

**KÉPZÉSI PROGRAM
(SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS)**

Földmérő, földügyi és térinformatikai technikus

MEGNEVEZÉSŰ SZAKKÉPESÍTÉS MEGSZERZÉSÉRE IRÁNYULÓ SZAKMAI KÉPZÉSI PROGRAM,

A SZAKMA AZONOSÍTÓ SZÁMA: 5 0810 17 03

Jelen szakmai képzési program a hatályos központi képzési és kimeneti követelmények alapján a Földmérő, földügyi és térinformatikai technikus képzésben résztvevő technikumokkal egyeztetve készült.

Vonatkozó jogszabályok:

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

A szervezet alapadatai: Erdészeti Ágazati Tudásközpont Nonprofit Kft

Elérhetőségei: Telefon 06-99/518-998

Honlap: www.eatk.hu

Email: info@eatk.hu

Ügyvezető igazgató: Pap László

Székhelye: 9400 Sopron, Cházár András tér 1.

Szakképző intézmény megnevezése:

Képviselőjének neve, beosztása: Igazgató

Érvényesség kezdete: 2026.05.05

Preambulum

A szakmai képzés központilag kiadott és helyileg készített dokumentumokból és ezek együttműködő rendszeréből áll. A Képzési Program (KP) a Szakmai Program (SZP) szerves részeként, a Képzési és Kimeneti Követelményekkel (KKK) együtt alkotják az intézmények szakképzési alapidokumentumait.

- Az EÁTK Nonprofit Kft nem kívánja felülrni az intézmények központi és helyi képzési dokumentumait (KKK, Képzési Program (KP) a Szakmai Program (SZP)).
- Támogatja a tanulási eredmény alapú (TEA) megközelítést (projektszemlélet), gyakorlati helyszínen gyakorlati feladatokkal összekapcsolt elméleti képzést és projektértékelést.

A duális képzés szakirányú szakképzés tárgykörbe kapcsolódó kérdésekkel foglalkozik, az iskolai dokumentumokban nem, vagy kérdésesen meghatározott pontokat értelmezi

- képzési telephelyek listája (EÁTK) EÁTK NAK akkreditálás dokumentum azonosítója (RGS/8/2022/0005) szerint. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara honlapja, <https://www.nak.hu/component/tair>

1. A szakma alapadatai

1.1 Az ágazat megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet

1.2 A szakma megnevezése: Földmérő, földügyi és térinformatikai technikus

1.3 A szakma azonosító száma: 5 0810 17 03

1.4 A szakma szakmairányai: -

1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet ágazati alapoktatás

1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

1.9. Szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók/képzésben részt vevő személyek maximális száma: Képzési telephelyenként eltérő / 1.sz melléklet

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

2.1 Szakmairány: -

A földmérő, földügyi és térinformatikai technikus a munkáját egy szervezet vagy vállalkozás munkatársaként, szakmai irányítás mellett végzi. A geomatikus, a Land Manager szolgáltatás típusú tevékenysége során digitális, geodéziai jellegű terepi és webes adatgyűjtést végez. A gyűjtött földmérési, ingatlan-nyilvántartási, térinformatikai adatokat informatikai eszközökkel az irodában feldolgozza: digitális térképeket szerkeszt, a terepi, jogi, műszaki változásokat a térképek tartalmában érvényesíti. Az ingatlan-nyilvántartási hatóságoknál a földügyi informatikai rendszert használja, adatfeldolgozást és adatszolgáltatást végez. A nemzetgazdaság különböző területein beruházásokkal kapcsolatos felmérési, kitézési és mozgásvizsgálati méréseket végez. Részt vesz a térinformatikai adatbázisok létrehozásában, kezelésében.

Technikusként, alkalmazottként munkát vállal, vagy a geodézia műszaki gyakorlat területén önállóan vállalkozik. A geodéziai, geoinformatikai tevékenységét a szakmai jogszabályok, utasítások előírásainak, a földmérés etikai normáinak betartásával, a természeti és épített környezet megóvásával végzi. A munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi szabályok mindenkor betartásával végzi munkáját.

