

# NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

55 481 01 Térinformatikus

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

**A vizsgafeladat megnevezése: Geomatika**


A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)  
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 001132/2014-5522 számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

  
Vályi-Nagy Vilmos  
államtitkár



2014

**NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
SZAK- ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI IGAZGATÓSÁG**

Érvényes: 2014.03.06-tól

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsgázó a térinformatika és a geodézia tudásterületei alapján összeállított komplex központi tételekből felel, folytat szakmai beszélgetést.

Amennyiben a tétel kidolgozásához segédeszköz szükséges, annak használata megengedett, az erre vonatkozó információkat a tétel tartalmazza. A felhasználható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-20-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzható tételek.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

***A tételsor a 12/2013. (III. 29.) NFM rendelet foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.***

**1. Ismertesse a térinformatika fogalmát, feladatát! Mutassa be a térinformációs rendszerek alapvető tulajdonságait, határozza meg a térinformációs rendszerrel szemben támasztott követelményeket!**

Vázlatpontok:

- térinformatika fogalma
- térinformatika alapkérdései
- földinformációs rendszer fogalma
- földinformációs rendszerrel szemben támasztott követelmények

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**2. Ismertesse a modellezés folyamatát! Készítse el a modellezés folyamatábráját!**

Vázlatpontok:

- valós világból nyerhető adatok szűkítésének szempontjai
- elméleti adatmodell készítése és jellemzői
- logikai adatmodell készítése és jellemzői
- fizikai adatmodell készítése és jellemzői
- adatmodellek értékelésének szempontjai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

### **3. Ismertesse a vektoros adatmodelleket!**

Vázlatpontok:

- vektoros adatmodellek általános jellemzői
- CAD adatstruktúra
- spagetti adatmodell
- topológiai adatmodell
- hierarchikus adatmodell

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

### **4. Ismertesse a raszteres adatmodelleket!**

Vázlatpontok:

- raszteres adatmodell fogalma, adatmodell előállítása
- jellemzői, előnyei
- raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**5. Ismertesse a térinformációs rendszer hibaforrásait!**

Vázlatpontok:

- alapfogalmak, hibák típusai
- adatminőség összetevői
- raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**6. Ismertesse a domborzatmodellek létrehozásának folyamatát, a domborzatmodellek fajtáit, és mutassa be a domborzatelemzési eljárásokat!**

Vázlatpontok:

- alapfogalmak
- támpontok eloszlása
- TIN, GRID modellek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**7. Mutassa be a domborzatelemzési eljárásokat! Ismertesse a szintvonalas térkép jellemzőit!**

Vázlatpontok:

- felszínjellemzők
- szintvonalas térképek jellemzői, előállítása
- elemzési lehetőségek
- térbeli ábrázolási lehetőségek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**8. Mutassa be a lekérdezési és térbeli szerkesztési eljárásokat!**

Vázlatpontok:

- lekérdezések típusai és jellemzőik (SQL nyelv részletes ismertetése)
- térbeli szerkesztések típusai, jellemzőik és végrehajtásuk
- példák a térbeli szerkesztések alkalmazására

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

## **9. Mutasson be GIS alkalmazásokat!**

Vázlatpontok:

- hatékony GIS ismérvei
- nyilvántartó rendszerek, a közműnyilvántartás rendszerének kifejtése
- lekérdező rendszerek
- elemző rendszerek
- döntés előkészítő rendszerek
- monitoring rendszerek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

## **10. Mutasson be olyan tényezőket, amelyek befolyásolják a térinformációs rendszer minőségét!**

Vázlatpontok:

- minőséggel kapcsolatos alapfogalmak
- adatminőséget befolyásoló tényezők, a minőség mérésének módszerei
- adatbázisok létrehozásának hibaforrásai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**11. Mutassa be a Föld alakját és a vetületi alapfogalmakat!**

Vázlatpontok:

