

FÖLDMŰVELÉSÜGYI MINISZTERIUM

51 581 03 Térinformatikai ügyintéző

Komplex szakmai vizsga Szóbeli vizsgatevékenysége

A vizsgafeladat megnevezése: Geomatikai ismeretek


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

A vizsgafeladat aránya: 20%

A 315/2013. (VIII. 28.) Kormányrendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 2673-138/2016/HERMAN számon kiadom.

Dr. Fazekas Sándor földművelésügyi miniszter megbízásából

Jóváhagyta:


.....
Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid
főigazgató



**2016
HERMAN OTTÓ INTÉZET**

Érvényes: 2016. november „25”-től

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

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

A tételhez segédeszköz nem használható.

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

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

A tételsor az 56/2016. (VIII. 19.) FM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 1. Mutassa be a térképek fajtáit és a méretarányt! (Térkép fogalma. Méretarány fogalma. Térképek csoportosítása, fajtái. A geomatikai és geodéziai gyakorlatban leggyakrabban használt méretarányok felsorolása, csoportosítása.)**

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 2. Mutassa be az Egységes Országos Vetületi rendszert! (Vetítés fogalma és szükségessége. Geodéziában használatos vetületek. EOVS fogalma, jellemzői, használata.)**

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 3. Mutassa be a nemzetközi vetületi rendszereket! (Viszonyítási rendszerek csoportosítása. Gauss-Krüger vetület (GK). Mercator vetület (UTM). WGS' 84 vetület.)**

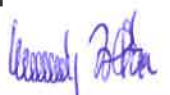
A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 4. Mutassa be a Föld alakját, a vízszintes mérések alapfelületeit és a helyettesítő felületeket! Ismertesse a magasságmérés alapfelületeit! (A Föld alak és helyettesítő felületei. Alapfelület. Mérés, adatgyűjtés fogalma, mértékegységek. Mért (gyűjtött) adatok a geodéziában. Szintfelületek fogalma. Alap-szintfelület fogalma. Magyarországon használt alap-szintfelületek.)**

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

5. Mutassa be a vízszintes és magassági alappontok jelöléseit! (Pontjelölések fogalma, csoportosítása. Vízszintes pontjelek. Magassági pontjelek.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

6. Mutassa be a földmérési adatgyűjtési módszereket! (Adat fogalma, adatok csoportosítása. Közvetlen módszer. Közvetett módszer.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

7. Mutassa be a földmérési térképek tartalmát! (Analóg és digitális térkép. Földmérési térkép tartalma.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

8. Mutassa be a szakági térképek fajtáit, tartalmukat, elérhetőségeiket! (Topográfiai térkép. Közműtérkép. Térképek beszerzése, vásárlása.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 9. Mutassa be a magasságmérési módszereket! (Geometriai magasságmeghatározási módszerek. Digitális magasságmeghatározási módszerek. Barométeres magasságmeghatározási módszer. Műholdas magasságmeghatározási módszer.)**

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

- 10. Mutassa be a vízszintes mérési módszereket! (Mért mennyiségek. Ortogonális módszer. Poláris módszer.)**

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

11. Ismertesse a térinformatika fogalmát, feladatait, tulajdonságait! (Alapfogalmak (információ, adat, adatgyűjtés). Térinformatika fogalma. Térinformatika alapkérdései. Földrajzi információs rendszer fogalma, felépítése.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

12. Mutassa be a modellezés folyamatát! (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.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

13. Mutassa be a vektoros modelleket! (Vektoros adatmodellek általános jellemzői. CAD adatstruktúra. Spagetti adatmodell. Topológiai adatmodell. Hierarchikus adatmodell.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

14. Mutassa be a raszteres modelleket! (Raszteres adatmodell fogalma, adatmodell előállítás. Raszteres adatmodell jellemzői, előnyei. Raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

15. Mutassa be a domborzatmodellek fajtáit, létrehozásuk folyamatát! (Alapfogalmak. Domborzatpontok eloszlása, szervezése. TIN, GRID modellek.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

16. Mutassa be a tematikus térképek fajtáit és tartalmát! (Módszerek ábrázolásra, példák módszerekre, domborzat ábrázolása: árnyékolás, szintvonalak, stb.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

17. Ismertesse az egyszerű és az összetett térbeli műveleteket! (Térbeli művelet fogalma. Műveletek felsorolása.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

18. Mutassa be a térinformatikai rendszer kialakítását! (felismerés, előtervezés, tervezés, megvalósítás, működtetés, gazdaságosság, GIS hatásai.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

19. Ismertessen egy tipikus hardver konfigurációt! (Beviteli eszközök, analóg-digitális információ konverzió, input output eszközök, adattárolás, hálózati lehetőségek.)