Egybefüggő nyári szakmai gyakorlat:

- „A duális képzőhelynek rendelkeznie kell a szakirányú oktatásra vonatkozó képzési programmal, amely szakmánként, az adott szakma KKK-hoz igazodóan tartalmazza a duális képzőhely által oktatott tananyagelemeket és ehhez kapcsolódóan az elméleti ismeretek, a felügyelet mellett és az önállóan végezhető gyakorlati feladatokat, továbbá a kompetencia- és készségfejlesztés feladatait.” Ezen képzési programot jelen dokumentum 7. pontja tartalmazza. Szintén itt található a diáktól elvárható képzettségi szint (évfolyamfüggő!!), milyen munka elvégzése lehet képes.
- a duális képzőhely az iskolával közösen, a közös képzési programhoz illeszkedően megfogalmazza a nyári egybefüggő szakmai gyakorlat elvárásait
- *A nyári egybefüggő szakmai gyakorlat célja, hogy a diák tapasztalatot szerezzen, mint munkavállaló, megismerje a munka világát, kötöttségeit. Szerezzen rálátást azokra a területekre, ahová majd a szakképesítése munkavégzésre feljogosítja. Kezdje el saját szakmai kapcsolatrendszerének kiépítését.*
- *A gyakorlat elvárásainak részletes leírása az 1.számú mellékletben található.*
- A diák munkát csak felügyelet mellett végezhet!
- időtartama: legalább 20 teljesített munkanap (a kiskorúaknak napi 7 óra, nagykorúaknak napi 8 óra).
- kezdete: a szakképzési munkaszerződésben meghatározott kezdési időpont. Ettől eltérni nem lehet.
- jogviszony: a diák az EÁTK kft-vel kötött munkaszerződés alapján munkavállaló!
 - Szabadság, betegség, pótlás tekintetében mérvadó: a 2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
- Gyakorlat értékelése, dokumentálása:
 - a diák naplóvezetésre kötelezett
 - a naplót a gyakorlat végén a képzési telephelyen az oktatónak kell ellenjegyeznie.
 - Az iskola elvárásai szerinti naplót az iskolában kell leadni
 - képzési telephely értékelést készít a diákról
 - a duális partner (EÁTK) a duális Kréta rendszerben rögzíti a gyakorlat napi jelenlétét a megküldött és aláírt jelenléti ívek alapján
 - a duális partner (EÁTK) a duális Kréta rendszerben rögzíti a gyakorlat elvégzéséről szóló igazolást, melyet a technikumoknak minden év augusztus 31-ig megküld.

Évközi szakirányú duális képzés:

- A szakirányú képzések lehetőség szerint tömbösítésre kerülnek, a közismereti tárgyak oktatása külön napon történik.
- A duális Kréta rendszerben a nyilvántartást, értékelést a képzési telephely oktatói végzik.

- A duális partnerrel (EÁTK) az együttműködés a teljes duális oktatási folyamat alatt összehangolt, mely a közös beiskolázási marketingtől a szakmai vizsgákig terjed
- A szabadsáv szakmák és évfolyamonkénti felhasználását, óraszámait, a tartalmi beépítés módját a szakmák helyi programtantervei tartalmazzák.

4. A duális szakképzésbe történő belépés feltételei:

4.1 Iskolai előképzettség: technikumi oktatás aktuális haladás szerint

4.2 Alkalmassági követelmények: a nyári és évközi duális képzés alatt a diák munkavállalónak minősül, ezért alkalmassági szabályok vonatkoznak rá.

4.2.1 Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: **szükséges**

5. A szakirányú oktatás szükséges feltételei:

5.1 A szakirányú oktatás szükséges tárgyi feltételei:

A központi Képzési és Kimeneti Követelményekben meghatározott tárgyi feltételekkel a duális képzőhelynek, illetve a Nemzeti Agrárgazdasági Kamaránál bejegyzett képzési telephelyeinek rendelkeznie kell. Ez a bejegyzési folyamat része.

5.2 A szakirányú oktatás szükséges személyi feltételei:

A jogszabályban (2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről; 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról) megadott személyi feltételekkel (oktatók) a duális képzőhelynek, illetve a Nemzeti Agrárgazdasági Kamaránál bejegyzett képzési telephelyeinek rendelkeznie kell. Ez a bejegyzési folyamat része.

6. Kimeneti követelmények

6.3 Szakmairányok közös szakmai követelményei

7. Tanulási területek: A tanítás tartalma, módszerei, eszközei

Az iskolák helyi programtanterve tanulási területekhez rendelve, tantárgyanként rögzíti a tanítási tartalmakat.

A szakképző intézmény a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel részt vevő tanuló kérésére a szakmai vizsga előtt – a szakmai vizsgára való felkészülés céljából – egy alkalommal legalább öt munkanap egybefüggő felkészítést szervez.