- a Föld fizikai és elméleti alakja
- a Földet helyettesítő matematikai felületek
- a geodéziai vetítés alap- és képfelületei
- a vetületi torzulások
- a vetületek csoportosítása

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**12. Mutassa be a kartográfiai (világ) vetületeket és az Egységes Országos Vetületet!**

Vázlatpontok:

- a sztereografikus vetület
- a hengervetület
- a Gauss- Krüger vetület
- az UTM
- az EOV

**A tételhez segédeszköz nem használható.**



**13. Mutassa be a vízszintes mérés koordináta rendszerét és alappont-hálózatát, az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- a matematikai és geodéziai síkkoordináta-rendszer
- az ortogonális és poláris koordináták
- a vízszintes geodéziai alappont-hálózatok felépítése
- a magyarországi vízszintes alappont-hálózat
- a vízszintes alappontok állandósításának módjai
- a vízszintes alappontok pontleírása
- vízszintes alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** vízszintes alappontok pontleírása.

**14. Mutassa be a magasságmérés alapfelületeit, a magassági alappontok hálózatát és az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- az abszolút és relatív magasságmérés
- az Adriai és Balti tengerszint
- a magyarországi magassági alappont-hálózat
- a magassági alappontok állandósításának módjai
- a magassági alappontok pontleírása
- magassági alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** magassági alappontok pontleírása.

**15. Mutassa be a műholdas helymeghatározás koordináta rendszereit és alappont-hálózatát, az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- a térbeli derékszögű koordinátarendszer
- a földrajzi koordinátarendszer
- az országos OGPS hálózat
- a permanens hálózat
- az OGPS hálózat alappontjainak állandósítása
- az OGPS alappontok pontleírása
- vízszintes alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** OGPS alappont pontleírása.

**16. Mutassa be a vízszintes és magassági geodéziai adatgyűjtés eszközeit, módszereit!**

Vázlatpontok:

- a vízszintes és magassági adatok fogalma
- a vízszintes mérés hagyományos eszközei
- a szintezőműszer
- magasság meghatározás szintezéssel
- a mérőállomás
- adatgyűjtés mérőállomással

**A tételhez használható segédeszköz:** szintező felszerelés, mérőállomás felszerelés.

**17. Mutassa be a műholdas helymeghatározást!**

Vázlatpontok:

- a műholdas helymeghatározás geometriai elve
- a műholdas helymeghatározás alrendszerei
- a műholdas helymeghatározás módszerei

**A tételhez használható segédeszköz:** navigációs, térinformatikai és geodéziai műholdas helymeghatározó eszköz.

**18. Mutassa be a fotogrammetriai adatgyűjtési módszereket!**

Vázlatpontok:

- a hagyományos és digitális mérőfénykép
- az ortofotogrammetria
- a térfotogrammetria
- a digitális fotogrammetriai munkaállomás
- a műholdas távérzékelési felvételek
- a lézerszkenner

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**19. Mutassa be az ingatlan-nyilvántartás adatrendszerét!**

Vázlatpontok:

- a földhivatali hálózat
- az ingatlan-nyilvántartás elvei, tartalma, részei
- a DAT
- a tulajdoni lap
- hozzáférés a TAKAROS rendszer adataihoz

**A tételhez használható segédeszköz:** a TAKAROS rendszer minta-adatbázisa.

**20. Mutassa be a közmű-geodézia adatrendszerét!**

Vázlatpontok:

- a közműhálózatok fajtái
- a közműhálózatok térképei
- a közműhálózatok egyéb adatai
- közműadatok gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** közműtérkép, részletes szakági helyszínrajzok, közmű adattár.

