| 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, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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. | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok** | | | | | | |
| 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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 alapműveletei. 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:  Számrendszerek, Algoritmusok alapjai. Programozási tételek: összegzés, minimum-maximumkeresés, megszámlálás, lineáris-, logaritmikus keresés. Egyszerű rendezési algoritmusok, buborékrendezés, beszúró rendezés, közvetlen kiválasztó rendezés. Két halmaz metszetének, uniójának meghatározása. Összefésülési algoritmus. Pszeudókódos leírás, folyamatábra. | | | | | | |
| 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 I, DF, Dunaújváros, 2009. Strauber Gy. , Sóti Lné.: A számítástudomány alapjai I, Gyakorlati feladatok gyűjteménye, DF, Dunaújváros, 2009. Strauber Gy. , Sóti 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 | | | | Nincsenek beadandó házi feladatok. | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | **A** |
| angolul | | Programming 1. | | | | | Kódja | **DUEN(L) ISF-213** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatika Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Bevezetés a programozásba | | | | | | **ISF-111** |
| 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 | **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 előadóban előadás.  Az előadáson az elméleti fogalmak könnyebb, gyakorlatba történő átültetése céljából mintafeladatok is bemutatásra kerülnek.  Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.  On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), 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 on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, 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 hatásfokkal 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. 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 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 * Kivételkezlés * 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, *Objektumorientált tervezés és programozás – JAVA I. kötet.* 4KÖR Bt. Martonvásár, 2001. * J. Sharp, *Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre.* Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. * J. Sharp, *Microsoft Visual C# Step by Step (9th Edition).* Microsoft Press, 2018. * Troelsen and P. Japikse, *Pro C# 7: With .NET and .NET Core*. 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 | | | | Egy beadandó munka (kötelező program)   * Témakör: Az elmélet és gyakorlat anyagjaihoz illeszkedő programozási feladat megoldása. * Időpont: A beadandó leírását a 6. 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, javasolt a 6. héten.  2. ZH: az utolsó előtti héten a szorgalmi időszakban.  Pót ZH/Javító ZH  Időpont: az utolsó héten a szorgalmi időszakban.  Érdemjegy (elmélet összesen min. 61%, gyakorlat összesen min. 61%)  <60%: elégtelen (1)  61-70%: elégséges (2)  71-80%: közepes (3)  81-90%: jó (4)  91-100%: kiváló (5)  Elmélet: 1. ZH (50 pont) + 2. ZH (50 pont) = 100 pont (részenként min. 51%, összesen min. 61%)  Labor: 1. ZH (30 pont) + 2. ZH (30 pont) + védés (40 pont) = 100 pont (részenként min. 51%, összesen min. 61%) | | | | | | |

### Windows operációs rendszer

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Windows operációs rendszer** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Windows Operating Systems | | | | |  | **DUEN(L) ISR-257** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **1** |  | **0** |  | **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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 részszakterületnek megfelelő a szak-specifikus esz-közök 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.  - 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 | | | | 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 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 | | | | Elméleti ismeretek számonkérési szóbeli felelettel tételsor alapján. Gyakorlati ismeretek számonkérése labor órákon számítógépen feladatok megoldásával. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 1. Zárthelyi: 6.hét elmélet és gyakorlat egyaránt 2. Zárthelyi: 12.hét elmélet és gyakorlat egyaránt Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében. | | | | | | |

### Adatbáziskezelés

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve: | | | magyarul: | | **Adatbáziskezelés** | | | | | | | Szintje | **A** |
| angolul: | | **Database systems** | | | | | | | Kódja: | **DUEN(L)-ISF-210** |
| Felelős oktatási egység: | | | | | **Dunaújvárosi Egyetem, Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék** | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve: | | | | | - | | | | | | | Kódja: | - |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Heti | | **1** | | Heti | **-** | | Heti | **2** | **V** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | | **5** | | Féléves | - | | Féléves | **10** |
| Tantárgyfelelős oktató | | | | | | neve: | | | Dr. Váraljai Mariann | | | beosztása: | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet és tantervi hely) | | | | | | **Rövid 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 féligstruktrált adatbázisok használatára.  **Képzési előzménye, ráépülő fejlesztési célok**  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. | | | | | |
| Oktatási cél  (tanulmányi eredményekben 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 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 | | | | | | 1. Buza A.: Az adatbáziskezelés alapjai, Dunaújváros, 2015. 2. Rabóczky Vné - Hajnal T.: Adatbázis példatár, DF Kiadó, Dunaújváros, 2007. 3. Békessy A, - Demetrovics J.: Adatbázis-szerkezetek, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2005 4. Celko, J.: SQL felsőfokon, Kiskapu Kiadó, Budapest, 2002. 5. Stolnicki Gy.: SQL kézikönyv, ComputerBooks kiadó, Budapest, 1998. 6. Szelezsán J.: Adatbázisok, LSI Kiadó, Budapest, 1997. 7. Ullman, J.D. - Widom,J.: Adatbázisrendszerek, megvalósítása, Panem kiadó, Budapest, 2000. 8. Ullman, J.D. - Widom, J.: Adatbázisrendszerek, alapvetés, Panem kiadó, Budapest, 2009. 9. MySQL, DB/2, ORACLE szoftverek leírása. Internet (www.mysql.com, stb.) 10. w3schools References and Tutorial: https://www.w3schools.com/sql/default.asp | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek egyéb számonkérés leírása | | | | | | A gyakorlatvezető által kiadott feladatok megoldása. A feladat egy a valóságos igényeknek megfelelő adatbázis tervezése, megvalósítása és néhány lekérdezés megvalósítása. | | | | | | | |
| Számonkérési formák | | | | | | Elmélet: Félév során egy zárthelyi dolgozat.  Gyakorlat: Félév közben legalább két zárthelyi dolgozat az addig feldolgozott tananyagból. Esetenként 10 perces röpZH az előadás anyagából. | | | | | | | |

