

Tárgy neve: Geodézia és topográfia EA

Tárgyfelelős neve: Kovács Béla

Tárgyfelelős tudományos fokozata: PhD

Tárgyfelelős MAB szerinti akkreditációs státusza: AT

Az oktatás célja:

a) tudása

- 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.
- Rendelkezik a geoinformatikai szakterület specifikus eszközeinek ismeretével, képes a terepi felmérési eljárások, az adatkezelés és -elemzés, illetve az ábrázolási megoldások alkalmazására. Ismeri és használja a térbeli adatgyűjtési technológiákat, az elérhető adatbázisokat és térinformatikai szoftvereket, valamint a nyílt forráskódú és kereskedelmi geoinformatikai szoftvereket, felhőalapú geoinformatikai megoldásokat.
- Átlátja, ismeri és alkalmazza a geoinformatika mobil terepi, laboratóriumi és gyakorlati anyagait, eszközeit és módszereit.

b) képességei

- Képes önálló adatgyűjtésre és a térbeli adatok adatbázisba rendezésére, illetve az adatok rendszerezésére a geoinformatika eszköztárával. Az önállóan rendezett adatbázisokkal képes műveletek végzésére és modellalkotásra.
- Képes a mérési eredmények kreatív és módszeres feldolgozására, kiértékelésére, értelmezésére, elemzésére és az ezekből fakadó következtetések levonására.
- Képes a geoinformatika szakterületéhez tartozó projektszintű feladatok minőségirányítási rendszerének megértésére, tervezésére és kivitelezésére.

c) Attitűdje

- Terepi és laboratóriumi tevékenysége során elkötelezett a környezettudatos viselkedés iránt.
- Fontosnak tartja a környezettudatos magatartás közvetítését, a fenntartható fejlődés támogatását és azt a geoinformatika eszközeivel segíti.
- Elkötelezett a minőségi követelmények betartására és betartatására.

d) autonómiája és felelőssége

- Önálló a szakmai kérdések és folyamatok végig gondolását, kidolgozását illetően.
- Felelősséget érez a határidők betartására és betartatására. Felelősséget vállal a saját és az irányítása alatt dolgozó, illetve a vele együtt (egy projektben tevékenykedő) munkatársai munkájáért.
- Geoinformatikai tudása és képességei birtokában felelősséggel működik együtt más szakterületek szakembereivel.

Az oktatás tartalma:

A hallgató megismerkedik a geodéziának és a topográfiának a térképkészítésben/térképi adatbázisok létrehozásában betöltött szerepével. Megismeri a földi helymeghatározás alapjait, a geodéziai mérések fajtáit, eszközeit és a korszerű geodéziai adatnyerési és topográfiai felmérési módszereket.

Általános képet ad a topográfiai felmérés és adatbázis-építés technológiáiról, eszközeiről. Áttekintő információkat szolgáltat a Magyarország állami topográfiai térképeiről, térképi adatbázisairól, az ország topográfiai térképezettségéről, illetve az elérhető analóg és digitális térképkészletekről, az állami digitális topográfiai térképi adatok felhasználhatóságáról. Megismerteti a korszerű digitális topográfiai térképi adatbázis-készítési elképzeléseket/projekteket.

1. Bevezetés a geodézia és topográfia fogalmikörébe, a térképészeti állami alapadatok, adatbázisok fogalma.
2. Geodéziai mérések, mérőeszközök. Mérési eljárások, klasszikus mérőeszközök. Korszerű adatnyerési technológiák, pontfelhő.

3. GNSS geodéziai alkalmazása. Rendszerek, mérési technológiák, szolgáltatások.
4. Részletes felmérés. A geodéziai felmérés alapjai, felmérési eljárások.
5. Térképi ábrázolás. Földmérési alaptérkép, DAT, ingatlannyilvántartási térképek.
6. Topográfiai térképezés alapjai. Szemlélet, felmérőeszközök, felmérési technológiák.
7. Állami topográfiai térképek, adatbázisok. Rendszerben lévő térképek, adatbázisok történeti áttekintése, jellemzőik.
8. Digitális topográfiai térképi adatbázisok létrehozása. Elméleti és műszaki megalapozás, a megvalósítás módjai.
9. Topográfiai térképek, adatbázisok felújítása
10. Felmérési munkák minőségbiztosítása. Minőség-ellenőrzés rendszere, dokumentálása. Állami átvételi eljárás.
11. A topográfiai térképek, adatbázisok pontossága.
12. A topográfiai térképek archiválása.
- 13-14. Korszerű geodéziai mérőeszközök bemutatása és az állami topográfiai térképi adatbázisok készítési folyamatának, technológiájának, valamint az adatbázis alapú térképkészítésnek a gyakorlati bemutatója a katonai térképészet termelő intézményénél üzemeltetés keretében

A számonkérés és értékelés: kollokvium (szóbeli vizsga)

Irodalom:

Kötelező:

