

# **Tárgy neve: 3D modellezés a geoinformatikában**

**Tárgyfelelős neve:** dr. Albert Gáspár

**Tárgyfelelős tudományos fokozata:** PhD

**Tárgyfelelős MAB szerinti akkreditációs státusza:** AT

## **Az oktatás célja:**

### **a) tudása**

- Átfogóan ismeri a geoinformatika szakterületének tervezési, fejlesztési, működtetési folyamatainak feladat-megoldási elveit, módszereit és eljárásait, különösen a következő területeken: operációs rendszerek és adatbázis-kezelés, webes geoinformatikai eszközök és szolgáltatások tervezése és fejlesztése; a geoinformatikához kapcsolódó programozási elvek, térinformatikai alkalmazásfejlesztés.

- Rendelkezik a térképészet és geoinformatika szakterülete specifikus eszközeinek ismeretével, a különböző rendeltetésű térképek matematikai és kartográfiai szerkesztési alapelveivel, képes a felmérési eljárások, az ábrázolási megoldások és a különféle sokszorosítási technológiáinak alkalmazására.

- Képes olyan térképek, geoinformatikai rendszerek létrehozására, amelyeket a gazdasági ágazatok, illetve a megrendelők a kívánt szakterületen hasznosíthatnak.

### **b) képességei**

- Képes a kartográfia és geoinformatika szakterületén felmerülő komplex szakmai problémák értelmezésére és formalizálására, a szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására és a probléma megoldására. Képes tanácsadói, problémamegoldási, tervezési, fejlesztési, üzemeltetési és irányítási feladatok ellátására térképészeti és geoinformatikai rendszerek, döntéstámogató rendszerek, szakértői rendszerek működtetése esetében.

- Képes a térképészet és geoinformatikai szakterületéhez tartozó folyamatok értelmezésére, tervezésére, szervezésére, irányítására és ellenőrzésére.

- Képes megismerni és alkalmazni szakterületének új probléma-megoldási módszereit és eljárásait.

### **c) attitűdje**

- Figyelemmel kíséri a szakképesítésével, a térképészet és a geoinformatika szakterületével kapcsolatos szakmai, technológiai fejlődést és azokat a lehetőségeket, amelyek képessé teszik az állami szférában, különféle cégeknél való munkavégzésre vagy önálló vállalkozás létrehozására és működtetésére irányulnak.

- Saját tudását megosztja, fontosnak tartja a térképészeti és geoinformatikai szakmai eredmények közvetítését.

- Elkötelezett a minőségi követelmények betartására és betartatására (pontosság, elkötelezettség).

### **d) autonómiaja és felelőssége**

- Önálló informatikai munkakör betöltésére alkalmas, melyben saját maga által megszabott módon és ütemben végzi feladatait, szakmai kérdések végiggondolását, kidolgozását.

- 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.

- Működéskritikus térképészeti és geoinformatikai rendszerek esetén szakmai kompetenciáinak megfelelő fejlesztési-üzemeltetési felelősséggel ruházható fel.

.

## **Az oktatás tartalma:**

A képzés célja a háromdimenziós modellezés és a geoinformatika (geoadatbázisok, adatmodellek, stb.) kapcsolatának megismerése és az ismeretek gyakorlati alkalmazása. A kurzus gyakorlatorientált. Az órákon a valós geoinformatikai modellezés során fellépő problémák, feladatok szimulációja kerül előtérbe. A feladatmegoldás a műveletek lényegét emeli ki, amely szoftverfüggetlen. A hallgatónak a számonkérés során nem a demonstráció pontos mentetét kell visszaadnia, hanem a problémát kell megoldania helyes végeredménnyel. A 3D-s modellezés a kurzus során a térben folytonos, vagy a vizsgált teret kitöltő jelenségek modellezését jelenti (pl. hőmérséklet, légnyomás, talaj, kőzetek, szennyeződés, felszín alatti vizek stb.).

**A számonkérés és értékelés:** gyakorlati jegy

**Irodalom:**

**Kötelező:**

- Albert, G.: 3D modeling in GIS (digitális jegyzet), 117 p., 2016
- Telbisz, T., Székely, B., & Timár, G.: Digitális Terepmodellek – Adat, látvány, elemzés. ELTE TTK FFI Természetföldrajzi Tanszék, 2013 ISBN: 9789632843728

**Ajánlott:**

- Kidner, D., Dorey, M., Smith, D.: What's the point? Interpolation and extrapolation with a regular grid DEM. – IV International Conference on GeoComputation, Fredericksburg, VA, USA, 1999

## 3D Modelling in geoinformatics

### Purpose of education (competencies):

#### a) knowledge

- Comprehensive knowledge of the principles, methods and procedures for the design, development and operation of geoinformatics, in particular in the following areas: operating systems and database management, design and development of web-based geoinformatics tools and services, geoinformatics-related programming principles, geospatial application development.

- Knowledge of the specific tools of the field of cartography and geoinformatics, the mathematical and cartographic principles of editing maps for different purposes, the ability to apply survey procedures, representational solutions and various reproduction technologies.

- Ability to create maps and geoinformatics systems that can be used by economic sectors or clients in the desired field.

#### b) abilities

- Ability to interpret and formalise complex professional problems in the field of cartography and geoinformatics, to identify the necessary theoretical and practical background and to solve the problem. Ability to provide consultancy, problem-solving, design, development, operation and management of cartographic and geoinformatics systems, decision support systems and expert systems.

- Ability to interpret, plan, organise, manage and control processes in the field of cartography and geoinformatics.

- Ability to learn and apply new problem-solving methods and procedures in the field.

#### c) attitude

- It monitors professional and technological developments in the field of cartography and geoinformatics and the opportunities that will enable it to work in the public sector, in various companies or to set up and run its own business.

- Shares his/her own knowledge and values the dissemination of professional results in cartography and geoinformatics.

- It is committed to meeting and enforcing quality standards (accuracy, commitment).

#### d) autonomy and responsibility

- Able to work independently in IT, carrying out tasks, thinking through and developing technical issues in a self-directed manner and at a pace.

- 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).

- In the case of mission-critical mapping and geoinformatics systems, may be given development and operational responsibility appropriate with his/her professional competences.

### Content of education:

The aim of the course is to learn about the relationship between three-dimensional modelling and geoinformatics (geodatabases, data models, etc.) and to apply the knowledge in practice. The course is practice-oriented. The focus is on the simulation of problems and tasks encountered in real geoinformatics modelling. Task resolution highlights the essence of operations, which is software independent. The student is not asked to give the exact answer to the question, but to solve the problem with the correct result. 3D modelling in the course means modelling phenomena that are either continuous in space or fill the space under study (e.g. temperature, air pressure, soil, rocks, contamination, groundwater, etc.).

**Evaluation system:** practical course mark based on course work.

### Literature:

#### Obligatory:

- Albert, G.: 3D modeling in GIS (digitális jegyzet), 117 p., 2016
- Telbisz, T., Székely, B., & Tímár, G.: Digitális Terepmodellek – Adat, látvány, elemzés. ELTE TTK FFI Természetföldrajzi Tanszék, 2013 ISBN: 9789632843728

#### Recommended:

- Kidner, D., Dorey, M., Smith, D.: What's the point? Interpolation and extrapolation with a regular grid DEM. – IV International Conference on GeoComputation, Fredericksburg, VA, USA, 1999