### Informatika

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Informatika | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Informatics | | | | |  | DUEN(L) ISF-010 |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet, Szoftverfejlesztési és Alkalmazási Tanszék | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/39 |  | 0 |  | 0 |  | 3 | F | 5 | magyar |
| Levelező | 150/15 | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 15 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Váraljai Mariann** | | | beosztása | főiskolai docens |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzés** | | | | | | |
| A hallgatók szerezzenek olyan alapvető informatikai ismereteket, amely a nemzetközileg meghatározott informatikai írástudás (ECDL) alapmoduljainak elsajátításához szükséges.  Legyenek képesek egy grafikus operációs rendszer biztos kezelésére.  Tudjanak az Interneten böngészni és levelezni. Tudjanak tetszőleges szöveges dokumentumot elkészíteni szövegszerkesztő programmal és táblázatot táblázatkezelő programmal.  Legyenek képesek egyszerű adatbázisok elkészítésére és kezelésére. Legyenek képesek egyszerű bemutatók készítésére. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Számítógépes termekben egyéni feladatokat oldanak meg a hallgatók tanári segítséggel, 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 | | | | Operációs rendszer kezelése, fájlok, mappák, háttértárak kezelése. Víruskeresés, vírusirtás, naplózás. Tömörített dokumentumok kezelése. A Windows segédprogramjainak (Paint, Jegyzettömb) használata. Internet böngészők beállításai és használata. Keresés az Interneten. Levelezőprogramok beállításai és használata: Levelek küldése, fogadása, mellékletek, címjegyzék, titkos másolat, fontos levél. Szövegszerkesztés szövegszerkesztő programmal: Karakter és bekezdésformázás, hasábok, tabulátorok, élőfej- élőláb használata, különleges karakterek, felsorolás és számozás, táblázatok készítése, stílusok alkalmazása, tartalomjegyzék készítése és körlevélkészítés. Táblázatkezelés táblázatkezelő programmal: Táblázatok feltöltése, formázása, címzések, képletek, függvények használata, diagramok, adattáblák készítése, célérték keresés, adatbázis műveletek alkalmazása, kimutatás készítése. Adatbázis készítés és kezelés adatbázis kezelő programmal: Adattáblák létrehozása, formázása, adattáblák összekapcsolása. Lekérdezések (feltételes választó, paraméteres, csoportosító, táblakészítő, törlő, hozzáfűző, frissítő, kereszttáblás), űrlapok és jelentések készítése. Prezentáció készítés a PowerPoint programmal. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel,  Információk feladattal vezetett rendszerezése (40%)  Feladatok önálló feldolgozása (60%) | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | 1. Bártfai Barnabás: Office 2016 – Word, Excel, Access, Outlook, PowerPoint; BBS-Info Kft. 2016 ISBN-13 978-615-5477-38-6 2. Kis Ádám: Szöveg a számítógépen – Könyv, cikk, szakdolgozat – Word szövegszerkesztővel; Szak Kiadó Kft, 2016 ISBN-9789639863545 3. Bártfai Barnabás: Excel a gyakorlatban; BBS-Info Kft. 2015 ISNB- 9786155477164 4. CliffAtkinson: Ne vetíts vázlatot! – A hatásos prezentáció; Szak Kiadó Kft. 2008; ISBN-9789639863033 | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | Elektronikus irodalom: Távoktatási anyag a Moodle, vagy a Neptun rendszerben. | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | | Oktatói feladat meghatározás alapján saját egyéni prezentáció készítése (PowerPoint program segítségével) és bemutatása (Moodle rendszerbe feltöltése) a 10. oktatási hétig. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 4. hét: Szövegszerkesztés zárthelyi dolgozat  8. hét: Táblázatkezelés zárthelyi dolgozat  12. hét: Adatbázis kezelés zárthelyi dolgozat  13. hét: bármelyik zárthelyi dolgozat pótolható | | | | | | |

### Mérnöki matematika 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Mérnöki matematika II.** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Engineering Mathematics II. | | | | |  | **DUEN(L) IMA-212** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Mérnöki matematika I. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** | Online videó előadás | **0** |  | **0** |  | **3** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Online videó előadás | **0** | Féléves | **0** | Féléves | **15** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Bognár László** | | | beosztása | **Főiskolai tanár** |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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, fejlesztési célok**  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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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**  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.  **Valószínűségi változó, valószínűségeloszlások:** A valószínűségi változó és jellemzői. Markov- és Csebisev-egyenlőtlenség. Nevezetes valószínűségeloszlások.  **Következtető statisztika:** Mintavétel, mintavételi eloszlások. A központi határeloszlás-tétel. Becsléselmélet. Pontbecslés és intervallumbecslés a sokasági várható értékre, arányra, szórásra. Statisztikai hipotézisek vizsgálata. A hipotézisvizsgálat alapfogalmai, elsőfajú hiba, másodfajú hiba. P-érték. Kategoriális adatok vizsgálata, khí-négyzet 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 | **A** |
| angolul | | Basics of Computer Sciences 2. | | | | |  | **DUEN(L) IMA-213** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Számítástudomány alapjai 1. | | | | |  | **DUEN(L) IMA-153** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **2** |  | **0** |  | **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, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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. | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok** | | | | | | |
| 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. A kurzus elvégzésével a hallgató alkalmassá válik bonyolultabb algoritmusok megértésére, továbbfejlesztésére, önálló kidolgozására. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Előadás nagy előadóban, projektor használatával | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Egyénileg végzett feladatok megoldása | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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** | | | | | | |
| Nyitott az önálló feladatmegoldásra, logikus, algoritmikus gondolkodásra, a meg-szerzett 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: Halomrendezés, rendezőfa, gyorsrendezés, összefésüléses rendezés, keresés és adatmódosítás. Rekurzív algoritmusok: visszalépéses algoritmusok, Hanoi tornyai. Adatszerkezetek megvalósítása: összetett lista adatmodell, fa adatmodell, gráf adatmodell. Gráfelmélet, gráfelméleti algoritmusok: bináris fák bejárása, gráfok bejárása, legrövidebb út probléma, gráfok topológiai rendezése. Formális nyelvek és automaták: formális nyelvek, műveleteik, generatív grammatikák, osztályozásuk, reguláris nyelvek felismerői: véges determinisztikus és 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. | | | | | | |
| 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 | | | | Nincsenek beadandó házi feladatok. | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | **A** |
| angolul | | Programming 2. | | | | |  | **DUEN(L) ISF-113** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Bevezetés a programozásba | | | | | | **DUEN(L) ISF-111** |
| 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 | **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 több szálat 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 implementálásra és kezelésére. Végső soron olyan tudás átadása, amellyel képes lesz üzleti alkalmazások megalkotására, akár egyéni vezérlőket megalkotva vagy külső könyvtárakat, komponenseket beépítve.  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.  On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| 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.  Projektor és tanári gép használata minden gyakorlati órán.  Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 szeviz 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 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, *C# 2008 – Könnyen is lehet.* Panem Kft., 2009. * J. Sharp, *Microsoft Visual C# 2005 lépésről lépésre.* Szak kiadó Kft., Bicske, 2005. * Troelsen and P. Japikse, *Pro C# 7: With .NET and .NET Core*. Berkeley, CA: Apress, 2017. * J. Price, Batiz Judit, Ottó István és Rézműves László, *C# adatbázis-programozás*, 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 | | | | Egy beadandó munka (kötelező program)   * Témakör: Az elmélet és gyakorlat anyagához illeszkedő programozási feladat megoldása. * Időpont: A beadandó leírását a 12. 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.  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)  Elmélet: 1. ZH (50 pont) + 2. ZH (50 pont) = 100 pont (részenként min. 51%)  Labor: 1. ZH (30 pont) + 2. ZH (30 pont) + védés (40 pont) = 100 pont (részenként min. 51%) | | | | | | |

### Linux operációs rendszerek

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Linux rendszerek** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Linux Operating Systems | | | | |  | **DUEN(L) ISR-159** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **1** |  | **0** |  | **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! | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Előadás nagy előadóban, projektor használatával. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Számítógépes laborban, projektor használatával. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 esz-közök 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 kapcsolat-ban.  - 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 munkájá-ért, döntéseiért, eredményeiért.) - Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Unix/Linux története, kialakulása, általános jellemzői, koncepciók és működési filozófia. A Linux fájlrendszerek felépítése, jellemzői, a könyvtár hierarchia 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, használati köre. | | | | | | |
| 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 elmélet és gyakorlat egyaránt 2. Zárthelyi: 12.hét elmélet és gyakorlat egyaránt Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében. | | | | | | |