## **AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI**

### **Tanári példány**

**1. Ismertesse a térinformatika fogalmát, feladatát! Mutassa be a térinformációs rendszerek alapvető tulajdonságait, határozza meg a térinformációs rendszerrel szemben támasztott követelményeket!**

Vázlatpontok:

- alapfogalmak (információ, adat, adatgyűjtés, stb.)
- térinformatika fogalma
- térinformatika alapkérdései
- földrajzi információs rendszer fogalma, felépítése
- földrajzi információs rendszerrel szemben támasztott követelmények

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- ismert tény, következtetések levonása, új ismeret, tematikus adat, döntéshozatal, térkép, alfanumerikus, szimbolikus, grafikus, képi adat, adatok interpretálása=információ
- Mi van ott? Hol van? Hogyan változik? Mi történik? Monitoring.
- helyzeti adatok, valós világ, adatgyűjtés, környezet, elemzés, megjelenítés, adatbázis, felhasználó-visszacsatolás
- ellenőrzött adatok, biztonságos adattárolás, elvárt válaszdő, szavatolt információ-minőség, illetéktelen hozzáférés, gazdaságosság, jogi szabályozottság

## **2. Ismertesse a modellezés folyamatát! Készítse el a modellezés folyamatábráját!**

Vázlatpontok:

- valós világból nyerhető adatok szűkítésének szempontjai
- elméleti adatmodell készítése és jellemzői
- logikai adatmodell készítése és jellemzői
- fizikai adatmodell készítése és jellemzői
- adatmodellek értékelésének szempontjai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- célok megfogalmazása, lényeges adatok elkülönítése, generalizálás, célszerűen egyszerűsített modell, a modellépítés meghatározza a földrajzi információs rendszer megbízhatóságát, metaadatok
- egyed, entitás, objektum, kapcsolat, attribútum, egyedekhez köthető adatok, földrajzi adatok: helyzeti adatok, attribútum adatok, topológiai relációk
- egyedek objektumokban való leképezése, osztályba sorolás
- adattárolás kérdése, adatbázisok, relációs adatbázis
- teljesség, rugalmasság, hatékonyság, egyszerűség

### **3. Ismertesse a vektoros adatmodelleket!**

Vázlatpontok:

- vektoros adatmodellek általános jellemzői
- CAD adatstruktúra
- spagetti adatmodell
- topológiai adatmodell
- hierarchikus adatmodell

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- pont, vonal, folytonos koordinátatér, helyzeti koordináták és azok sorozata, mutatók (pointerek) poligonok, tekintélyes számításigény, hosszú várakozási idő
- számítógépes tervező rendszerek, pontok, vonalak és poligonok hierarchikus rendszere, tömör tárolás, nem tárolja a rajzegyedek közötti kapcsolatot
- helyzeti leíró adatok felsorolása, egy objektum egy logikai rekord, rendszer nélküli halmaz, adat-redundancia, nehéz javítás, szomszédsági információ, szigetek
- leggyakoribb modell, topológiai kapcsolatok (szomszédság, közelség, összefüggés), adatmennyiség növekedése, láncok vonalhálózatba kapcsolása, záródások ellenőrzése, foltok képzése, területszámítás, attribútum adatok illesztése, rekordok halmaza nem rendezett
- pontok, vonalak és poligonok tárolása rendezett, gyors adat-visszakeresés, nagy adatbázisméret, előállítása bonyolult és időigényes

#### **4. Ismertesse a raszteres adatmodelleket!**

Vázlatpontok:

- raszteres adatmodell fogalma, adatmodell előállítása
- jellemzői, előnyei
- raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- meghatározott sorrend, cellák, érték, adatmátrix, dominancia elve, legnagyobb előfordulás elve, középponthoz való közelség elve, optimális cellaméret probléma, fedvények
- számítógéppel jól kezelhető adatszerkezet, fedvények közötti művelet végrehajtása egyszerűbb, automatizált adat-előállítás, könnyű raszter-vektor konverzió, kódolási eljárások, adatnyerés raszteres formában történik
- felbontás, tájolás, övezetek, helyzeti azonosítás



