

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

Tantárgy neve: Térinformatika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 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: 5. félév	
Előkövetelmények: -	
<p>Tantárgyleírás:</p> <p>A térinformatikai vagy geoinformatikai rendszerek (Geographical Information System, GIS) a minket körülvevő világhoz kapcsolódó (helyhez kötött) adatok gyűjtésével, tárolásával, kezelésével, elemzésével, a levezetett információk megjelenítésével, a földrajzi jelenségek megfigyelésével, modellezésével foglalkozik.</p> <p>A térinformatika együttesen kezeli a grafikai (térkép, úrfelvétel, légi fotók, stb.) és leíró (tematikus adatokat tartalmazó) adatbázisokat, melyekkel különböző elemzéseket tud végezni a szükséges matematikai, statisztikai, gráfelméleti és logikai ismeretek felhasználásával. Ezen elemzések eredményeit grafikusan képes megjeleníteni.</p> <p>A térinformatikai rendszereknek számtalan alkalmazási területe van: a gazdaságban, közigazgatásban, a döntéshozásban, a piackutatási feladatok elvégzésében, a népesség nyilvántartásban, az egészségügyben, a szociológiai-, társadalmi összefüggések vizsgálatában, a környezetvédelemben, a településfejlesztésben és a létesítmények tervezésében, valamint számtalan egyéb területen.</p> <p>A hallgatók a térinformatikai rendszer megértésével, alkalmazásának elsajátításával képesek lesznek a beruházás-tervezési, kivitelezési, termelésirányítási, projektértékelési munka során keletkező hatalmas mennyiségű geo- és attribútum adat integrált kezelésére, elemzésére, következtetések levonására, megjelenítésére, gazdaságossági vizsgálatok elvégzésére.</p>	
<p>Irodalom</p> <p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Az előadások anyaga, mely a hallgatók számára PPT-ben elérhető.</li></ul> <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elek István: Bevezetés a térinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2006,2008.</li><li>- Elek István: Térinformatikai gyakorlatok. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2007.</li><li>- Sümeghy-Unger-Gál: Térképészet. Jatepress, Szeged, 2009.</li><li>- Lóki József: Digitális tematikus térképészet. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999.</li><li>- Lóki József: Távérzékelés. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1996.</li><li>- Debrői-Szabó: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2007.</li><li>- Kertész Ádám: A térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó, Budapest, 1997.</li><li>- Debrői-Szabó: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.</li><li>- Klinghammer István: Térképészet és geoinformatika I. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2010.</li><li>- Klinghammer István – Papp-Váry Árpád: Tematikus kartográfia. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.</li></ul>	

- Lóki József: GIS (Geographic Information System) alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1998.
- Dr. Katona Endre - Dr. Mucsi László: Térinformatika. (Programtervező matematikus és geoinformatikus hallgatók számára.) Előadás jegyzet. Szegedi Tudományegyetem, 2003.
- Varga József: Vetülettan. Előadás BME
- Moholi-Horváth-Zsiga: Térképészeti ismeretek és gyakorlatok. Tankönyvkiadó Budapest, 1992.

#### 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.
- Ismeri a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, összefüggéseit, határait, korlátait.
- Ismeri és érti a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásait.
- Ismeri a műszaki szakterülethez kapcsolódó gazdálkodás- és szervezéstudományi szakterületek (menedzsment, termelés-menedzsment, minőségmenedzsment, projektmenedzsment, innováció-menedzsment, környezetmenedzsment, termékmenedzsment, logisztikai menedzsment, stratégiai menedzsment, vállalkozás-menedzsment, információ-menedzsment, marketing, közgazdaságtan, jog stb.) alapjait, követelményeit, összefüggéseit.
- Ismeri a beruházások, továbbá fejlesztési projektek tervezésének, gazdaságossági vizsgálatainak, műszaki kivitelezésének főbb eljárásait, módszereit.
- Ismeri a környezeti hatásvizsgálatok végzésére és a hatástanulmányok összeállítására vonatkozó módszertant és a jogi szabályozás alapjait.
- Ismeri a műszaki menedzsment szakterületeinek tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.

##### 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, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására.
- Képes üzleti tervek készítésére, döntés-előkészítési feladatok elvégzésére, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.
- Képes az információk menedzselésére.
- Képes a beruházási igények felmérésére, menedzselésére, valamint a beruházásokkal kapcsolatos műszaki és gazdaságossági vizsgálatok végrehajtására.
- Képes a szakterületét támogató szoftverek és informatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, alkalmazására.