### Internet technológiák

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Internet technológiák** | | | | | | Szintje | **A** | | |
| angolul | | Internet technologies | | | | | |  | **DUEN(L) ISF-112** | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | - |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **0** |  | **0** |  | **3** | **F** | | **5** | **magyar** | | |
| Levelező | **150/15** | Féléves | **0** | Féléves | **0** | Féléves | **15** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Váraljai Mariann** | | | | beosztása | **főisk. docens** | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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, fejlesztési célok** | | | | | | | | | |
| 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 |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 | | | | | | | | | |
| 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 | | | |  | | | | | | | | | |
| Zárthelyik 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. A félév érvényességének feltétele mindegyik zárthelyinél legalább 51%-os eredmény elérése. Pótlási és javítási lehetőség a szorgalmi időszak utolsó hetében valamint a vizsgaidőszakban. | | | | | | | | | |

### Elektronika és digitális technika

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Elektronika és digitális technika** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Electronic and digitalsystems | | | | |  | DUEN(L) ISR-119 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Műszaki Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | **Mérnöki fizika** | | | | |  | **DUEN(L) MUT-151** |
| 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 | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Odry Péter** | | | beosztása | **főisk. tanár** |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  Az elektronikai és digitális technikai alapismereteinek elsajátítása, ezenrendszerek működésében, irányításában szerepet játszó alapelemek megismerése, mely a ráépülő ismeretek elsajátításához szükséges.  Az alapismeretek birtokában az informatikai és mechatronikai rendszerek hardverismereteihezkapcsolódóan 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.  A kontaktórák alkalmával pedig további konzultációs időpontok is biztosítottak. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Gyakorlatokon a gyakorlatvezetők irányításával mérés és feladatmegoldás történik. Projektor és tanári gép használata gyakorlati órán.  Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása a kontaktórák keretében és online szimulátor programok segítségével valósul meg. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **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 szakterületéhez 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 analízisére, 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.** Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Elektronikai és digitális, mechatronikairendszerek. Ezen rendszerekjelei, 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. | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | **A** | |
| angolul | | Mathematics 3 | | | | |  | **DUEN(L)** **IMA-110** | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | IMA-152 Mérnöki matematika 1. | | | | | | |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | 0 |  | 3 |  | 0 | **F** | **5** | **magyar** | |
| Levelező | **150/15** | Féléves | 0 | Féléves | 15 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Nagy Bálint** | | | beosztása | **docens** | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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. | | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok** | | | | | | | |
| Matematika 1tárgyban tanultak. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | | |
| Gyakorlat | Fogalmak, módszerek ismertetése nagy előadóban, táblás előadás. | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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. 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. | | | | | | | |
| 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 | A | | |
| angolul | | Economics 1. | | | | | | | | Kódja | DUEN(L) -TKT-151 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Közgazdaságtudományi Tanszék | | | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | |  | |  | - |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | | | |
| Nappali | **150/39** |  | 1 |  | | 2 |  | | 0 | V | | 5 | magyar | | |
| Levelező | **150/15** | Féléves | 5 | Féléves | | 10 | Féléves | | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | Dr. Fogarasi József | | | | | | | beosztása | f.docens | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **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. | | | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | | Közös előadás nagy táblás, projektoros teremben | | | | | | | | | |
| Gyakorlat | | kiscsoportos táblás gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés | | | | | | | | | |
| Labor | | - | | | | | | | | | |
| Egyéb | | irányított egyéni felkészülés | | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **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** | | | | | | | | | | | |
| Képes a Közgazdaságtan ismeretrendszerét alkotó elképzelések alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységére. | | | | | | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | | | | | | |
| Nyitott 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 szakai 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 pénzkínálat. Pénzpiac és az inflációs folyamatok. A munkapiac alapvető kategóriái. Munkapiaci egyensúlytalanságok, a munkanélküliség. Az állam a piacgazdaságban. Kormányzati funkciók. A költségvetés. Makrogazdasági folyamatok állami befolyásolása. A nyitott gazdaság és a gazdaságpolitika összefüggései. Globalizáció, nemzetközi trendek és problémák a világgazdaságban. | | | | | | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Elméleti anyag feldolgozása irányítással 17% Elméleti anyag önálló feldolgozása 17% Feladatmegoldás irányítással 17% Feladatok önálló feldolgozása 49% | | | | | | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | Samuelson, Paul Anthony – Nordhaus, William D. (2012): Közgazdaságtan. Budapest, Akad K. 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%) | | | | | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | Nappali tagozaton min. 2 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap), levelező tagozaton: min.1 zárthelyi dolgozat (teszt, feladatlap) megírása a félév időbeosztásától függően a féléves tantárgyprogramban előre megadott időpontokban. A zh tartalma: elméleti kérdések teszt és kifejtő formában, számítási és geometriai feladatok.  Pótlási/javítási lehetőséggel az utolsó szorgalmi héten | | | | | | | | | | | |

### Hálózat menedzselés 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Hálózat menedzselés 1.** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Network management 1. | | | | |  | DUEN(L) ISR-258 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Számítógép és hálózati architektúrák | | | | |  | **ISR-118** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **2** |  | 0 |  | **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, indokoltsága | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| 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 alapfunkcióira koncentrál, míg a komplexebb részeik, valamint a felsőbb rétegek a Hálózat menedzselés 2. tárgyban kerülnek ismertetésre. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), 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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| A tárgyat elvégző hallgatók ismerik az ISO OSI és TCP/IP modelleket, annak rétegeit és funkcióikat, alapvető eljárások működését. A vezetéses 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 többesküldés. Címkiosztási módok.  Forgalomirányításról általánosságban, és statikus dinamikus  forgalomirányítás. Irányítási algoritmusok, protokollok. Hálózati  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 | | | | nincs | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | **A** |
| angolul | | Basics of Artificial Intelligence | | | | | BSc | **DUEN(L) ISF-250** |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | DUEN/DUEL-ISF-111 Bevezetés a programozásba | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **2** |  | - |  | **1** | **V** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | **5** | Féléves | - | Féléves | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Buzáné dr. Kis Piroska** | | | beosztása | **Főiskolai tanár** |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid 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. | | | | | | |
| **Képzési előzménye, fejlesztési célok** | | | | | | |
| Fogalmak, eljárások, összefüggések megismerése és alkalmazása, melyek a szakterület műveléséhez nélkülözhetetlenek. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Fogalmak, módszerek ismertetése, tantermi táblás előadás, projektor használatával. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Kistermi, számítógépes labor gyakorlatok. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 alkalmaznia 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/gazdasági 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 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 mesterséges intelligencia tárgya, eredete, kapcsolata más tudományokkal. Intelligens ágensek, környezetek tulajdonságai, az ágensek struktúrái. Problémamegoldó módszerek. Problémamegoldás kereséssel. Főbb informálatlan és informált keresési stratégiák. Lokális keresés. A tudás reprezentálása. Logikai ágensek. Az ítéletkalkulus (áttekintés). Elsőrendű logika. Logikai következtetés ítéletkalkulusban és elsőrendű logikában.  Bizonytalanság, bizonytalan tudás kezelése. Valószínűségi következtetések. Bayes-hálók. Naív Bayes osztályozó.  Tanulás, felügyelt, felügyelet nélküli, megerősítéses. Példák alapján történő tanulás. Döntési fák létrehozása. Osztályozás és regresszió lineáris modellekkel. Nemlineáris regresszió. Logisztikus regresszió. Tanulás mesterséges neurális hálókban. Nemparaméteres modellek: k-legközelebbi szomszéd módszerek. A meghatározatlanság reprezentálása: fuzzy halmazok, logika, számok és intervallumok, fuzzy rendszerek. | | | | | | |
| 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 | | | | [1] 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](http://project.mit.bme.hu/mi_almanach/books/aima/index)  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 | | | | Házi kidolgozású beadandó feladat maximum 24 pont (24%) a megoldás minősége szerint. Kiadása legkésőbb a 9. oktatási héten. Beadás legkésőbb a 12. héten. Pótlás, javítás a 13. héten, de akkor maximum 10 pont adható a feladatra.  ***A vizsgázásnak feltétele legalább 10 pont megszerzése a házi feladatra.*** | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 1.Zárthelyi dolgozat a tantárgyi program szerint, 24 (24%) pont. | | | | | | |