**5. Ismertesse a térinformációs rendszer hibaforrásait!**

Vázlatpontok:

- alapfogalmak, hibák típusai
- adatminőség összetevői
- raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- szabályos hiba, szabálytalan hiba, durva hiba
- forráshiba, feldolgozási hiba, értelmezési hiba, pontosság, élesség, szórás
- helyzeti pontosság, attribútumok pontossága, tartalmi pontosság, adat-konzisztencia, teljesség, aktualitás
- adateredet, adatgyűjtési módszerek: elsődleges és másodlagos adatgyűjtés, adatgyűjtési technológiák, adatfeldolgozási módszerek, szabályzatok, előírások
- kartográfiai modell

**6. Ismertesse a domborzatmodellek létrehozásának folyamatát, a domborzatmodellek fajtáit és mutassa be a domborzatelemzési eljárásokat!**

Vázlatpontok:

- alapfogalmak
- támpontok eloszlása
- TIN, GRID modellek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- digitális felszínmodell, digitális domborzatmodell, diszkrét pontok halmaza,
- támpontok, elsődleges és másodlagos támpontok, strukturált halmaz, szabályos modellek, strukturált modellek, véletlenszerű modellek
- adat-visszakeresés sebessége, feldolgozás hatékonysága, háromszögháló, négyzetháló, dinamikus felületek, pontbeli jellemzők
- Delaunay-háromszögelés, Thiessen-poligonok képzése, Voronoi-tesszeláció, terepfelszín hirtelen megváltozásának – törésvonalaknak – a problematikája, szintvonalak, szelvényvonalak

**7. Mutassa be a domborzatelemzési eljárásokat! Ismertesse a szintvonalas térkép jellemzőit!**

Vázlatpontok:

- felszínjellelmezők
- szintvonalas térképek jellemzői, előállításuk
- elemzési lehetőségek
- térbeli ábrázolási lehetőségek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- magassági adatok, lejtésadatok, szintvonalak, maximális esés, felszín görbületi viszonyai
- szintvonal, főszintvonal, alapszintköz, lejtés, kótált pontok, szintvonalak egymáshoz való viszonya, terepidomok (nyereg, kúp, lyuk stb.), vízválasztó, vízgyűjtő, eséstüske, stb.
- manuális és digitális előállítás, magassági adatok nyerése, adatbevitel CAD vagy GIS rendszerbe, ellenőrzés, felszínmodell létrehozása, paraméterek megadása, szintvonalas térkép kirajzoltatása
- esésvonal, semleges vonal, osztóköz, szelvények: hossz- és keresztshelvény felvétele, összelátás vizsgálat, távolságszámítás, területszámítás, földtömegszámítás, felszínshelzés, vízgyűjtő terület meghatározása,
- lejtőkategória-térkép, kitakarás-ábrák, axonometrikus és perspektív ábrázolás, színfokozatos ábrázolás, vízgyűjtő terület ábrázolása

## **8. Mutassa be a lekérdezési és térbeli szerkesztési eljárásokat!**

Vázlatpontok:

- lekérdezések típusai és jellemzőik (SQL nyelv részletes ismertetése)
- térbeli szerkesztések típusai, jellemzőik és végrehajtásuk
- példák a térbeli szerkesztések alkalmazására

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- egyszerű és összetett lekérdezés, lekérdezés adatbázisból, térbeli lekérdezések, SQL nyelv használata, főbb parancsai
- adat-visszakeresés, „hol van”, „mi van ott” kérdésekre a válasz megkeresése, adatok olvasása, adatok kilistázása, sorba rendezés, ablakolási műveletek, lekérdezési tartomány generálása (síkidomok formájában definiáljuk a vizsgálati területet), képernyőn való mérés, méretarány problematika, kimutatások készítése: geometriai jellemzők, leíró adatok elemzése, grafikonok készítése
- övezet-generálás, külső és belső övezetek, pl. védősávok meghatározása, vonalak kitörlése: pl. szomszédos földrészletek közös határvonalait csak egyszer tároljuk vonalként, foltok kiszűrése, forgácsolások, pl. méretarány csökkentése, kivágás, részekre bontás, Thiessen-poligonok szerkesztése, pl. közelség vizsgálata, átlapolás, pl. közös jellemzők megkeresése két fedvényen, metszet készítése

