

Az ismeretkör: Mérnöki informatika I.
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4
Tantárgyai: Mérnöki informatika I.

| | |
|---|-----------------|
| Tantárgy neve: Mérnöki informatika I. | Kreditértéke: 4 |
| A tantárgy besorolása: kötelező | |
| A tanóra típusa: 24 óra előadás / 24 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak): | |
| A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): | |
| A tantárgy tantervi helye: 1 félév | |
| Előkövetelmények: - | |
| Tantárgyleírás: | |
| <p>Előadás: Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás (ASCII, UNICODE). Adatbázis modellezés (Hierarchikus, hálós, egyed-kapcsolat, relációs modell). Adatbázis táblák normalizálása (első, második, harmadik, Boyce-Codd normálformák). SQL nyelv és elemei. Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista, fa, gráf, fájl. Rendező algoritmusok (buborék rendezés, szélsőérték kiválasztásos rendezés, gyors rendezés, beszűrős rendezés). Kereső algoritmusok (teljes keresés, lineáris keresés, bináris keresés). Programozási nyelvek, pszeudo-kód, folyamatábra, tervezési modellek. Programozási nyelvek alapelemei (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok). Veszteséges és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok (futamhossz kódolás, Huffman kód, Lempel-Ziv kódok). Szimmetrikus és asszimmetrikus titkosító algoritmusok (scytale, Caesar titkosító, Playfair titkosító, DES, AES, RSA, El-Gamal)</p> <p>Gyakorlat: Táblázatkezelés: Alapfogalmak és funkciók. Cellák, tartományok kezelése. Függvények (matematikai, statisztikai, adatbáziskezelő, logikai...) Egyszerű és összetett formulák építése. Függvényábrázolás. Elágaztatás. Táblázatok és pivot táblák kezelése. VBA Felhasználói felület és alapfogalmak. Makró, makró rögzítés, relatív hivatkozás. Változók, adattípusok, elágaztató utasítások. Automatikus formázás, automatikus adatfeldolgozás egy cellában. Ciklusok. Automatikus formázás, automatikus adatfeldolgozás tartományban. Tartományban keresés. Felhasználói interaktivitás.</p> | |
| Irodalom | |
| <p>Kötelező irodalom: Bevezetés az Informatikába Dr. Nyakóné dr. Juhász Katalin, Dr. Terdik György, Biró Piroska, Dr. Kátai Zoltán (2011) John Walkenbach: Microsoft Excel 2016 Bible (Wiley, 2015, ISBN: 978-1-119-06751-1)</p> <p>Ajánlott irodalom: David Slager: Essential Excel 2016 (A Step-by-Step Guide) (Apress, 2016, ISBN: 978-1-4842-2160-0) Michael Alexander, Dick Kusleika: Excel 2016 Power Programming with VBA (Wiley, 2016, ISBN: 978-1-119-06772-6) Simon, Gyula: A programozás alapjai, Typotex Kiadó, 2011. ISBN 9789632795218 Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Új algoritmusok, Sclolar Informatika, 2003 Donald E. Knuth: A számítógépprogramozás művészete 1. (Alapvető algoritmusok), Műszaki Könyvkiadó, 1994. Donald E. Knuth: A számítógépprogramozás művészete 3. (Keresés és rendezés), Műszaki Könyvkiadó, 1994.</p> | |

Seymour Lipschutz: Adatszerkezetek, Panem-McGraw-Hill, Budapest, 1993.
Rónyai Lajos, Ivanyos Gábor, Szabó Réka: Algoritmusok, Typotex, Budapest, 2008
Nyékiné, G. Judit: Programozási nyelvek, Kiskapu Kiadó, 2002. ISBN: 9789639301467
Juhász, István: Magas szintű programozási nyelvek 2, elektronikus egyetemi jegyzet, 2009
Ullman, Jeffrey D., Widom, Jennifer: Adatbázisrendszerek - Alapvetés, 2. kiadás, Panem kiadó, 2009. ISBN: 9789635454815
Buttyán Levente, Vajda István, Kriptográfia és alkalmazásai, Typotex, 2012
Folláth János, Huszti Andrea, Pethő Attila: Informatikai biztonság és kriptográfia, 2011

Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek

a) tudása

- Ismeri a környezetvédelmi szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket. Korszerű informatikai ismeretek birtokában használni tud szakmai adatbázisokat és specializációtól függően egyes tervező, modellező, szimulációs szoftvereket.

b) képességei

- Multidiszciplináris ismeretei révén alkalmas a mérnöki munkában való alkotó részvételre, képes alkalmazkodni a folyamatosan változó követelményekhez.

c) attitűd

- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi környezetvédelmi feladatait, irányítja a környezetvédelmi szakmai munkát

Tantárgy felelőse: Csernusné Dr. Ádámkó Éva, adjunktus, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

| Tantárgy neve: Mérnöki informatika I. | | Tantárgy kódja: MK3INF1A04KX17 |
|---|---|--|
| Kredit: 4 | Követelmény: évközi jegy | Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék |
| Óraszám: 2+2 | Előkövetelmény: - | |
| Tantárgyfelelős: Csernusné Dr. Ádámkó Éva | | Tantárgy oktatói: Csernusné Dr. Ádámkó Éva |
| HÉT | ELŐADÁS | GYAKORLAT |
| 1. | Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás | Adatbevitel Excel bevezetés Alapfogalmak és funkciók Tartományok automatikus kitöltése Egyszerű formulák építése Függvényábrázolás |
| 2. | Adatbázis modellezés | Adatfeldolgozás Döntéstámogatás (HA, ÁTVÁLT, ÉS, VAGY, NEM, IGAZ, HAMIS) Összetett formulák építése |
| 3. | Adatbázisok, normalizálás | Adatfeldolgozás Alapfüggvények (SZUM, SZUMHA, DARAB, DARAB2, DARABTELI) Dátumok kezelése (MA, MARADÉK) Táblázatok Pivot táblák |
| 4. | SQL nyelv | Keresés Adatbázis függvények (VKERES, FKERES) |
| 5. | Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista) | Keresés, rendezés, szűrés Adatbázis függvények (INDEX, VÁLASZT, HOL.VAN) |
| 6. | Adatszerkezetek (fa, gráf, fájl) | Első zárthelyi dolgozat |
| 7. | Első rajzhét | |
| 8. | Rendező algoritmusok | Visual Basic for Applications (VBA) Felhasználói felület Alapfogalmak (makró, makró rögzítés, relatív hivatkozás, változók, adattípusok) Az első <u>makró</u> |
| 9. | Kereső algoritmusok | VBA Feltételes utasítások Automatikus formázás egy cellában Automatikus adatfeldolgozás egy cellában |
| 10. | Programozás (alapfogalmak, pszeudo-kód, folyamatábra, tervezési modellek) | VBA Ciklusok Automatikus formázás tartományban Automatikus adatfeldolgozás tartományban Tartományban keresés |

| | | |
|--|--|--|
| 11. | Programozás (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok....) | VBA Felhasználói interaktivitás Message Box Input Box User Form |
| 12. | Adattömörítés (vesztéses és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok) | VBA Projekt Egy összetett projekt implementálása |
| 13. | Adatbiztonság (szimmetrikus és asszimmetrikus titkosítók) | Második zárthelyi dolgozat |
| 14. | Második rajzhét | |
| KÖVETELMÉNYEK | | |
| Az aláírás feltétele: óralátogatás a TVSZ előírása szerint, a házi feladatok elkészítése, zárthelyi dolgozatok megírása | | |
| Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: az értékelés alapja a zárthelyi dolgozatok pontszáma. A házi feladatok hibátlan elkészítése követelmény, az érdemjegybe nem számít bele. | | |