### Adatbiztonság, adatvédelem

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Adatbiztonság, adatvédelem** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Information Security | | | | |  | DUEN(L) ISR-250 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | **Számítógép és hálózati architektúrák, Számítástudomány alapjai 1.** | | | | |  | **ISR-118, IMA-153** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/26** |  | **2** |  | **0** |  | **0** | **V** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/10** | Féléves | **10** | Féléves | **0** | Féléves | **0** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Leitold Ferenc** | | | beosztása | **főisk. tanár** |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A kurzus képzési célja kiterjed az információbiztonság technikai, humán és jogi vetületére 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. Kriptográfiai, mind a számítógépes és hálózati biztonságtechnológia, mind pedig biztonságmenedzsment alapelvek, a vállalati szintű biztonsági megoldások megismerése. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **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** 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 elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért. Felelősséget érez az önálló és csoportban végzett informatikai rendszerelemzői, -fejlesztői és -üzemeltetési tevékenységéért.** Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 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. | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | A |
| angolul | | Embedded Systems | | | | |  | DUEN(L) ISR-215 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | **Elektronika és digitális technika** | | | | |  | **DUEN(L) ISR-119** |
| 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 | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Odry Péter** | | | beosztása | **főiskolai tanár** |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  Autonóm, a környezettelinformációs kapcsolatban álló beágyazott célberendezések rendszertechnikai kialakításának, alkalmazásának megismerése. Jelillesztés, a jelkondicionálás, AD és DA konverterek alkalmazása, valamint a rendszeren belüli és rendszerek közötti kommunikáció tipikus megoldásait.A beágyazott rendszerekre történő szoftverfejlesztés alapjainak, programozásának, felhasználási területeinek megismerése. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 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 | Gyakorlatokon a gyakorlatvezető irányításával feladatmegoldás történik. Projektor és tanári gép használata gyakorlati órán.  Ez mellett a laboratóriumi feladatok kidolgozása a kontaktórák keretében és online szimulátor programok segítségével valósul meg. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **Tudás** Ismeri az informatikai rendszerek hardver elemeinek, beágyazott rendszereinek működését, megvalósításuk technológiáját, működtetéséből származó feladatok megoldásának mikéntjét, valamint informatikai és egyéb műszaki rendszerek összekapcsolásának lehetőségeit. Birtokában van a mért jelek feldolgozásával, rendszerek és hálózatokkal kapcsolatos alapismereteknek és mérnöki szemléletnek. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. 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. Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képesség** Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, 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 megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett 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.** Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Beágyazott rendszerek főbb jellemzői, alkalmazási területei. Követelmények a beágyazott rendszerekkel szemben, alkalmazásának szintjei.Általános célú processzorok, mikrokontrollerek (MCU), jelfeldolgozó processzorok (DSP) felépítése, FPGA, ASIC alapú rendszerek.  A beágyazott rendszerekre történő szoftverfejlesztés alapjainak, programozásának, felhasználási területeinek megismerése.Beágyazott szoftverfejlesztés speciális eszközei.  Jelillesztés, a jelkondicionálás, AD és DA konverterek fajtái, működésük, alkalmazásuk. Néhány érzékelő típus illesztése.  Kommunikációs interfészek (UART, I2C stb). | | | | | | |
| 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. Odry Péter: Beágyazott rendszerek tervezése DF 2013 https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0035\_beagyazott\_rendszerek\_tervezese/ | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | 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 | | | | Első előadáson elhangzottak szerint. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | Első előadáson elhangzottak szerint. Az előadáson évközben két zárthelyi dolgozat, utolsó oktatási héten pótlási lehetőség. | | | | | | |

### Vállalkozástan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Vállalkozástan | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Entrepreneurship | | | | | | Kód | DUEN(L)-TVV-122 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | 1 |  | 2 |  | 0 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező | **150/15** | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | |  | | | | beosztása |  | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | | | | |
| 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. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | 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 |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **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** | | | | | | | | | |
| 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 (szöveges) | | | | 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 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 | | | | | | | | | |
| Főbb tanulói tevékenységformák | | | | Egyéni és csoportos tevékenységformák:  egyéni és kiscsoportos feladatokban való részvétel, irányított vállalati szerepjátékban 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 : BMGE 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. | | | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 1.ZH: 7. hét, 2.ZH: 12. hét, Pót ZH: 13.hét. | | | | | | | | | |

