

Tárgy neve: Google Earth Engine

Tárgyfelelős neve: Bede-Fazekas Ákos

Tárgyfelelős tudományos fokozata: Ph.D.

Tárgyfelelős MAB szerinti akkreditációs státusza: AD

Az oktatás célja:

a) Tudás

- Ismeri a felhőalapú, hatékony műholdképfeldolgozás legfontosabb lépéseit és lehetőségeit.
- 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.
- Ismeri a geoinformatika tudomány tudományos eredményeken alapuló aktuális elméleteit, modelljeit és szakirodalmát. Tisztában van a geoinformatika szakterületének lehetséges fejlődési irányjaival és határaival.

b) Képesség:

- Képes a Google Earth Engine alkalmazást használni raszteres és vektoros térinformatikai adatok hatékony feldolgozására.
- Képes asztali grafikus térinformatikai szoftverből (QGIS-ből) a felhőalapú Google Earth Engine alkalmazás nyújtotta szolgáltatásokat felhasználni.
- Képes felismerni és alkalmazni szakterületének új probléma-megoldási módszereit és eljárásait és a tanultakat alkalmazni változatos, multidiszciplináris környezetben.

c) Attitűd:

- A megszerzett ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető földrajzi/területi jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Képes tudásának gyarapítására és tanulmányainak magasabb szinten történő folytatására.
- Fontosnak tartja a környezettudatos magatartás közvetítését, a fenntartható fejlődés támogatását és azt a geoinformatika eszközeivel segíti.

d) Autonómia és felelősség:

- Elvégzett szakmai munkájáért felelősséget vállal.
- A térinformatikai elemzések eredményeiből következő önálló döntéseket hoz meg.
- Geoinformatikai tudása és képességei birtokában felelősséggel működik együtt más szakterületek szakembereivel.

Az oktatás tartalma:

QGIS szoftver programozási felülete; Google Earth Engine áttekintése és programozási felülete; Az Earth Engine Data Catalogból elérhető térinformatikai adatok; Leválogatás; Aggregálás, exportálás; Műveletismétlés, sorbarendezés, maszkolás, összeillesztés; Raszteralgebra.

A számonkérés és értékelés rendszere: gyakorlati jegy (beadandó feladatok)

Irodalom:

Kötelező:

- Google Earth Engine API reference. <https://developers.google.com/earth-engine/apidocs>
- JavaScript and Python Guides. <https://developers.google.com/earth-engine/guides>

Ajánlott:

- Cardille et. al: Cloud-based Remote Sensing with Google Earth Engine:
<https://www.eefabook.org/go-to-the-book.html>
- QGIS hivatalos dokumentáció: <https://www.qgis.org/en/docs/index.html>

Google Earth Engine

Purpose of education:

A) Knowledge

- Know the key steps and capabilities of efficient satellite image processing in the cloud.
- Comprehensive knowledge of the general geographic, cartographic, planning, mathematical and informatics principles, rules and contexts necessary for the operation of the discipline of geoinformatics, in particular in the following topics: geographic and spatial data collection at different scales, use of cartographic procedures, knowledge of geographic and spatial processes, collection, editing and analysis of spatial data, remote sensing, photogrammetry, geostatistics, modelling, visualisation, geoinformatics system building.
- Knowledge of current theories, models and literature based on scientific findings in the field of geoinformatics. You are aware of the possible directions and limits of development in the field of geoinformatics.

B) abilities:

- Ability to use Google Earth Engine to efficiently process raster and vector geospatial data.
- Ability to use the services provided by the cloud-based Google Earth Engine application from desktop graphical geospatial information software (QGIS).
- Ability to recognise and apply new problem-solving methods and procedures in their field and to apply what they have learned in a diverse, multidisciplinary environment.

C) attitude:

- By applying the knowledge acquired, he/she strives to learn as much as possible about the geographical/spatial phenomena observed, to describe and explain their laws.
- Able to improve their knowledge and continue their studies at a higher level.
- It considers it important to promote environmental awareness and sustainable development, and uses geoinformatics to support this.

D) autonomy and responsibility:

- Take responsibility for his/her professional work.
- Makes independent decisions based on the results of geospatial analyses.
- With his/her knowledge and skills in geoinformatics, he/she has the responsibility to work together with professionals from other disciplines.

Content of education:

Python scripting in QGIS. Introduction to Google Earth Engine. Getting familiar with the its API interface. The spatial data in Earth Engine Catalog. Data Selection, Aggregation, export. Repeating operations, ordering, masking, compiling data. Rasteralgebra.

QGIS szoftver programozási felülete; Google Earth Engine áttekintése és programozási felülete; Az Earth Engine Data Catalogból elérhető térinformatikai adatok; Leválogatás; Aggregálás, exportálás; Műveletismétlés, sorbarendeázés, maszkolás, összeillesztés; Raszteralgebra.

Evaluation system: practical mark based on course work

Literature:

Obligatory:

- Google Earth Engine API reference. <https://developers.google.com/earth-engine/apidocs>
- JavaScript and Python Guides. <https://developers.google.com/earth-engine/guides>

Recommended:

- Cardille et. al: Cloud-based Remote Sensing with Google Earth Engine:
<https://www.eefabook.org/go-to-the-book.html>
- QGIS hivatalos dokumentáció: <https://www.qgis.org/en/docs/index.html>