

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

Tantárgy neve: Mérnöki informatika	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: 2 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.</p> <p>Adatbáziskezelés: Adatbázis tervezés, készítés. Relációs adatbázis modell, és relációs adatbázis. Alapfogalmak, Adatbázis tábla, kulcs, egyszerű adattípusok, kapcsolatok táblák között. Adatbevitel, rendezés, keresés, lekérdezés.</p> <p>Programozás C nyelven: Programozási alapismeretek (változók, típusok, operátorok, kifejezések). Vezérlési szerkezetek (elágaztató utasítások, ciklusok). Egy és több dimenziós tömbök, karakterláncok. Felhasználó által definiált (összetett) adattípusok, tömb, rekord, felsorolás. Függvények, mutatók.</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) Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie – A C programozási nyelv - Az ANSI szerint szabványosított változat (Műszaki Kiadó, Budapest ISBN: 963 160 552 3) Juhász István, Kósa Márk, Pánovics János – C példatár (Panem Könyvkiadó, Budapest ISBN: 963 545 431 7)</p>	

Ajánlott irodalom:

- Simon, Gyula: A programozás alapjai, Typotex Kiadó, 2011. ISBN 9789632795218
Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein: Új algoritmusok, Scolar 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.
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 természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

b) képességei

- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes műszaki-gazdasági dokumentációk megértésére, feldolgozására. Képes műszaki, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására. Képes az információk menedzselésére.

c) attitűd

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre. Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.

d) autonómiája és felelőssége

- A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.

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

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Szántó Attila, óraadó

Tantárgy neve: Mérnöki informatika		Tantárgy kódja: MK3INF1A04MX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék
Óraszám: 2+2	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Csernusné Dr. Ádámkó Éva, adjunktus, PhD		Tantárgy oktatói: Szántó Attila, óraadó
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Számrendszerek, számábrázolás, karakterkódolás	Táblázatkezelés 1. 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.	Adatbázis modellezés	Táblázatkezelés 2. Adatfeldolgozás Alapfüggvények (SZUM, SZUMHA, DARAB, DARAB2, DARABTELI) Dátumok kezelése (MA, MARADÉK) Táblázatok Pivot táblák Keresés Adatbázis függvények (VKERES, FKERES) Keresés, rendezés, szűrés Adatbázis függvények (INDEX, VÁLASZT, HOL.VAN)
3.	Adatbázisok, normalizálás	Adatbáziskezelés 1. Relációs adatbázis modell Relációs adatbázis Adatbázis tervezés, készítés Adatbázis tábla
4.	SQL nyelv	Adatbáziskezelés 2. Egyszerű adattípusok Kapcsolatok táblák között Adatbevitel Rendezés Keresés Lekérdezés
5.	Adatszerkezetek (halmaz, tömb, lista)	C programozás 1. Alapfogalmak Basics (fejlesztő környezet, fordító)

		Egyszerű adattípusok
6.	Adatszerkezetek (fa, gráf, fájl)	Első zárthelyi dolgozat
7.	Első rajzhét	
8.	Rendező algoritmusok	C programozás 2. Függvények
9.	Kereső algoritmusok	C programozás 3. Vezérlési szerkezetek: elágaztató utasítások
10.	Programozás (alapfogalmak, pszeudo-kód, folyamatábra, tervezési modellek)	C programozás 4. Vezérlési szerkezetek: ciklusok
11.	Programozás (adattípusok, változók, elágaztatások, ciklusok....)	C programozás 5. Összetett adattípusok: tömb
12.	Adattömörítés (veszteséges és veszteségmentes adattömörítési algoritmusok)	C programozás 6. Összetett adattípusok: rekord, felsorolás
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.		