### Multimédia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Multimédia 1.** | | | | | | Szintje | **A** | | |
| angolul | | Multimedia 1. | | | | | |  | **DUEN(L) TKM-120** | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Társadalomtudományi Intézet, Kommunikáció- és Médiatudományi Tanszék** | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Heti óraszámok | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
|  | | Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/60** |  | **2** |  | **0** |  | **2** | **F** | | **5** | **magyar** | | |
| Levelező | **150/20** | Féléves | **10** | Féléves | **0** | Féléves | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Ludik Péter** | | | | beosztása | **Főiskolai docens** | | |
| A kurzus képzési célja | | | | **Rövid 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 | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 eszközökhasználatát 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 rasztergrafikus 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. | | | | | | | | | |
| Főbb 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 | | | | | | | | | |
| 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 | A | | |
| angolul | | Management | | | | | |  | DUEN(L)-TVV-114 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| TVV-607 | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Társadalomtudományi Intézet, Vezetés- és Vállalkozástudományi Tanszék | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/39 |  | 1 |  | 2 |  | 0 | F | | 5 | magyar | | |
| Levelező | 150/15 | Féléves | 5 | Féléves | 10 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. habil Rajcsányi-Molnár Mónika | | | | beosztása | f.tanár | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a munkaszervezetek menedzselésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat, rálátást nyújtson a „speciális” menedzsment dimenziókra, és az azokat, meghatározó tényezőkre.  A hallgatók szakmai kompetenciáinak, elméleti tudásának fejlesztése érdekében a tantárgy áttekintést ad a vezetési-szervezési koncepciókról és fontosabb modelljeiről. Az átadott ismeretek által a tantárgy képessé teszi a hallgatókat a munkaszervezetek elemzésére, fejlesztésére; az oktatott menedzsment technikák és módszerek készségszintű alkalmazásának kifejlesztésére. A gyakorlati példák segítik az elméleti ismeretek értelmezését, a releváns összefüggések felismerését. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Tanári előadás, magyarázattal, gyakorlati példák bemutatásával. Néhány téma kapcsán hallgatói hozzászólás, tapasztalatok megosztása, majd tanári összegzés. Minden hallgató együtt van jelen 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 |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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), analizáló 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 következményeiért 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. | | | | | | | | | |
| Főbb 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) | | | | | | | | | |
| 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 | A |
| angolul | | Measurement and control | | | | | | |  | DUEN(L) ISR-260 |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Matematika 3 IMA-110 | | | | | | | | |
| Típus | | | Heti óraszámok | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/39 | |  | | 2 |  | 0 |  | 1 | V | 5 | magyar |
| Levelező | 150/15 | | Féléves | | 10 | Féléves | 0 | Féléves | 5 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | | | neve | | Dr. Kővári Attila | | | beosztása | egyetemi docens |
| A kurzus képzési célja | | | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  Rendszerelméleti, villamos méréstechnikai alapismeretek elsajátítása, villamos mérőműszerek kezelésének megismerése, ismeretek felhasználása irányítóberendezések tervezésében, kialakításában.  Jel és rendszerelméleti alapismeretek kialakítása, modellalkotás, jelek és rendszerek vizsgálati módszereinek megismerése. Villamos jelek mérése, mérési elvek, villamos mérőműszerek, különböző fizikai mennyiségek mérése mérőátalakítók segítségével. Vezérlés, szabályozás elméleti alapjai, rendszerelméleti leírásmód alkalmazása irányítóberendezések tervezésére. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | | | Előadás | On-line tananyag (jegyzet, előadás diák, egyéb), tananyag elsajátítását segítő útmutató, illetve kontaktóra keretében konzultációk segítségével. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | A laboratóriumi feladatok elvégzése történhet kontaktórák keretében vagy részben on-line labor útmutatók segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 felelősségetvállal. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | | | Méréstechnikai alapfogalmak, mérési hibák. A legfontosabb villamos mérőműszerek felépítésének, kezelésének megismerése. Analóg és digitális mérőműszerek. Egyen és váltkozóáramú mennyiségek mérése. Ellenállás és teljesítmény mérése. Multiméterek. Generátor, oszcilloszkóp működése, kezelése. Nem villamos mennyiségek mérése, mérőátalakítók.  Jel és rendszertechnikai alapfogalmak, osztályozásuk, folytonos és diszkrét idejű jelek, jellemzőik, mintavételezés és tartás, néhány fontosabb jel. Folytonosidejű és diszkrétidejű rendszerek leírása, vizsgálata (Fourier-, Laplace-, z-transzformáció).  Az irányítástechnika alapfogalmainak meghatározása. A vezérlés és szabályozás működésimechanizmusa és összehasonlításuk, alaptagok. Az irányítandó szakasz mint folyamat, jelátvitel. Szabályozási körvizsgálata, stabilitás fogalma, vizsgálati módszerei. Aszabályozási minőségi jellemzői. PID szabályozás, számítógépes irányítás. | | | | | | |
| 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-miskolc.hu/hefop/index.php?felt=m%E9r%E9s&fajl=keres  Dr. Lipovszki György: Jelfeldolgozás és számítógépes irányítás | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | | | 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 egyezetett projekt feladat is beadható. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | | | Az elméleti és gyakorlati anyagból két dolgozatot kell írni a félév első és második felének végén (az első órán elhangzott időpontban).  A tárgy témaköréhez kapcsolódó projektmunka a félév teljesítésébe beszámítható az előadóval egyeztetett módon. | | | | | | |

### Numerikus módszerek

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Numerikus módszerek | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Numericalmethods | | | | | |  | DUEN(L) IMA-251 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Matematika 3. |  |  |  |  |  | IMA-110 |  |  |  |
| Heti óraszámok | | | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
|  | | Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/39 |  | 2 |  | 0 |  | 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 célkitűzések**  A numerikus módszerek alap algoritmusainak elsajátítása, kapcsolódó programozási ismeretek elsajátítása, numerikus módszerek programozása. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Projektor használata. | | | | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | | | | |
| Labor | Számítógépes gyakorlat. | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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, kondíciószámok 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 Közelítő integrálás Közönséges differenciálegyenletek: Kezdetiérték feladatok, Peremérték feladatok  A fenti feladatok programozása. | | | | | | | | | |
| Főbb 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 szejrint. | | | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | Első előadáson elhangzottak szejrint. | | | | | | | | | |

### Szakdolgozat 1.- Módszertan INF

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szakdolgozat 1.- Módszertan INF | | | | | | Szintje | A | | |
| angolul | | Thesisresearch 1. –methodology Computer Science BSc | | | | | | Kód | DUEN(L) ISF-090 | | |
|  | | | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | | Kredit | Oktatás nyelve | | |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/13 |  | 1 |  | 0 |  | 0 | A | | - | magyar | | |
| Levelező | 150/5 | Féléves | 5 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy Bálint | | | | beosztása | egyetemi doc. | | |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés, fejlesztési célok** | | | | | | | | | |
| A tantárgy célja az, hogy a leendő informatikusokat felkészítse az informatikai problémák meghatározására, az eredmények gyakorlatban történő felhasználására. | | | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Projektor használata | | | | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | | | | |
| Labor |  | | | | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | | | | |
| Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait. | | | | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | | | | |
| Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, érétékelésére, 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** | | | | | | | | | |
| Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakai kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását.  Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel. | | | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | 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 | | | | Lengyelné Molnár Tünde (2013): Kutatástervezés, Eger, 168. http://mek.oszk.hu/14400/14492/pdf/14492.pdf  MAJOROS Pál (2011): A kutatásmódszertan 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 | | | | - | | | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | - | | | | | | | | | |

### Szakdolgozat 2. - MINFBSC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szakdolgozat 2. – MINFBSC | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Thesisresearch 2. - Computer Science BSc | | | | | Kód | DUEN(L) ISF-094 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Szakdolgozat 1.- Módszertan INF ISF-090 | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/117 |  | 0 |  | 9 |  | 0 | A | 15 | magyar |
| Levelező | 150/45 | Féléves | 0 | Féléves | 45 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy Bálint | | | beosztása | egyetemi doc. |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés, fejlesztési célok** | | | | | | |
| 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 - megvalósítás, tesztelés  - értékelés | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | |
| Gyakorlat | Projektor használata. | | | | | |
| Labor |  | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| Ismeri az informatikai szakterület legfontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő terminológiát, alkalmazásait. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| Képes az informatikai szakterület ismeretrendszerének, összefüggéseinek szintetikus megfogalmazására, érétékelésére, 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** | | | | | | |
| Önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakai kérdések és az adott források alapján történő végiggondolását.  Együttműködés és felelősség jellemzi az adott szakterület képzett szakembereivel. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A problémamegoldásbemutatása 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.  Szakdolgozat leadása. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | - | | | | | | |

### Szakmai gyakorlat - MINFBSC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szakmai gyakorlat - MINFBSC | | | | | Szintje | A |
| angolul | | FieldPractice – Computer Science BSc | | | | | Kód | DUEN(L) ISF-097 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 0 |  | 0 |  | 0 |  | 0 | A | 0 | magyar |
| Levelező | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 0 | Féléves | 0 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Nagy Bálint | | | beosztása | főisk.tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **Rövid célkitűzés, fejlesztési célok**  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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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 szakai 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. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | - | | | | | | |

