



MISKOLCI EGYETEM

---

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS  
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI  
KAR**

## **GEOINFORMATIKAI PROGRAMOZÁS**

GEOINFORMATIKA MESTERSZAK  
(NAPPALI MUNKAREND)

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

MISKOLCI EGYETEM  
MŰSZAKI FÖLD- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR  
FÖLDRAJZ-GEOINFORMATIKA INTÉZET

Miskolc, 2023

## TARTALOMJEGYZÉK

1. Tantárgyleírás
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Egyéb követelmények

## 1. TANTÁRGYLEÍRÁS

<b>Tantárgy neve:</b> Geoinformatikai programozás	<b>Tantárgy kódja:</b> MFKFT7131
<b>Tárgyfelelős:</b> Hegedűs András, egyetemi docens	<b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Földrajz-Geoinformatika Intézet
	<b>Tantárgyelem:</b> kötelező
<b>Javasolt félév:</b> 1.	<b>Előfeltételek:</b> -
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 1+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> gyakorlati jegy
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Tagozat:</b> nappali
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus célja, hogy megismertesse a Python programozási nyelv alapjait illetve betekintést nyújtson néhány geoinformatikai rendszerben (ArcGIS, QGIS) történő felhasználására.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <b>tudás:</b> Komplex ismeretekkel rendelkezik a geoinformatika tudomány szakterületének műveléséhez szükséges általános geográfiai, térképészeti, tervezési, matematikai és informatikai elvek, szabályok, összefüggések terén, különösen a következő témakörökben: különböző léptékű földrajzi, térbeli adatgyűjtés, térképészeti eljárások használata, földrajzi, térbeli folyamatok ismerete, térbeli adatok gyűjtése, szerkesztése és elemzése, távérzékelés, fotogrammetria, geostatisztika, modellezés, vizualizáció, geoinformatikai rendszerépítés. Átfogóan ismeri és érti a geoinformatika szakterületének legfontosabb összefüggéseit és fogalmait, különösen az alábbi területeken: a földrajzi helyhez kapcsolódó adatgyűjtési technológiák, 2- és 3-dimenziós térinformatikai modellezés, geovizualizáció, térbeli adatinfrastruktúrák, geoinformatikai programozás és alkalmazásfejlesztés, vektoros térinformatika, raszteres térinformatika, digitális képfeldolgozás, webes térinformatikai megoldások, geoinformatikai adatbázisok, alkalmazott térinformatikai rendszerek. Átfogóan ismeri a geoinformatikai szakterület tervezési, fejlesztési, működtetési folyamatainak feladat-megoldási elveit, módszertanát és eljárásait, különösen a következő területeken: adatbázis-kezelés, Big Data - adatbányászat, elsődleges és másodlagos adatgyűjtés, földmegfigyelés, tér- és időbeli adatok elemzése, folyamatok modellezése és szimulációja, hálózatelemzés, 3-dimenziós modellezés, geovizualizáció, geostatisztikai megoldások, webes geoinformatikai szolgáltatások, térbeli szolgáltatások fejlesztése, geoinformatikai programozás, térinformatikai alkalmazások fejlesztése, nyílt forráskódú térinformatika.</p> <p><b>képesség:</b> Képes a geoinformatika szakmai szókincsét anyanyelvén és angol nyelven használni. Képes a döntéshozókat támogató, segítő geoinformatikai rendszerek létrehozására. Képes problémamegoldási, tervezési, fejlesztési, üzemeltetési, irányítási és tanácsadási feladatok ellátására a térinformatikai rendszerek, a döntéstámogató rendszerek és a szakértői rendszerek működtetésében. Képes a döntéshozókkal való együttműködésre.</p> <p><b>attitűd:</b> Nyitott és elkötelezett az önvizsgálaton alapuló kritikai visszacsatolásra és értékelésre. Elkötelezett a minőségi követelmények betartására és betartatására.</p> <p><b>autonómia és felelősség:</b> Önálló a szakmai kérdések és folyamatok végiggondolását, kidolgozását illetően</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Programozás alapjai. A Python programozási nyelv ismertetése: bevezetés; adat típusok (operátorok, változók, logikai változók, szöveg, listák); program futás irányítása: elágazás (if), ciklus (for, while), pass, break, continue; függvények; modulok; fájl kezelés. Python felhasználása GIS rendszerekben.</p>	
<p><b>Oktatási módszerek:</b> Előadás szemléltetéssel. Gyakorlati feladatok önálló megoldása oktatói iránymutatással.</p> <p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> A gyakorlaton való részvétel kötelező, háromnál több alkalommal való hiányzás az aláírás</p>	