## 9. Mutasson be GIS alkalmazásokat!

Vázlatpontok:

- hatékony GIS ismérvei
- nyilvántartó rendszerek, a közműnyilvántartás rendszerének kifejtése
- lekérdező rendszerek
- elemző rendszerek
- döntés előkészítő rendszerek
- monitoring rendszerek

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- idő- és költségmegtakarítás, adatok pontossága és kompatibilitása, felhasználóbarát, lehetővé válik bonyolult rendszerek elemzése, döntés- előkészítés, kapcsolatot teremt az elszigetelt adatbázisok között, javul az adatok egységessége
- lokális és globális rendszerek
- nehezen kezelhető adattárak problémája, rugalmasság, bővíthetőség, pl. ingatlanvagyon nyilvántartása, műemlékvédelem, közműnyilvántartás, közműtérképek, szakági helyszínrajzok, közművek felsorolása, adatszolgáltatás a közművekről, a közművek nyilvántartásának fontossága, kapcsolattartás a tervezőkkel, kivitelezőkkel
- tárolt adatokból a felhasználók információkat vezethetnek le, tematikus térképek fogalma, szerkesztése, tetszőleges méretarány, SQL nyelv használata
- elemzések alapjául szolgáló, új adatok előállítása, hálózatelemzés, optimális útvonalak problémája (legrövidebb, leggyorsabb)
- szimuláció, jelenség lényegének megismerése, folyamatok lefolyásának menete, bekövetkező események végeredménye, hatások vizsgálata, megfigyelő rendszerek, tendenciák feltárása, pl. környezetvédelem vagy új létesítmény megépítése hogyan hat a környezetére, stb.

**10. Mutasson be olyan tényezőket, amelyek befolyásolják a térinformációs rendszer minőségét!**

Vázlatpontok:

- minőséggel kapcsolatos alapfogalmak
- adatminőséget befolyásoló tényezők, a minőség mérésének módszerei
- adatbázisok létrehozásának hibaforrásai

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- minőség fogalma, minőség-ellenőrzés fogalma és típusai: önellenőrzés, külső és belső ellenőrzés, minőségmenedzsment, teljes körű minőségmenedzsment, MSZ, ISO, formális és informális szabványok, szabvány fogalma
- eredet, geometria, osztályba sorolás, attribútum, konzisztencia, teljesség, aktualitás, szöveges leírás, mérőszámok, jelentések, teljes adatállomány, téma, kiválasztott terület, objektumok, kiválasztott attribútumok
- elsődleges adatnyerés hibái, másodlagos adatgyűjtés hibái, valóság megváltozása, adatbeviteli hibák, adattárolási hibák, adatkezelés és adatelemzés hibái, adatközlés hibái, módszerhibák

## 11. Mutassa be a Föld alakját és a vetületi alapfogalmakat!

Vázlatpontok:

- a Föld fizikai és elméleti alakja
- a Földet helyettesítő matematikai felületek
- a geodéziai vetítés alap- és képfelületei
- a vetületi torzulások
- a vetületek csoportosítása