# Mérnökinformatikus alapképzési szak specializáció tantárgyainak leírásai

### Hálózat menedzselés 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Hálózat menedzselés 2.** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Network management 2. | | | | |  | DUEN(L) ISR-120 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Hálózat menedzselés 1. | | | | |  | **DUEN(L) ISR-258** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **1** |  | 0 |  | **2** | **V** | **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 célkitűzések** | | | | | | |
| 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. A tantárgy az ISO OSI szabvány rétegeinek komplexebb részeivel kapcsolatos ismereteket tartalmazza. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Wireshark és Cisco PacketTracer alkalmazásokat tartalmazó számítógépek használatával. Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy részben on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| A tárgyat elvégző hallgatók ismerik az ISO OSI és TCP/IP modelleket, annak rétegeit és funkcióikat, alapvető eljárások működését. A vezetéses 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 | | | | Előadás:  ISO OSI és TCP/IP struktúra, az OSI modell egyes rétegfeladatainak, jellemző eljárásainak, azok működésének felelevenítése.  Feszítőfa protokoll. Virtuális LAN-ok, trönk kapcsolatok, VTP. OSPF  forgalomirányítási protokoll. Dinamikus címfordítás. Viszony és  megjelenítési réteg jellemző funkciói, alkalmazásai. Tűzfalak és  authentikáció (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 trönkök konfigurálása, alinterfészek.  Port biztonság, VLAN-ok szabályozása trönkökön, 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 | | | | nincs | | | | | | |
| Zárthelyik 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 | A |
| angolul | | Network operating systems – Windows | | | | | |  | DUEN(L) ISR-121 |
|  | | | | | | | | | | | |
| TVV-607 | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | ISR-257 Windows operációs rendszer | | | | | | | |
|  | | 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 | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | | Dr. Ágoston György | | | beosztása | f.tanár |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A tantárgy céljaa 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 | |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **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 kapcsolat-ban.  - 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 munkájá-ért, döntéseiért, eredményeiért.) - Önállóan dönt saját tudásának fejlesztéséről, tervezi és megszervezi azt. | | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Hálózati operációs rendszerekhez köthető alapfoglmak 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, Storege as a Service). A Windows Server aktuális kiadásának főbb jellemzői, installálási módjai, installálása. Telepítés utáni lépések, lokális szerver beállítások. Active Directory címtárszolgáltatás jellemzői, struktúrája. Az AD adatbázisa, működési szintjei. Az AD objektumainak elnevezése, azonosítása, objektumosztályok. Globális katalógus, címtárpartíciók. Funkcionalitási szintek. Tartományvezérlő beüzemelése, AD Administrative Tools használata. AD objektumok létrehozása, csoportkezelés. Storage Spaces szolgáltatás jellemzői, Storage Pool létrehozása, menedzselése, hibatűrő tárolókötet készítése. Hitelesítés (DAP, LDAP, IWA, NTLM, Kerberos) és hozzáférés vezérlés (ACE, ACL). Felhasználói jogok és jogosultságok, vezérlés delegálása. 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-ból. 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. | | | | | | | |
| Főbb 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 | | | | nincs | | | | | | | |
| Zárthelyik 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 TVSZ. szerint. | | | | | | | |

### Szkript nyelvek

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Szkript nyelvek | | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Script languages | | | | | |  | DUEN(L) ISR-116 |
|  | | | | | | | | | | | |
| TVV-607 | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | ISF-111 Bevezetés a programozásba | | | | | | | |
|  | | 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 | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | | Dr. Nagy Bálint | | | beosztása | egy. doc |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókat a szkript készítéssel, és ennek haladó lehetőségeivel Linux operációs rendszerben. A hallgató az egyes szkript nyelvek felhasználásával képes lesz rendszeradminisztrációs feladatokat megoldani, automatizálni, hálózati kommunikációt megvalósító alkalmazásokat fejleszteni.  A tantárgy elméleti és gyakorlati ismereteket ad át. Linux operációs rendszer felhasználásával bemutatja, hogy milyen módon lehetséges különböző általánosan elterjedt szkript nyelvek haladó lehetőségeinek a felhasználása. A parancsfájlok készítésével pedig képessé teszi a hallgatót általános célú szkriptek fejlesztésére. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | | Előadás nagy előadóban, projektor használatával minden elméleti órán.  Az előadáson az elméleti fogalmak bemutatása történik, gyakorlati min-tapéldák felhasználásával. | | | | | |
| Gyakorlat | |  | | | | | |
| Labor | | Számítógépes laborban, projektor használatával minden labor órán..  A laborvezetők irányításával önálló feladatmegoldás. Linux operációs rendszerben szkriptek fejlesztése és végrehajtása | | | | | |
| Egyéb | |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **Tudás**  Ismerje meg a vizsgált szkript nyelvek szintaktikáját.  Ismerje meg az egyes szkript nyelvek tulajdonságait.  Ismerje meg a szkript készítést haladó szinten. | | | | | | | |
| **Képesség**  Legyen képes a Linux operációs rendszerben adott szkript nyelveken szkriptek ké-szítésére.  Legyen képes algoritmusok megvalósítására adott szkript nyelven.  Tudjon bonyolultabb szkripteket készíteni és végrehajtásukat automatizálni. | | | | | | | |
| **Attitűd**  Érdeklődés a szkript 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 szkript nyelvek általános jellemző, használata Linux operációs rendszerben. A bash szkriptek haladó lehetőségei, A Perl szkript nyelv használata és jellemzői, a szkriptnyelv fontosabb lehetőségei adatstruktúrák és fájlok kezelésére. A Perl nyelv reguláris kifeje-zései. A Ruby, mint objektum-orientált szkript nyelv, a Ruby haladó lehetőségei háló-zaton keresztüli kommunikáció megvalósítására. | | | | | | | |
| Főbb 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 | | | | Laura Lemay: Perl mesteri szinten 21 nap alatt, Kiskapu Kft, 2003  Kevin C. Baird: A Ruby programozási nyelv, Kiskapu, 2008 | | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | | Elméleti ismeretek számonkérési szóbeli felelettel tételsor alapján. Gyakorlati ismeretek számonkérése a labor órákon, számítógépes feladatok megoldásával. | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 4, 8, 12 hét  pót ZH: 13. hét | | | | | | | |

### Hálózati operációs rendszerek – Linux

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Hálózati operációs rendszerek – Linux | | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Network operating systems – Linux | | | | | |  | DUEN(L) ISR-214 |
|  | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | ISR-159 Linux operációs rendszerek | | | | | | | |
|  | | 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 | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | | Dr. Ágoston György | | | beosztása | f. tanár |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések**  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 lépes az operációs rendszer és hálózati kapcsolat menedzselésére, hálózati szolgáltatások telepítésére, felügyeletére, hangolására. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | | Előadás előadóteremben, projektor használatával minden elméleti órán.  Az előadáson az elméleti fogalmak bemutatása történik, gyakorlati mintapéldák felhasználásával. | | | | | |
| Gyakorlat | | - | | | | | |
| Labor | | Számítógépes laborban, projektor használatával minden labor órán.  A laborvezetők irányításával önálló feladatmegoldás. Linux operációs rendszer telepítése, használata és konfigurálása. | | | | | |
| Egyéb | | - | | | | | |
| Követelmények | | | | **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. | | | | | | | |
| **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 jogosultságaik szabályozása. A Linux kernel lehetőségei, és a Linux boot folyamatának adminisztrációja. A hálózat konfigurációja, a hálózati kommunikáció szűrése. A Linux fontosabb hálózati szolgáltatásainak telepítése és konfigurálása. | | | | | | | |
| Főbb 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 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. | | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | 6. és 12. hét  pót ZH: 13. hét | | | | | | | |

