

Az ismeretkör: Mérnöki informatika I.

Kredittartománya (max. 12 kr.):

Tantárgyai: Mérnöki informatika I.

Tantárgy neve: Mérnöki informatika I.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 24 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><b>Előadás:</b> 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><b>Gyakorlat:</b> 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><b>Kötelező irodalom:</b> 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><b>Ajánlott irodalom:</b> 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, Sclar 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 monotoniatűréssel 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: MK4INF1A04GX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék
Óraszám: 2+2	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Csernusné Dr. Ádámkó Éva, adjunktus, PhD		Tantárgy oktatói: Csernus Sándor, óraadó
KONZULTÁCIÓ	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás Adatbázis modellezés	Adatbevitel Excel bevezetés Alapfogalmak és funkciók Tartományok automatikus kitöltése Egyszerű formulák építése Függvényábrázolás Adatfeldolgozás Döntéstámogatás (HA, ÁTVÁLT, ÉS, VAGY, NEM, IGAZ, HAMIS) Összetett formulák építése
2.	Adatbázisok, normalizálás SQL nyelv	Adatfeldolgozás Alapfüggvények (SZUM, SZUMHA, DARAB, DARAB2, DARABTELI) Dátumok kezelése (MA, MARADÉK) Táblázatok Pivot táblák Keresés Adatbázis függvények (VKERES, FKERES)
3.	Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista) Adatszerkezetek (fa, gráf, fájl)	Keresés, rendezés, szűrés Adatbázis függvények (INDEX, VÁLASZT, HOL.VAN)
4.	Rendező algoritmusok Kereső algoritmusok	Visual Basic for Applications (VBA) Felhasználói felület Alapfogalmak (makró, makró rögzítés, relatív hivatkozás, változók, adattípusok) Az első makró VBA Feltételes utasítások Automatikus formázás egy cellában Automatikus adatfeldolgozás egy cellában
5.	Programozás (alapfogalmak, pszeudo-kód, folyamatábra, tervezési modellek) Programozás (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok....)	VBA Ciklusok Automatikus formázás tartományban Automatikus adatfeldolgozás tartományban Tartományban keresés VBA Felhasználói interaktivitás Message Box Input Box User Form

6.	Adattömörítés (veszteséges és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok) Adatbiztonság (szimmetrikus és asszimmetrikus titkosítók)	Zárthelyi dolgozat
<b>KÖVETELMÉNYEK</b>		
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.		