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- geometriailag szabálytalan felület, szintfelületek, geoid, nehézségi erő
- forgási ellipszoid, IUGG/1967, WGS-84, Gauss-gömb, sík
- egyszeres és kétszeres vetítés, alapfelületek (forgási ellipszoid, gömb), képfelületek (sík, henger- és kúppalást, gömb)
- szög-torzulás, hossz-torzulás, területtorzulás, szögtartó (konform) vetületek
- felhasználás szerint: földrajzi (kartográfiai) / geodéziai vetületek, alapfelület szerint: ellipszoidi / gömbi, képfelület szerint: sík / henger / kúpvetület, előállítás szerint: perspektív / matematika, vetítési középpont szerint: sztereografikus / gnomikus / ortografikus, képfelület és alapfelület viszonya szerint: érintő / metsző, képfelület tengelyének elhelyezkedése szerint: normális / transzverzális / ferdetengelyű (a fenti csoportosításból elegendő négyet értelmezni)

**12. Mutassa be a kartográfiai (világ) vetületeket és az Egységes Országos Vetületet!**

Vázlatpontok:

- a sztereografikus vetület
- a hengervetület
- a Gauss- Krüger vetület
- az UTM
- az EOVS

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- gömböt érintő vagy metsző síkvetület, vetületi kezdőpont a torzulásmentes pont
- Mercator-vetület, normális és transzverzális helyzet
- egyszeres vetítés, forgási ellipszoidról, képfelület érintő transzverzális henger, nulla torzulási helyek, 6°-os sávok
- Universal Transverse Mercator egyszeres vetítés, Hayford-féle forgási ellipszoidról, képfelület metsző transzverzális henger, nulla torzulási helyek
- az Egységes Országos Vetületi rendszer, hazai nagyméretarányú térképi vetület 1975-től, kétszeres vetítés IUGG/1967 forgási ellipszoidról Gauss gömbre, Gauss gömbről ferdetengelyű metsző hengerpalástra, nulla hossztorzulású metszéspontok, EOVS



**13. Mutassa be a vízszintes mérés koordináta rendszerét és alappont-hálózatát, az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- a matematikai és geodéziai síkkoordináta-rendszer
- az ortogonális és poláris koordináták
- a vízszintes geodéziai alappont-hálózatok felépítése
- a magyarországi vízszintes alappont-hálózat
- a vízszintes alappontok állandósításának módjai
- a vízszintes alappontok pontleírása
- vízszintes alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** vízszintes alappontok pontleírása.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- Y és X tengelyek ellentétes elhelyezkedése, sodrási értelem ellentétes, tér-negyedek helyzete, irányszög fogalma
- Y és X ortogonális koordináták értelmezése,  $\alpha$  ( $\delta$ ) és r (t) poláris koordináták értelmezése, átszámíthatósága geodéziai alapeladatokkal
- „Nagyból a kicsi felé haladás elve”, I – II – III – IV rendű vízszintes alappontok, háromszögelés, alapvonal, tájolás (azimut), trilateráció
- Hazay-Regőczy 1950, láncolat, kitöltő hálózatok
- földmérési kő, földalatti, földfelszíni, kiegészítő kő, meglévő építmények felhasználása (torony, kémény), mérőtorony
- pontszám, koordináták, magasság, község, állandósítás módja, szöveges leírás, helyszínrajz
- területileg illetékes megyei földhivatal, Földmérési és Távérzékelési Intézet, adatgyűjtés a web-en

**14. Mutassa be a magasságmérés alapfelületeit, a magassági alappontok hálózatát és az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- az abszolút és relatív magasságmérés
- az Adriai és Balti tengerszint
- a magyarországi magassági alappont-hálózat
- a magassági alappontok állandósításának módjai
- a magassági alappontok pontleírása
- magassági alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** magassági alappontok pontleírása.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- kiválasztott középtengerszint, tereppont
- Trieszt, Szentpétervár, 0,675 méter
- Nadap, főalappontok, földkéregmozgási alappontok, EOMA (Egységes Országos Magassági Alapponthálózat)
- főalappontok állandósítása, kút- és cölöpalapozású állandósítás, falicsap, vasgombok
- pontszám, magasság, község, állandósítás módja, szöveges leírás, helyszínrajz
- területileg illetékes megyei földhivatal, Földmérési és Távérzékelési Intézet, adatgyűjtés a WEB-en

