

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 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: 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">- Az előadások anyaga, mely a hallgatók számára PPT-ben elérhető. <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none">- Elek István: Bevezetés a térinformatikába. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2006,2008.- Elek István: Térinformatikai gyakorlatok. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2007.- Sümeghy-Unger-Gál: Térképészet. Jatepress, Szeged, 2009.- Lóki József: Digitális tematikus térképészet. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1999.- Lóki József: Távérzékelés. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1996.- Debrői-Szabó: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2007.- Kertész Ádám: A térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó, Budapest, 1997.- Debrői-Szabó: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.- Klinghammer István: Térképészet és geoinformatika I. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2010.- Klinghammer István – Papp-Váry Árpád: Tematikus kartográfia. Tankönyvkiadó, Budapest, 1992.	

- 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, termelésmenedzsment, minőségmenedzsment, projektmenedzsment, innováció-menedzsment, környezetmenedzsment, termékmenedzsment, logisztikai menedzsment, stratégiai menedzsment, vállalkozásmenedzsment, információmenedzsment, 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: MK4TERIA04MX17
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, Vámosi Attila mesteroktató
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	<ul style="list-style-type: none"> - Bevezetés a térinformatikába. - A térinformatika fejlődése. - Analóg és digitális kartográfia. - Térkép, térképészet, geoinformáció fogalma. - Térkép részei (észak jel, méretarány, kolofon, stb.). - Térképszerű ábrázolások. - Térképek csoportosítása. - Térképi jelek, jelrendszer, generalizálás, méretarányok. - - Keresőháló, terepábrázolás és jelei. 	<ul style="list-style-type: none"> - A térinformatika szerepe a mérnöki munkában. - A térinformatika egyéb alkalmazási területei. - EOVR és EOTR és WGS84 rendszerek; térképolvasás és geoinformáció; modellalkotás. - Adat fogalma (adatnyerés, adatkezelés, adatelemzés, adatmegjelenítés). - Adatnyerési eljárások. - Adatállományok készítése. - A rendszer alkotóelemei (hardware, software, adatok, felhasználók). AutoCAD alapfogalmak térinformatikai megfogalmazásban.
2.	<ul style="list-style-type: none"> - Vetületek, vetületi rendszerek, vonatkozási rendszerek. - Szelvényszerzés fogalma, fajtái. - Térképtípusok: kataszteri, topográfiai, igazgatási térkép, helyszínrajz, stb. - Magyarországon alkalmazott térképészeti rendszerek (Katonai felmérések, EOVR/EOTR, WGS84, DTA-50). - Térinformációs rendszerek (GIS) fogalma. - Térinformációs rendszerek típusai. - Grafikus és leíró adatok és azok integrációja. - - Rétegrend felépítése. 	<ul style="list-style-type: none"> - GPS készülékek bemutatása a gyakorlatban. - Térkép letöltések, szkennelés, digitalizált állományok feldolgozása, méretarányok rögzítése AutoCAD-ben. - Saját térkép létrehozása. - Hibrid állomány elkészítése és absztrakció megtartása. - Digitalizálás. - Objektumokkal való munkavégzés, szkennelés, digitalizált állományok, raszter képek beemelése a rajzi fájlba és feldolgozásuk. - AutoCAD rétegek használata objektum orientáltan, térkép vagy saját objektum megjelenítése, saját térkép létrehozása, digitalizálása. A valós világ absztrakciójának digitális rögzítése térinformatikai programnak megfelelően is AutoCAD formátumban.
3.	<ul style="list-style-type: none"> - Vektor, raszter alapadatok formázása. - Fogalom meghatározások (entitás, osztályba sorolás, attribútum, stb.). - Modellalkotás folyamata. - A valós világ absztrakciója. - Objektumok geometriai jellemzése. - Területi kiterjedés (globális, regionális, lokális). - Adatnyerési eljárások hétköznapi adatrögzítővel. - - GPS készülékek bemutatása. 	<ul style="list-style-type: none"> - Táblázat létrehozása, igazítása a térképi állományhoz, rögzítése térinformatikai alkalmazás szerint. - Rajzok, rétegeken, digitalizálási szabályok. - Térinformatikai felhasználói csomag ismertetése. - Adatbázis és rajz beemelése Mapinfóba. - Strukturált adatbázissal való munkavégzés. - Tematikus információ létrehozása. - GPS helymeghatározás. - Koordináta meghatározások.

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

Az aláírás feltétele:

Zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése, gyakorlati feladat elkészítése.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

A zárthelyi dolgozat, valamint a gyakorlati feladat alapján.