megtagadásával jár. A gyakorlati jegy a félév végén megoldandó gyakorlati feladat alapján kerül megállapításra.

**Értékelés:**

100–85% jeles; 84–75% jó; 74–63% közepes; 62–51% elégséges; 50–0%: elégtelen.

**Kötelező irodalom:**

Gérard Swinnen: Tanuljunk meg programozni Python nyelven:

<https://mek.oszk.hu/08400/08435/08435.pdf>

Python dokumentáció: [python.org](https://python.org)

RashiGupta: Mindentudó Python, Budapest, 2003, ISBN 963-09-4449-9

**Ajánlott irodalom:**

Tenkanen, H., Heikinheimo, V., Whipp, D.: Introduction to Python for Geographic Data Analysis. <https://python-gis-book.readthedocs.io/en/latest/index.html>

## 2. TANTÁRGYTEMATIKA

<b>Dátum</b>	<b>Előadás</b>
09. 13.	Első lépések: kommentelés, alapvető matematikai műveletek. Egyszerű adattípusok: logikai (logical), numerikus (numerical) és szöveges (strings) változók
09. 20.	Oktatási szünet.
09. 27.	Összetett adattípusok: listák (lists), szótárak (dictionaries)
10. 04.	Utasításfolyam vezérlés 1 (Control structure 1): if utasítás
10. 11.	Utasításfolyam vezérlés 2 (Control structure 2): for és a while ciklus
10. 18.	Függvények (Functions)
10. 25.	Előre definiált függvények (Modules)
11. 01.	Oktatási szünet.
11. 08.	Tömb (array)
11. 15.	Grafikonok rajzolása (Plotting)
11. 22.	Fájlkezelés (Handling files)
11. 29.	Pandas: táblázatkezelés a Pandas csomaggal
12. 06.	Betekintés a Python alkalmazhatósága GIS rendszerekben témakörbe
12. 13.	Betekintés a Python alkalmazhatósága GIS rendszerekben témakörbe

<b>Dátum</b>	<b>Gyakorlat</b>
09. 13.	Gyakorlati példák a kommentelés, az alapvető matematikai műveletek, a logikai (logical), numerikus (numerical) és szöveges (strings) változók használatára.
09. 20.	Oktatási szünet.
09. 27.	Gyakorlati példák a listák (lists), szótárak (dictionaries) használatára.
10. 04.	Gyakorlati példák az if utasítás használatára.
10. 11.	Gyakorlati példák a for és a while ciklus használatára.
10. 18.	Függvények (Functions) használatának gyakorlata.
10. 25.	Előre definiált függvények (Modules) használatának gyakorlata.
11. 01.	Oktatási szünet.
11. 08.	Tömb (array) kezelés a gyakorlatban.
11. 15.	Grafikonok rajzolása (Plotting) a gyakorlatban.
11. 22.	Fájlkezelés (Handling files) a gyakorlatban.
11. 29.	Pandas: táblázatkezelés a Pandas csomaggal.
12. 06.	A GIS rendszerek programozása Pythonban.
12. 13.	A GIS rendszerek programozása Pythonban.

### 3. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Nincsenek egyéb követelmények.