**15. Mutassa be a műholdas helymeghatározás koordináta-rendszereit és alappont-hálózatát, az alappontok állandósítását!**

Vázlatpontok:

- a térbeli derékszögű koordináta-rendszer
- a földrajzi koordináta-rendszer
- az országos OGPS hálózat
- a permanens hálózat
- az OGPS hálózat alappontjainak állandósítása
- az OGPS alappontok pontleírása
- Vízsíntes alappont adatainak gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** OGPS alappont pontleírása.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- forgási ellipszoid és gömb középpontú rendszer, koordináta-tengelyek helyzete, iránya, Greenwich
- forgási ellipszoid és gömb középpontú rendszer, Greenwich-i kezdő meridián, földrajzi hosszúság (nyugat, keleti hosszúság,  $0 \pm 180^\circ$ ), földrajzi szélesség (északi, déli szélesség,  $0 \pm 90^\circ$ )
- relatív mérési módszer, referencia pontok, meglévő vízszintes alappontok felhasználása, 1153 db. pont, 10 km-es pontsűrűség
- aktív GNSS hálózat, RTK mérési mód, internet alapú hozzáférés, műholdas mobiltelefonos adattovábbítás
- földmérési kövek, jó rálátás a műholdakra
- pontszám, térbeli koordináták a WGS84 (ETRS89) rendszerben megadott földrajzi ellipszoidi koordináták ( $\varphi$ ,  $\lambda$ ,  $h$ ) illetve térbeli derékszögű koordináták ( $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ ), EOVS koordinátáik ( $y$ ,  $x$ ) és a Balti-magasságuk ( $H$ ), község, állandósítás módja, szöveges leírás, megközelíthetőség, fénykép, topográfiai térkép kivágat, helyszínrajz
- területileg illetékes megyei földhivatal, Földmérési és Távérzékelési Intézet, adatgyűjtés a web-en

**16. Mutassa be a vízszintes és magassági geodéziai adatgyűjtés eszközeit, módszereit!**

Vázlatpontok:

- a vízszintes és magassági adatok fogalma
- a vízszintes mérés hagyományos eszközei
- a szintezőműszer
- magasság meghatározása szintezéssel
- a mérőállomás
- adatgyűjtés mérőállomással

**A tételhez használható segédeszköz:** szintező felszerelés, mérőállomás felszerelés.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- a vízszintes mérési adatok (vízszintes távolság, vízszintes irány, szög) fogalma és magassági mérési adatok (függővonalon mért távolság, magasságkülönbség) fogalma
- a mérőszalag, kitzűzórúd, derékszögű szögprizma, a vízszintes és magassági szög mérésének műszere, a teodolit (műszertalp, alhidádé részei) és tartozékai (műszerállvány)
- a magasságmérés műszere a szintezőműszer felépítése és tartozékai (műszerállvány, szintezőléc, szintezősarú)
- magasság meghatározása műszerhorizont segítségével, a vonalszintezés fogalma
- a mérőállomás felépítése (digitális teodolit, elektro-optikai távmérő, számítógépegység billentyűzettel, kijelzővel, adatrögzítő, tápegység) és tartozékai (műszerállvány, reflektor)
- poláris felmérés végrehajtása

**17. Mutassa be a műholdas helymeghatározást!**

Vázlatpontok:

- a műholdas helymeghatározás geometriai elve
- a műholdas helymeghatározás alrendszerei
- a műholdas helymeghatározás módszerei

**A tételhez használható segédeszköz:** navigációs, térinformatikai és geodéziai műholdas helymeghatározó eszköz.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- térbeli ívmérés, távolságmérés a műhold és a földi vevő között, az idő-szinkronizáció
- műholdak, földi irányító rendszer, vevők
- navigációs, térinformatikai és geodéziai célú adatgyűjtés, abszolút és relatív műholdas helymeghatározás, kódmérés és fázismérés, valós idejű és utólagos feldolgozás, statikus és kinematikus módszer