##### c) attitűd

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.
- Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.
- Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.

##### d) autonómiája és felelőssége

- Irányítás mellett közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.
- Önállóan képes a termelő és szolgáltató vállalkozások műszaki-gazdasági jellegű, valamint humán folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatok ellátására.
- A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza

a releváns probléma-megoldó módszereket.

- Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végig gondolására.
- Felelősséget vállal szakmai döntéseiért.
- Felelősséget vállal az általa irányított és az általa elvégzett munkafolyamatokért.
- A szakterületét megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
- Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.

Tantárgy felelőse: Dr. Kulcsár Balázs, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Vámosi Attila mesteroktató

Tantárgy neve: Térinformatika		Tantárgy kódja: MK3TERIA04MX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Műszaki Alaptárgyi Tanszék
Óraszám: 2+2	Előkövetelmény: -	
Tantárgyfelelős: Dr. Kulcsár Balázs, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Kulcsár Balázs, egyetemi docens, PhD
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevezetés a térinformatikába.</li> <li>- A térinformatika fejlődése.</li> <li>- Analóg és digitális kartográfia.</li> <li>- Térkép, térképészet, geoinformáció fogalma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A térinformatika szerepe a mérnöki munkában.</li> <li>- A térinformatika egyéb alkalmazási területei. EOVS és EOTR és WGS84 rendszerek; térképolvasás és geoinformáció; modellalkotás.</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Térkép részei (észak jel, méretarány, kolofon, stb.).</li> <li>- Térképszerű ábrázolások.</li> <li>- Térképek csoportosítása.</li> <li>- Térképi jelek, jelrendszer, generalizálás, méretarányok.</li> <li>- Keresőháló, terepábrázolás és jelei.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adat fogalma (adatnyerés, adatkezelés, adatelemzés, adatmegjelenítés).</li> <li>- Adatnyerési eljárások.</li> <li>- Adatállományok készítése.</li> <li>- A rendszer alkotóelemei (hardware, software, adatok, felhasználók).</li> </ul> <p>AutoCAD alapfogalmak térinformatikai megfogalmazásban.</p>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vetületek, vetületi rendszerek, vonatkozási rendszerek.</li> <li>- Szelvényezés fogalma, fajtái.</li> <li>- Térképtípusok: kataszteri, topográfiai, igazgatási térkép, helyszínrajz, stb.</li> <li>- Magyarországon alkalmazott térképészeti rendszerek (Katonai felmérések, EOVS/EOTR, WGS84, DTA-50).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS készülékek bemutatása a gyakorlatban.</li> <li>- Térkép letöltések, szkennelés, digitalizált állományok feldolgozása, méretarányok rögzítése AutoCAD-ben.</li> <li>- Saját térkép létrehozása.</li> <li>- Hibrid állomány elkészítése és absztrakció megtartása.</li> </ul> <p>Digitalizálás.</p>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Térinformációs rendszerek (GIS) fogalma.</li> <li>- Térinformációs rendszerek típusai.</li> <li>- Grafikus és leíró adatok és azok integrációja.</li> <li>- Rétegrend felépítése.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektumokkal való munkavégzés, szkennelés, digitalizált állományok, raszter képek beemelése a rajzi fájlba és feldolgozásuk.</li> <li>- AutoCAD rétegek használata objektum orientáltan, térkép vagy saját objektum megjelenítése, saját térkép létrehozása, digitalizálása.</li> </ul> <p>A valós világ absztrakciójának digitális rögzítése térinformatikai programnak megfelelően is AutoCAD formátumban.</p>