- Csepregi Szabolcs–Gyenes Róbert–Tarsoly Péter: GEODÉZIA I. NyME, Székesfehérvár, 2013 (digitális jegyzet)
- Dr. Tarsoly Péter: GEODÉZIA II. NyME, Székesfehérvár, 2013 (digitális jegyzet)
- Mélykúti Gábor: Topográfia, NyME, Geoinformatikai Kar 2010, digitális jegyzet
- Mélykúti Gábor: Topográfiai adatbázisok, BMEE OFTASJ3 segédlet a BME Építőmérnöki Kar hallgatói részére, BME 2007. digitális jegyzet
- 2/2014. (I. 10.) VM rendelet az állami topográfiai térképi adatbázisról
- 15/2013. (III. 11.) VM rendelet a térképészetért felelős miniszter felelősségi körébe tartozó állami alapadatok és térképi adatbázisok vonatkoztatási és vetületi rendszeréről, alapadat-tartalmáról, létrehozásának, felújításának, kezelésének és fenntartásának módjáról, és az állami átvétel rendjéről
- 39/2014. (XII. 18.) FM rendelet az állami alapadatok adatbázisainak selejtezési és archiválási rendjéről, valamint a földügyi és távérzékelési levéltárról

Ajánlott:

- Bácsatyai László: Geodézia erdő és környezetmérnököknek, Geomatika Közlemények VI. MTA GGKI, Sopron, 2002
- Kállai Attila: Topográfia (Egyetemi jegyzet) 1999. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, pp. 243

Surveying and Topography L

Purpose of education:

a) knowledge

- Complex 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 specific tools in the field of geoinformatics, ability to apply field survey techniques, data management and analysis, and visualisation solutions. Knowledge and use of spatial data collection technologies, available databases and geospatial software, open source and commercial geoinformatics software, cloud-based geoinformatics solutions.
- Understand, know and apply mobile field, laboratory and field-based materials, tools and methods of geoinformatics..

b) abilities

- Ability to collect and organise spatial data into a database and to organise data using geoinformatics tools. Ability to perform operations and model building with independently organised databases.
- Ability to process, evaluate, interpret, analyse and draw conclusions from measurement results in a creative and systematic way.
- Ability to understand, design and implement quality management systems for project level tasks in the field of geoinformatics.

c) attitude

- In the field and in the laboratory, he/she is committed to environmentally responsible behaviour.
- He considers it important to communicate environmental awareness and to promote sustainable development and uses geoinformatics tools to support this.
- He is committed to meeting and enforcing quality requirements.

d) autonomy and responsibility

- Independent in thinking through and developing professional issues and processes.
- Responsible for meeting and enforcing deadlines. Assumes responsibility for his/her own work and that of his/her colleagues working under his/her direction and with him/her (in a project).
- Has the knowledge and skills of geoinformatics and is able to work responsibly with other professionals.

Content of education:

The student will learn about the role of geodesy and topography in mapmaking and spatial databases. The student will learn the basics of Global Navigation Systems, types of geodetic measurements and tools, and modern geodetic data acquisition and topographic survey methods.

The course gives a general idea of the technologies and tools of topographic survey and database construction. It provides overview information on the state topographic maps and map databases of Hungary, the topographic mapping of the country, the available analogue and digital map series, the usability of state digital topographic map data. It introduces modern digital topographic map database development concepts/projects.

1. Introduction to the concepts of geodesy and topography, the term of state topographic data and databases.
2. Geodetic measurements, measuring instruments. Measurement procedures, classical measuring instruments. Modern data acquisition technologies, point cloud.
3. GNSS geodetic applications. Systems, measurement technologies, services.
4. Detailed survey. Basics of geodetic surveys.
5. Surveying base map, DAT, cadastral maps.
6. Basics of topographic mapping. Perspective, survey tools, survey techniques.

7. State topographic maps, databases. Historical overview of system maps, databases, their characteristics.
8. Creation of digital topographic map databases. Theoretical and technical basis, methods of implementation.
9. Restoration of topographic maps and databases
10. Quality control of survey works. Quality control system, documentation. State acceptance procedure. Accuracy of topographic maps, databases.
12. Archiving of topographic maps.
- 13-14 Introduction to modern geodetic measuring instruments and practical demonstration of the process and technology of producing state topographic map databases and database-based map production in a visit to a military cartographic production facility

Evaluation system: oral exam

Literature:

Obligatory:

- Csepregi Szabolcs–Gyenes Róbert–Tarsoly Péter: GEODÉZIA I. NyME, Székesfehérvár, 2013 (digitális jegyzet)
- Dr. Tarsoly Péter: GEODÉZIA II. NyME, Székesfehérvár, 2013 (digitális jegyzet)
- Mélykúti Gábor: Topográfia, NyME, Geoinformatikai Kar 2010, digitális jegyzet
- Mélykúti Gábor: Topográfiai adatbázisok, BMEOFTASJ3 segédlet a BME Építőmérnöki Kar hallgatói részére, BME 2007. digitális jegyzet
- 2/2014. (I. 10.) VM rendelet az állami topográfiai térképi adatbázisról
- 15/2013. (III. 11.) VM rendelet a térképészetért felelős miniszter felelősségi körébe tartozó állami alapadatok és térképi adatbázisok vonatkoztatási és vetületi rendszeréről, alapadat-tartalmáról, létrehozásának, felújításának, kezelésének és fenntartásának módjáról, és az állami átvétel rendjéről
- 39/2014. (XII. 18.) FM rendelet az állami alapadatok adatbázisainak selejtezési és archiválási rendjéről, valamint a földügyi és távérzékelési levéltárról

Recommended:

- Bácsatyai László: Geodézia erdő és környezetmérnököknek, Geomatika Közlemények VI. MTA GGKI, Sopron, 2002
- Kállai Attila: Topográfia (Egyetemi jegyzet) 1999. Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, pp. 243