### Informatika projekt 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Informatika projekt 1.** | | | | | Szintje | A |
| angolul | | IT project 1. | | | | |  | DUEN(L) ISF-217 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Programozás 1., Adatbáziskezelés, Hálózat menedzselés 1. | | | | |  | **DUEN(L) ISF-213, DUEN(L) ISF-210, DUEN(L) ISR-258** |
| 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 | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Strauber Györgyi** | | | beosztása | **főiskolai tanár** |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban, táblás előadás.  Projektor vagy írásvetítő használata (összes óra 40%-ában). | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Minden hallgatónak számítógép gépteremben, tanári géphez projektor vagy írásvetítő. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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, projektkontroll, értékelés. A fejlesztés életciklusa. Projektfázisok. Projekttervezés. Erőforrások kezelése a projektekben. Erőforrás allokáció. Projektmegvalósító szervezeti formák. Projektek költségkezelése. Projektelemzések. 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 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 | | | | | | |
| 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 ismeret, 12. hét, max. 20 pont 3. Projekt csoportmunka bemutatása:  * 5. hét: projektalapítás dokumentumainak bemutatása csoportosan * 7, 9. hét: projekt státuszriportok leadása * 10. hét vége: projektfeladat leadása * 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 döntéselmélet

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Operációkutatás és döntéselmélet | | | | | Szintje | A |
| angolul | |  | | | | | Kód | DUEN(L) IMA-214 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | Informatikai Intézet, Számítógéprendszerek és Irányítástechnikai Tanszék | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | IMA-151 Matematika 1 vagy IMA-152 Mérnöki matematika 1. | | | | | | |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | 150/39 |  | 1 |  |  |  | 2 | F | 5 | magyar |
| Levelező | 150/15 | Féléves | 5 | Féléves |  | Féléves | 10 |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Zachár András | | | beosztása | egyetemi tanár |
| A kurzus képzési célja, indokoltsága (tartalom, kimenet, tantervi hely) | | | | **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. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Közös előadás nagy táblás teremben | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Kiscsoportos labor gyakorlat, irányított csoportos munkavégzés | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | Tudás: Az operációkutatás és vezetői döntések meghozatalát támogató folyamatok megismerése.  Képesség: Alkalmazza a matematikai módszereket, valamint matematikai modellezési technikákat a döntési folyamatok támogatásában.  Attitűd: Megoldásra törekvő.  Autonómia, 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.Optimumszámítási 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: Operációkutatásüzletidöntésekmegalapozásához.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.: Döntéselmélet, döntéstámogatás, INOK Kiadó,Budapest, 2006. 344  Temesi József: A döntéselmélet alapjai. Budapest, Aula, 2002. 169 p.  Zoltayné Paprika Z.(szerk.): Döntéselmélet. 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 | A |
| angolul | | IT project 2. | | | | |  | DUEN(L) ISF-159 |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Informatika projekt 1., Programozás 1., Adatbáziskezelés | | | | |  | **DUEN(L) ISF-217, DUEN(L) ISF-213, DUEN(L) ISF-210** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/26** |  | **0** |  | **0** |  | **2** | **F** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/10** | Féléves | **0** | Féléves | **0** | Féléves | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | **Dr. Strauber Györgyi** | | | beosztása | **főiskolai tanár** |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzések** | | | | | | |
| Olyan technikai és módszertani ismeretek nyújtása, melyek szükségesek egy informatikai projekt keretében történő szakmai feladat végrehajtásához és prezentálásához. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás |  | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | Laboratóriumban kis csoportos foglalkozás keretében. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **Tudás**  Összetett informatikai szakmai feladat önálló vagy team munkában történő elvégzése részhatáridők betartásával, dokumentálásával, prezentálásával. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Képesség**  Képes összetett informatikai szakmai feladat önálló vagy team munkában történő megoldására, az elvégzett munka dokumentálására, bemutatására. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | |
| Nyitott, érdeklődő, konstruktív, hatékony, kreatív. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | |
| Felelősséget vállal, önállóan dönt és irányít az adott szakterületen | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | Informatika projekt 1. tárgyban megkezdett projektfeladat és/vagy a szakdolgozati feladat szakmai részének kidolgozása a szakdolgozat konzulens és tantárgy oktató irányításával team vagy egyéni munka keretében. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel Információk feladattal vezetett rendszerezése Feladatok önálló feldolgozása, bemutatása. | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | A projektfeladat témájához kapcsolódó tantárgyak szakirodalmai. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | A projektfeladat témájához kapcsolódó tantárgyak szakirodalmai. | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | | Elvégzett szakmai feladat bemutató anyaga. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | Első előadáson elhangzottak szerint. | | | | | | |

### Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | Informatikai rendszerek minőségbiztosítása és auditja | | | | | | Szintje | A |
| angolul | | Quality and auditing of IT systems | | | | | |  | DUEN(L) ISR-155 |
|  | | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | |  | | | | | |  |  |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **1** |  | **0** | |  | **2** | **V** | **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 célkitűzések** | | | | | | | |
| A hallgató értékelni tudja a kontroll megoldásokhatékonyságát és az IT alkalmazásával járó reális kockázatokat. A hallgatók ismerjék meg a számítógépes alkalmazások kockázatait, az informatikai rendszerek minőségbiztosításának, auditjának alapvető céljait, feladatait.  Ismerjék meg a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait. | | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | | On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat | |  | | | | | |
| Labor | | Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb | |  | | | | | |
| Követelmények | | | | **Tudás**  Ismeri a biztonságkritikus rendszereket. Ismeri a számítógépes alkalmazások kockázatait, az informatikai rendszerek minőségbiztosításának, auditjának alapvető céljait, feladatait. Ismerjék a rendszerfejlesztés ellenőrzési, tesztelési feladatait. | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Képesség**  Képes a kockázatok értékelésre. Képes az informatikai 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\_tesztelese | | | | | | | |
| 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 | **A** |
| angolul | | Software development technologies | | | | |  | **DUEN(L) ISF-117** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Programozás 2. | | | | |  | **DUEN(L) ISF-113** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **1** |  | **0** |  | **2** | **V** | **5** | **magyar** |
| Levelező | **150/15** | Féléves | **5** | Féléves | **0** | Féléves | **10** |
| Tárgyfelelős oktató | | | | neve | | Dr. Kirchner István | | | beosztása | **főisk. tanár** |
| A kurzus képzési célja | | | | **Célok, fejlesztési célkitűzés** | | | | | | |
| A képzés végén a hallgató képes lesz nagyméretű programok fejlesztésének lépéseit áttekinteni. A projekt-munka elvárásait ismeri. Értelmezni és alkalmazni tudja a legfontosabb UML diagramokat és programtervezési mintákat.Megismeri a projekttervezés és a szoftverfejlesztés legfontosabb elemeit. Képes lesz az alkalmazás és az adatbázis közti kapcsolat felépítésére, adatok megjelenítésére és módosítására. | | | | | | |
| Jellemző átadási módok | | | | Előadás | Minden hallgatónak nagy előadóban előadás. Projektor és tanári gép használata minden elméleti órán.  On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), tesztkérdések, illetve kontaktóra keretében konzultációk. | | | | | |
| Gyakorlat |  | | | | | |
| Labor | A laborokon a laborvezetők irányításával egyénileg végzett feladatmegoldások. A feladatokat vizuális fejlesztőeszköz segítségével oldjuk meg.  Az átadás történhet kontaktórák keretében vagy on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás** | | | | | | |
| Ismeri a projektmunka elvárásait, továbbá a legfontosabb UML diagramokat. Is-meri a nagyméretű projekttervezés és a szoftverfejlesztés legfontosabb elemeit. Ismeri és érti a nagyméretű projekttervezés és szoftverfejlesztés lépései közötti összefüggéseket és az ezeket alkotó fogalomrendszert. Ismeri a nagyméretű projekttervezés és készítés végrehajtását segítő és támogató szoftvereket, azok nyújtotta fontosabb lehetőségeket, képességeiket és azok határait. | | | | | | |
| **Képesség** | | | | | | |
| A képzés végén a hallgató képes lesz nagyméretű programok fejlesztésének lépéseit áttekinteni. Értelmezni és alkalmazni tudja a legfontosabb UML diagramokat. Képes lesz az alkalmazás és az adatbázis közti kapcsolat felépítésére, adatok megjelenítésére és módosítására. Részt tud venni több emberéves projektek munkájában. Képes lesz együttműködésre, projekt (csoport) munkára az informatikai és más szakterület szakembereivel. Alkalmas lesz döntéshozatalra a különböző fejlesztési stratégiák közti választás tekintetében. Képes lesz a szakmai problémák kommunikációjára és megoldására. | | | | | | |
| **Attitűd** | | | | | | |
| Érdeklődő és nyitott az új szoftverfejlesztési technológiák megismerésével és elsajátításával kapcsolatban. Törekszik tudásának szinten tartására és folyamatos szakmai képzésre, önképzésre. Törekszik az új szoftverfejlesztési technológiák és az azokat támogató (vizuális) fejlesztőrendszerek alkalmazására. Munkájában törekszik a pontosságra és a precizitásra. Önkritikus saját munkájával szemben. Elkötelezett a minőségi követelmények betartására és betartatására. Elfogadja a szervezeti munkavégzés elveit, megtalálja helyét a projekt teamben. Csapatmunka során is törekszik a minőségi munkavégzésre, a határidők betartására. Elismeri, ha szakmai hibát vétett, vagy ha munkatársai adott feladat megoldásában nála hatékonyabb megoldást mutatnak fel. | | | | | | |
| **Autonómia és felelősségvállalás** | | | | | | |
| Irányított informatikai munkakör betöltésére alkalmas, melyben önállóan végzi a rá kiosztott feladatok megoldását, végiggondolja a megoldási lehetőségeket és javaslatokat dolgoz ki. Felelősséget vállal a projektmunkájáért. Felelősséget érez saját szakmai fejlődéséért, a munkaköréhez tartozó tudásanyag naprakész ismeretéért. Önirányító képességgel rendelkezik. Önértékeléssel, és önkritikával rendelkezik. Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben) tevékenykedő munkatársai munkájáért. | | | | | | |
| Tantárgy tartalmának rövid leírása | | | | A Szoftverkrízis, tünetei, okai, megoldása. Nagyméretű programrendszerek készítésének hagyományos fázisai. Követelmények feltárása. Programspecifikáció, tervezés. Implementáció, integráció. Verifikáció, validáció. Rendszerkövetés és karbantartás. Dokumentáció. Programfejlesztés objektumelvű modellalkotással. Nézetrendszer. Az UML és diagramjai: osztály- és objektumdiagram, állapotdiagram, szekvenciadiagram, együttműködési, aktivációs és használati eset diagram. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel 20%  Információk feladattal vezetett rendszerezése 30%  Feladatok önálló feldolgozása 50% | | | | | | |
| Kötelező irodalom és elérhetősége | | | | John Sharp: Visual C# 2005 lépésről lépésre  Reiter István: C# programozás lépésről lépésre  Sike Sándor, Varga László: Szoftvertechnológia és UML, Második, bővített kiadás, ELTE Eötvös Kiadó,  2007.  Reiter István: C# jegyzet, devPortal, 2011. | | | | | | |
| Ajánlott irodalom és elérhetősége | | | | TrayNash: C# 2008, könnyen is lehet  Robert C. Martin: Tiszta kód  Angster Erzsébet: Objektumorientált tervezés és programozás Végh Cs.: Alkalmazásfejlesztés a Unified Modelling Language szabványos jelöléseivel, Logos, 2000.  Sommerville, Ian: Szoftverrendszerek fejlesztése. Második, bővített, átdolgozott kiadás, Budapest, Panem Kiadó, 2007. Rumbaugh James, Booch G, Jacobson I: The UnifiedModelingLanguageReferenceManual, AddisonWesley Longman Inc., Reading Massachusetts, 2005. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Jonson, John Wlissides: Programtervezési minták, Budapest, Kiskapu, 2004. | | | | | | |
| Beadandó feladatok/mérési jegyzőkönyvek leírása | | | | Első előadáson elhangzottak szerint. | | | | | | |
| Zárthelyik leírása, időbeosztása | | | | Két (kötelező) zárthelyi az elméleti és labor anyagból. Pótlási lehetőség: Az elméleti zárthelyi, és egy programozási feladat. | | | | | | |

### Programozás 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A tantárgy neve | | magyarul | | **Programozás 3.** | | | | | Szintje | **A** |
| angolul | | Programming 3. | | | | |  | **DUEN(L) ISF-155** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Programozás 2. | | | | |  | **DUEN(L) ISF-213** |
| 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 | **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.  On-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok), 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 on-line tananyag (jegyzet, előadásvideók, előadás slideok, tesztkérdések) segítségével, utóbbi esetben kiegészítve kontaktóra keretében megtartott laborkonzultációkkal. | | | | | |
| Egyéb |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben kifejezve) | | | | **Tudás**  Tudást szerez a Java nyelv magasabb szintű elemeiről, verziókezelési technikákról, JUnit tesztelési technikáról, 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. | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **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. 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 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](https://moly.hu/alkotok/erich-gamma) · [Richard Helm](https://moly.hu/alkotok/richard-helm) · [Ralph Johnson](https://moly.hu/alkotok/ralph-johnson) · [John Vlissides](https://moly.hu/alkotok/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.  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 | **A** |
| angolul | | Web Programming | | | | |  | **DUEN(L) ISF-253** |
|  | | | | | | | | | | |
| Felelős oktatási egység | | | | **Informatikai Intézet** | | | | | | |
| Kötelező előtanulmány neve | | | | Internet technológiák | | | | |  | **ISF-112** |
| Típus | | Heti óraszámok | | | | | | Követelmény | Kredit | Oktatás nyelve |
| Előadás | | Gyakorlat | | Labor | |
| Nappali | **150/39** |  | **0** |  | **0** |  | **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 | | | | **Rövid célkitűzés** | | | | | | |
| A tantárgy tananyagának elsajátítása közben a hallgató kellően alapos ismeretet szerez dinamikus weboldalak elkészítéséhez.  Megismeri a szerver oldali programozás során napjainkban gyakran használtPHP 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 |  | | | | | |
| Követelmények (tanulmányi eredményekben 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** | | | | | | |
| 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 PHP programozási nyelvjellemzői, lehetőségei.  A programozási nyelv alkotóelemei: típusok, változók, operátorok, értékadások, elágazások, ciklusok.  A HTML őrlapokról érkező információk feldolgozása, tárolása. HTML kimenet generálása, munkamenetek kezelése.  Objektumorientált PHP programozás.  XML feldolgozás és képi kimenetek előállítása.  Adatbázist használó weboldalak fejlesztése. | | | | | | |
| Tanulói tevékenységformák | | | | Önálló feladatok megoldása (házi feladatok) a tanórákon kívül. Megoldáskeresés és megvalósítás a kiadott feladatokra. | | | | | | |
| 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; 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 | | | | | | |