A tételhez segédeszköz nem használható.

Szakképesítés: 51 581 03 Térinformatikai ügyintéző
Szóbeli vizsgatevékenység
A szóbeli vizsga megnevezése:
Geomatikai ismeretek

20. Mutassa be a térinformatikai rendszerek típusait! (Rendszer fogalma. Térinformatikai rendszer fogalma és a rendszerrel szemben támasztott követelmények (GIS). Földinformációs rendszer fogalma és a rendszerrel szemben támasztott követelmények (LIS).)

A tételhez segédeszköz nem használható.

**Eredetivel mindenben megegyező
hiteles másolat.**



AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

- 1. Mutassa be a térképek fajtáit és a méretarányt! (Térkép fogalma. Méretarány fogalma. Térképek csoportosítása, fajtái. A geomatikai és geodéziai gyakorlatban leggyakrabban használt méretarányok felsorolása, csoportosítása.)**

Kulcsszavak, fogalmak

- Fogalmak: földmérési alaptérkép, földmérési átnézeti térkép, tematikus térkép, földrajzi térkép, topográfiai térkép, közműtérkép. Nagyméretarányú/kisméretarányú térkép.
- Méretarányok: 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:4000; 1:10000; 1:25000; 1:50000; 1:100000.

- 2. Mutassa be az Egységes Országos Vetületi rendszert! (Vetítés fogalma és szükségessége. Geodéziában használatos vetületek. EOVS fogalma, jellemzői, használata.)**

Kulcsszavak, fogalmak

- Vetítés fogalmai: vetítés, vetítővonal, alapfelület, képfelület, síkbafejtés. Torzulások (hossz-, szög-, terület).
- Geodéziában használatos vetületek felsorolása, Vetületnélküli Rendszer, Sztereografikus rendszer, Hengervetület, EOVS.
- EOVS: Kettős vetítésű süllyesztett hengervetület. Kezdőpontja, eltolás délre, nyugatra, szelvényezése.

3. Mutassa be a nemzetközi vetületi rendszereket! (Viszonyítási rendszerek csoportosítása. Gauss-Krüger vetület (GK). Mercator vetület (UTM). WGS' 84 vetület.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Kiterjedés szerint lehet: világ, kontinentális, országos (lokális). Alapfelület szerinti.
- Gauss-Krüger vetület (GK). Alapfelülete Kraszovszkij féle ellipszoid, képfelülete henger. Középmeridián, Egyenlítő a GK vetület Y tengelye. Meridiánok, parallel körök.
- Mercator vetület (UTM). Alapfelületre Hayford féle ellipszoid, képfelülete henger.
- WGS' 84 vetület WGS84 (World Geodetic System 1984). Geocentrikus rendszer. GPS viszonyítási rendszere, lambda és fi jelölések.

4. **Mutassa be a Föld alakját, a vízszintes mérések alapfelületeit és a helyettesítő felületeket! Ismertesse a magasságmérés alapfelületeit! (A Föld alak és helyettesítő felületei. Alapfelület. Mérés, adatgyűjtés fogalma, mértékegységek. Mért (gyűjtött) adatok a geodéziában. Szintfelületek fogalma. Alap-szintfelület fogalma. Magyarországon használt alap-szintfelületek.)**

Kulcsszavak, fogalmak

- Geoid, narancs-citrom elv, sík, gömb, ellipszoid.
- Síkfelület, vízszintes felület.
- Mérés, adatgyűjtés fogalma.
- Hossz-szög-terület adat. Jelvétel GPS vevővel.
- Szintfelületek fogalma.
- Alap-szintfelület fogalma.
- Adriai, Balti, Nadapi.

5. Mutassa be a vízszintes és magassági alappontok jelöléseit! (Pontjelölések fogalma, csoportosítása. Vízszintes pontjelek. Magassági pontjelek.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Vízszintes pontjelölés, magassági pontjelölés.
- Betonkő, keresztmetszete háromszög vagy négyzet. Vasszeg, Hilti szeg, jelölőszeg. Keresztvésés, furat, bronzcsap.
- Csap, gomb, tárcsa. Íves felületű jel.

