

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): 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 műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. 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.

c) attitűd

- Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotonitárrésszel rendelkezik. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.

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

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Csernus Sándor, óraadó

Tantárgy neve: Mérnöki informatika I.		Tantárgy kódja: MK3INF1A04GX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék
Óraszám: 2+2	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Csernusné Dr. Ádámkó Éva		Tantárgy oktatói: Csernusné Dr. Ádámkó Éva, Csernus Sándor
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 makró
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 (vesztéséges 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.		