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vektor, raszter alapadatok formázása.</li> <li>- Fogalom meghatározások (entitás, osztályba sorolás, attribútum, stb.).</li> <li>- Modellalkotás folyamata.</li> <li>- A valós világ absztrakciója.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Táblázat létrehozása, igazítása a térképi állományhoz, rögzítése térinformatikai alkalmazás szerint.</li> <li>- Rajzok, rétegeken, digitalizálási szabályok.</li> <li>- Térinformatikai felhasználói csomag ismertetése.</li> <li>- Adatbázis és rajz beemelése Mapinfóba.</li> <li>- Strukturált adatbázissal való munkavégzés.</li> </ul> <p>Tematikus információ létrehozása.</p>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektumok geometriai jellemzése.</li> <li>- Területi kiterjedés (globális, regionális, lokális).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS helymeghatározás.</li> <li>- Koordináta meghatározások.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatnyerési eljárások hétköznapi adatrögzítőkkel.</li> <li>- GPS készülékek bemutatása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatfelvétel és leíró adatok koordinátákhoz rendelése.</li> <li>- Adatfeldolgozások.</li> <li>- Egyéni feladatok megbeszélése és kiadása.</li> <li>Terepi adatok összehasonlítása Google Earth adatbázissal.</li> </ul>
7.	Első rajzhét: 1. zárthelyi dolgozat (elmélet); Részfeladat bemutatása (gyakorlat)	
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GPS műszerek és kapcsolódó szoftverek bemutatása (MobileMapper Field, MobilMapper Office, MyMobile)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saját állomány létrehozása, AutoCAD alkalmazással.</li> <li>- Terepi adatok feldolgozása.</li> <li>- Saját állomány digitalizálása, sorrendiség figyelembe vételével.</li> </ul>
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A térinformatika alkalmazásai.</li> <li>- geológia, ökológia, távérzékelés, gazdaság-, népesség- és településföldrajz, statisztika, geodézia, ingatlan nyilvántartás, mérnöki tervezés, várostervezés, tájtervezés, területi tervezés, közlekedés, kommunális vezetékek- és hálózatok, környezetvédelem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatállomány létrehozása (Excel).</li> <li>- Térkép felvétele AutoCAD-be.</li> <li>- Geoinformációk és leíró adatok összefűzése a térinformatikai szoftverben.</li> <li>- Rétegtrend kialakítása, digitalizálás.</li> </ul>
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elsődleges adatnyerési eljárások.</li> <li>- Geodézia,</li> <li>- Fotogrammetria,</li> <li>- Mesterséges holdakon alapuló helymeghatározás,</li> <li>- Távérzékelés,</li> <li>- Inerciális rendszerek,</li> <li>- Rádiótelefonok felhasználásán alapuló rendszerek,</li> <li>- Mobil térképező rendszerek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Térinformatikai modul létrehozása (AutoCAD rajzi konvertálás és adatbázis állomány beemelése, valamint strukturált adatbázissal való munkavégzés.</li> <li>- A felvett földrajzi adatokhoz tematikus adatbázis hozzárendelése.</li> <li>- Strukturált adatbázis lekérdezéseinek előkészítése.</li> <li>- A hallgatói feladatok tematikus lekérdezése, rögzítése.</li> </ul>
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Másodlagos adatnyerési eljárások:</li> <li>- Analóg adatállományok digitalizálása,</li> <li>- Analóg adatállományok szkennelése,</li> <li>- Adatállományok on-line és off-line átvétele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatállományok kiválasztása, hozzárendelése a geoinformáció adott területeihez.</li> <li>- Az eddigi ismeretek alkalmazása a hallgatói feladatban.</li> <li>- Tematikus térképek előkészítése, létrehozása és rögzítése.</li> <li>- SQL</li> <li>- A strukturált adatállománnyal való lekérdezések, keresések, kiértékelések.</li> <li>- Tematikus állományok bemutatása, kiértékelése, korrigálása.</li> </ul>
12.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Térinformatikai szoftverek:</li> <li>- MapInfo, ER Mapper, AutoCAD Map, ERDAS Imagine, GeoMedia, Quantum GIS, PCI Geomatica, Surfer, ArcGIS, ArcView GIS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Önálló hallgatói munkavégzés, konzultáció.</li> </ul>
13.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordináta transzformáció.</li> <li>- - A tervezés lépései.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A feladatokhoz tartozó alkalmazási területek leírása, szerkesztése és végleges formátumba való összevonása.</li> <li>- Konzultáció.</li> <li>- Feladatok leadása kiértékelés, javítás.</li> </ul>
14.	Második rajzhét: 2. zárthelyi dolgozat (elmélet); Gyakorlati feladat beadása (gyakorlat)	
<b>KÖVETELMÉNYEK</b>		

Az aláírás feltétele:

Zárthelyi dolgozatok eredményes teljesítése, gyakorlati feladat elkészítése.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

A zárthelyi dolgozatok, valamint a gyakorlati feladat alapján.