6. Mutassa be a földmérési adatgyűjtési módszereket! (Adat fogalma, adatok csoportosítása. Közvetlen módszer. Közvetett módszer.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Helyzeti és leíró adatok. Hossz, szög, területi adat.
- Közvetlen módszer: a terepen készül, az objektumról gyűjtünk adatokat. Földi módszerek, fotogrammetriai, távérzékelési módszerek, műholdas helymeghatározás módszerei.
- Közvetett módszer: meglévő adat átalakítása. Koordinátajegyzék, térkép kiegészítés (térképfelújítás), mérési vázlat bedolgozás, digitalizálás, szkennelés.

7. Mutassa be a földmérési térképek tartalmát! (Analóg és digitális térkép. Földmérési térkép tartalma.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Az analóg térkép fogalma, a digitális térkép fogalma.
- A földmérési térkép tartalma, a közigazgatási határ, a földrészlet, határvonal, helyrajzi szám, művelési ág, épületek, a névrajz, különféle építmények és létesítmények.

8. Mutassa be a szakági térképek fajtáit, tartalmukat, elérhetőségeiket! (Topográfiai térkép. Közműtérkép. Térképek beszerzése, vásárlása.)

Kulcsszavak, fogalmak

- A topográfiai térkép fogalma. Keretvonalon kívüli tartalom, keretvonal tartalma, keretvonalon belüli tartalom. Méretarányai (alaptérkép 1: 10000 és levezetett topográfiai térkép 1: 25000, 1: 100000).
- A közműtérkép fogalma. Közmű szakágak. Víz, szennyvíz, elektromos, erőáram, közvilágítás, telefon, gáz, távfűtés, antenna.
- Körzeti földhivatal. Megyei Földhivatal. FÖMI. Térképmásolat, Térképszelvény, WEB shop. Geoshop.

- 9. Mutassa be a magasságmérési módszereket! (Geometriai magasságmeghatározási módszerek. Digitális magasságmeghatározási módszerek. Barométeres magasságmeghatározási módszer. Műholdas magasságmeghatározási módszer.)**

Kulcsszavak, fogalmak

- Szintezés, vonalszintezés, trigonometriai szintezés, pontossága.
- Kódléc, digitális szintezőműszer, adattárolás, pontossága.
- Légnyomáskülönbség, pontossága.
- Ortometrikus magasság, pontossága.

10. Mutassa be a vízszintes mérési módszereket! (Mért mennyiségek. Ortogonális módszer. Poláris módszer.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Hossz- és szögadatok.
- Abszcissza, ordináta, ortogonális koordinátarendszer.
- Irány, távolság, vektor, poláris koordinátarendszer.

11. Ismertesse a térinformatika fogalmát, feladatait, tulajdonságait! (Alapfogalmak (információ, adat, adatgyűjtés). Térinformatika fogalma. Térinformatika alapkérdései. Földrajzi információs rendszer fogalma, felépítése.)

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 válaszütem, szavatolt információminőség, illetéktelen hozzáférés, gazdaságosság, jogi szabályozottság.

12. Mutassa be a modellezés folyamatát! (Valós világból nyerhető adatok szűkítésének szempontjai. Elméleti adatmodell készítése és jellemzői. Logikai adatmodell készítése és jellemzői. Fizikai adatmodell készítése és jellemzői. Adatmodellek értékelésének szempontjai.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Célok megfogalmazása, lényeges adatok elkülönítése, generalizálás, célszerűen egyszerűsített modell, 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.

13. Mutassa be a vektoros modelleket! (Vektoros adatmodellek általános jellemzői. CAD adatstruktúra. Spagetti adatmodell. Topológiai adatmodell. Hierarchikus adatmodell.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Pont, vonal, koordinátatér, helyzeti koordináták és azok sorozata, poligonok.
- Számítógépes tervező rendszerek, pontok vonalak és poligonok hierarchikus rendszerre, 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 adat-bázisméret, előállítása bonyolult és időigényes.

14. Mutassa be a raszteres modelleket! (Raszteres adatmodell fogalma, adatmodell előállítása. Raszteres adatmodell jellemzői, előnyei. Raszteres fedvények legfontosabb tulajdonságai.)

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.

15. Mutassa be a domborzatmodellek fajtáit, létrehozásuk folyamatát! (Alapfogalmak. Domborzatpontok eloszlása, szervezése. TIN, GRID modellek.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Digitális felszínmodell, digitális domborzatmodell, diszkrét pontok halmaza.
- Domborzatpontok. Támpontok, elsődleges és másodlagos támpontok, strukturált halmaz, szabályos modellek. Idomváz-vonal, szabályos háló, szabálytalan háló.
- Delaunay háromszögelés, Thiessen poligonok képzése, Voronoi tesszeláció, terepfel-szín megváltozásának – törésvonalaknak – problematikája, szintvonalak, szelvényvo-nalak.