**18. Mutassa be a fotogrammetriai adatgyűjtési módszereket!**

Vázlatpontok:

- a hagyományos és digitális mérőfénykép
- az ortofotogrammetria
- a térfotogrammetria
- a digitális fotogrammetriai munkaállomás
- a műholdas távérzékelési felvételek
- a lézerszkenner

**A tételhez segédeszköz nem használható.**

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- a mérőfénykép fogalma, a földi és légi fotogrammetriai mérőfényképek, a hagyományos képrögzítéssel és digitális technikával készült mérőfénykép
- képátalakítás az egyképes fotogrammetriában, az ortofotogrammetria termékei, felhasználhatóságuk
- a térfotogrammetria képpárjainak jellemzői, a sztereokép előállításának feltételei, eszközei
- a digitális fotogrammetriai munkaállomás felépítése, a kiértékelés bemenő adatai, a kiértékelés termékei
- a műholdas távérzékelési rendszerek: Landsat, Spot, felvételek főbb jellemzői, a radaros távérzékelés felvételek jellemzői, felhasználhatóságuk
- a lézerszkenner fogalma, képképzése, a földi és légi lézerszkenner termékek jellemzői, felhasználhatóságuk

## **19. Mutassa be az ingatlan-nyilvántartás adatrendszerét!**

Vázlatpontok:

- a földhivatali hálózat
- az ingatlan-nyilvántartás elvei, tartalma, részei
- a DAT
- a tulajdoni lap
- hozzáférés a TAKAROS rendszer adataihoz

**A tételhez használható segédeszköz:** a TAKAROS rendszer minta-adatbázisa.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- a Földmérési és Távérzékelési Intézet, a megyei és körzeti (járási) földhivatalok szerepe, adatszolgáltatása
- az egységes ingatlan-nyilvántartás fogalma, elvei: a bejegyzés, a nyilvánosság, a közhitelesség és az okirat elve; tartalma: az ingatlanok adatai, a bejegyezhető jogok, feljegyezhető tények; részei: a tulajdoni lap, az ingatlan-nyilvántartási térkép
- a digitális alaptérkép fogalma, alapadatai, az állami alapadatok, a DAT szabályzatok
- a tulajdoni lap három részének jellemző adatai: számszerű adatok, alapvető jogok, egyéb jogok és tények
- a TAKAROS rendszer fogalma, felépítése (alrendszerei), adataihoz való hozzáférés a területileg illetékes körzeti (járási) földhivatalokban, TAKARNET hálózaton keresztül

**20. Mutassa be a közmű-geodézia adatrendszerét!**

Vázlatpontok:

- a közműhálózatok fajtái
- a közműhálózatok térképei
- a közműhálózatok egyéb adatai
- közműadatok gyűjtése

**A tételhez használható segédeszköz:** közműtérkép, részletes szakági helyszínrajzok, közmű adattár.

**Kulcsszavak, fogalmak:**

- az elektromos energia, távközlés, vízellátás, szenny- és csapadékvíz elvezetése, gázellátás, távhőellátás, kőolaj és kőolaj-termékszállítás, egyéb termék (anyag) szállítása, szakágak
- a közműalaptérkép, a közműalaptérkép többlettartalma, az (egyesített) közműtérkép közműhálózata és műtárgyai, jelkulcsrendszere, a szakági részletes helyszínrajzok tartalma, a pallérméretetek
- az aknarajzok, a közműadattár, törzslapok
- adatgyűjtés a települési (városi) központi közműadattárban, adatgyűjtés a szakági vagy üzemeltetői nyilvántartásból, a közműadatok minősége



## ÉRTÉKELÉS

Sorszám	Név	Feladat sorszáma	Osztályzat

.....  
dátum

.....  
alíírás

6