A Földmérő, földügyi és térinformatikai technikus képzés tantárgyai, témakörei, óraszámai a PTT alapján: I=Iskola, D=Duális Képzőhely

		11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
--	--	--------------	-----------------	-----------------

		összesen					
Munkavállalói szakmai idegen nyelv	Munkavállalói szakmai idegen nyelv					62	D
	Az álláskeresés lépése, álláshirdetések					11	D
	Önéletrajz és motivációs levél					20	D
	"small talk" szaknyelvi társalgás					11	D
	Állásinterjú					20	D
Földmérési ismeretek	Geodézia	212	I/D	178	I	0	D
	Vetületi és alapponthálózati ismeretek	14	I				
	Hagyományos terepi adatgyűjtő eszközök és műszerek	14	I				
	Vízszintes és magassági adatok gyűjtése hagyományos mérőeszközökkel	30	I				
	A mérőállomások	16	I				
	A mérőállomások használata	28	I	30	I		
	Műholdas helymeghatározás	28	I/D		I		
	Műholdas helymeghatározó eszközök használata	30	I/D	30	I		
	Vízszintes koordinátaszámítások	30	I/D	72	I		
	Magasságszámítások	16	I/D	40	I		
	Projektfeladat	6	I/D	6	I		
	Térképismeret	60	I/D	0	I	0	D
	Térképi alapismeretek	10	I				
	Analóg földmérési alaptérképek	10	I				
	Területszámítások, területosztások	20	I/D				
	Földmérési térképek készítésének hagyományos módszerei	20	I/D				
	Topográfia	30	I/D	0	I	0	D
	Domborzattan	16	I				
	Magassági ábrázolások	14	I/D				
	CAD-ismeretek	31	I/D	0	I	0	D
	CAD-alapismeretek	6	I/D				
	CAD-szoftver használata	25	I/D				

	A tanulási terület összes óraszám	333	I/D	178	I	0	D
Digitális térkép kezelése	Digitális térkép ismeretek	30	I/D	30	I	0	D
	Digitális térképkészítési technológiák	10	I				
	A digitális térképek tartalma	10	I				
	Digitális térkép szerkesztése	10	I/D				
	Digitális térkép adatainak kezelése			12	I		
	Digitális térkép változásainak kezelése			8	I		
	Digitális térképi adatszolgáltatás			10	I		
	Digitális térkép szerkesztése	29	I/D	30	I	52	D
	Térképszerkesztő alkalmazások	15	I				
	Földmérési alaptérképek szerkesztése	14	I/D	14	I		
	Speciális célú földmérési munkákkal kapcsolatos szerkesztések			16	I		
	Fotogrammetriai és topográfiai térképszerkesztések					22	D
	Mérnökgeodéziai és közműtérképek kezelése					24	D
	Projektfeladat					6	D
	A tanulási terület összes óraszám	59	I/D	60	I	52	D
Fotogrammetria	Fotogrammetria	0		30	I	52	D
	A fotogrammetria alapjai			15	I		
	A képalkotás			15	I		
	Légi fotogrammetriai adatgyűjtés					5	D
	Földi fotogrammetriai adatgyűjtés					8	D
	Fotogrammetriai feldolgozás					24	D
	Adatok utófeldolgozása					15	D
	Távérzékelés	0		0	I	54	D
	Úrfelvételek készítése					12	D
	Távérzékelte felvételek feldolgozása					24	D
	Távérzékelés alkalmazási területei					18	D

	A tanulási terület összes óraszám	0		30	I	106	D
Ingatlankataszter	Közigazgatási és jogi ismeretek	29	I/D	0	I	0	D
	Közigazgatási ismeretek	6	I/D				
	Földügyi szakigazgatás	5	I/D				
	Jogszabálytani és polgári jogi ismeretek	14	I/D				
	Személyes és közérdekű adatok	4	I/D				
	Ingatlan-nyilvántartási ismeretek	0		58	I	54	D
	Az ingatlannyilvántartás alapjai, elvei. Rendszere			22	I		
	Az ingatlan-nyilvántartási eljárás			36	I		
	Az ingatlan nyilvántartás informatikai rendszere					8	D
	Ügyintézés a TAKAROS-rendszerrel					26	D
	A TAKARNET-hálózat szolgáltatásai					12	D
	Projektfeladat					8	D
	A tanulási terület összes óraszám	29	I/D	58	I	54	D
Térinformatika	Térinformatika	0		60	I	0	D
	A térinformatikai rendszer alapjai			15	I		
	Adatmodellek, adatbázis-kezelők			15	I		
	Műveletek térbeli adatokkal			15	I		
	Térinformatikai rendszer megvalósítása			15	I		
	Térinformatikai műveletek	0		0	I	82	D
	Térbeli adatbázisok kezelése					18	D
	Térbeli adatműveletek végrehajtása					26	D
	3D-s térinformatikai megoldások					26	D
	Projektfeladat					12	D
	A tanulási terület összes óraszám	0		60	I	82	D
Geodéziai	Mérnökgeodézia	0		30	I	52	D
	Ipari beruházások geodéziai munkái			30	I	4	D