16. Mutassa be a tematikus térképek fajtáit és tartalmát! (Módszerek ábrázolásra, példák módszerekre, domborzat ábrázolása: árnyékolás, szintvonalak, stb.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Tematikus térkép tartalma: alapadatok, tematikus adatok, jelkulcsolás, egyezményes jel, felületi jel, generalizálás, kiemelés.
- Pélldák módszerekre: atlaszok, gazdasági térképek, népcsoport eloszlás térképek, idő-járás térképek, stb.
- Módszerek: Jelmódszer, felületi módszer, pontmódszer, diagrammódszer, kartogram módszer, izovonal-módszer, mozgás vonalak módszere.
- Domborzatábrázolás: kupac, csíkozásos, szintvonalas, rétegszínezéses.

17. Ismertesse az egyszerű és az összetett térbeli műveleteket! (Térbeli művelet fogalma. Műveletek felsorolása.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Összetett térbeli művelet több adatszint.
- Szelvények egyesítése. Átlapolás. A három átlapolási alpművelet az egyesítés, metszet és az azonosítás. Fedvények egyesítése (union). Fedvények metszete (intersect). Azonosítás. Kivágat. Részekre bontás. Kompozit.
- Egyszerű térbeli művelet egy adatszint.
- Mi van itt? Mérés a képernyőn. Számlálás. Számítások. Távolság, terület, átlag. Szerkesztések. Transzformációk. Thiessen poligonok, övezetek generálása. Vektor-raszter konverzió. Hol van? Keresés, szelekció.

18. Mutassa be a térinformatikai rendszer kialakítását! (Felismerés, előtervezés, tervezés, megvalósítás, működtetés, gazdaságosság, GIS hatásai.)

Kulcsszavak, fogalmak

- A GIS komplex rendszer, adatok elavultsága, redundancia, nem szabványos formátumok.
- Előtervezés: rendszervizsgálat, problémafeltárás, előtanulmány, stratégiai tervezés.
- Tervezés: résztvevők oktatása, helyzetfelmérés, részletes terv, kvalitatív és kvantitatív rendszertesztelés.
- Megvalósítás: hardver, szoftver, pilótaprojekt.
- Működtetés: adatbázis feltöltés, rendszertesztelés, oktatás továbbképzés, hardver szoftver felszerelése.
- Gazdaságosság: költség, haszon, piaci szerepek.
- GIS hatásai: földrajzi adatok elemzése, digitális átalakulás, GIS kapcsolatok földrajzi környezeten alapuló tevékenységek között, magas műszaki színvonalú megjelenítés, környezet megértése átalakítása.

19. Ismertessen egy tipikus hardver konfigurációt! (Beviteli eszközök, analóg-digitális információ konverzió, input output eszközök, adattárolás, hálózati lehetőségek.)

Kulcsszavak, fogalmak

- Billentyűzet, egér, digitális fényképezőgép, mikrofon, szkennel, nyomtató digitalizáló eszköz, stb.
- Merevlemez, mágneslemez, optikai adattárolók (CD, DVD).
- Hálózati architektúrák, kliens-szerver, OSI modell.
- Hálózati topológiák: csillag, gyűrű, busz.
- Számítógépek összekapcsolása: vezetékes koaxiális és optikai, vezeték nélküli WLAN, Bluetooth.

20. Mutassa be a térinformatikai rendszerek típusait! (Rendszer fogalma. Térinformatikai rendszer fogalma és a rendszerrel szemben támasztott követelmények (GIS). Földinformációs rendszer fogalma és a rendszerrel szemben támasztott követelmények (LIS).)

Kulcsszavak, fogalmak

- Nyilvántartó rendszerek, pl. közműnyilvántartó rendszer, lekérdező rendszer, elemző rendszer, döntés előkészítő rendszer, monitoring rendszer.
- Idő és költségmegtakarítás, adatok pontossága és kompatibilitása, felhasználóbarát, rendszerek elemzése, döntés előkészítés, lokális és globális rendszerek (GIS).
- Földinformációs rendszer fogalma (LIS). Földhivatal TAKAROS rendszere, példa a LIS-re.

Geomatikai ismeretek

[illegible]

aláírás

Wm. H. R.