Közmű-geodéziai feladatok					30	D
Építési geodézia					18	D
Földmérési adatgyűjtés	0		0	I	278	D
Vízszintes alappontsűrítés végrehajtása					30	D
Magassági alappontsűrítés végrehajtása					24	D
Vízszintes és magassági részletmérés végrehajtása					82	D
Terepi adatgyűjtés műholdas helymeghatározó rendszerekkel					82	D
Projektfeladatok, dokumentumok gyűjtése, portfólió összeállítása					60	D
A tanulási terület összes óraszám	0		30	D	330	D
Egybefüggő szakmai gyakorlat	70		70	D		
Évfolyam összes óraszám	491	I/D	486	I/D	686	D

A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA:

Munkavállalói szakmai idegen nyelv

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képesse válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – szaknyelvi társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait is idegen nyelven.

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szóincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan. A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Földmérési ismeretek megnevezésű tanulási terület

Geodézia

Vetületi és alapponthálózati ismeretek

A geodézia fogalma, tárgya, feladata, rész- és rokontudományai, helye a tudományban

A Föld alakja, jellemzői

A vízszintes alappontok fogalma, állandósítása

A magassági alappontok fogalma, állandósítása

A geoid és helyettesítő felületek

A vetítések fajtái, vetületi torzulások

Kartográfiai vetületek

Geodéziai vetületek

Az EOV

Vízszintes alapponthálózatok kialakítása

Magyarország vízszintes alapponthálózata

Magyarország magassági alapponthálózata

Magyarország Integrált Geodéziai Alapponthálózata (INGA)

Hagyományos terepi adatgyűjtő eszközök és műszerek

Vetítők

Libellák Kitűzőrúd

Derékszögű szögprizmák

A hossz mérés egyszerű eszközei

A szintezés elve

A szintezőműszer felépítése

A szintezőműszer tartozékai

A szintezőműszer vizsgálata

A vízszintes és a magassági szög fogalma

A teodolit felépítése

A teodolit tartozékai

A teodolit hibái, vizsgálata

Vízszintes és magassági adatok gyűjtése hagyományos mérőeszközökkel

A mérőeszközök, műszerek szállítása

Egyenesek kitűzése

Műveletek derékszögű szögprizmákkal

Vízszintes távolságok meghatározása

Derékszögű részletmérés

Mérés szintezőműszerrel

Pont magasságának meghatározása horizontsíkkal

Vonalszintezés számítása

A vízszintes szög- és iránymérés

Ismert ponton mért irány sorozat tájékozása

Magassági (zenit) szögmérés

Mérési adatok rögzítése

A mérőállomás

A digitális teodolit

A fizikai távmérés elve, lehetőségei

Az elektrooptikai távmérők felépítése

Az elektrooptikai távmérők tartozékai

Az elektrooptikai távmérők hibalehetőségei, vizsgálatuk

A távmérés végrehajtása, a távolságredukciók

A mérőállomások kialakulása

A mérőállomások felépítése, tartozékaik

A mérőállomások beépített programjai

A mérőállomások használata

A műholdas helymeghatározás geometriai elve Távolságmérés a műhold és a földi vevő között Az idősinkronizáció

A műholdak navigációs üzenetei

A műholdas helymeghatározás hibaforrásai Műholdas helymeghatározó rendszerek

Műholdak, földi irányítórendszer, vevők Magyarországi OGPS-hálózat

Állami és egyéb CORS (Continuously Operating Reference Station) vagy más permanens állomásszolgáltatások

Vízszintes koordinátaszámítások

Poláris és derékszögű koordináták

1. geodéziai alapfeladat

2. geodéziai alapfeladat

Külpontosan mért irányok központosítása Külpontosan mért távolságok központosítása

Tiszta irányméréses alappont-meghatározások (elő-, oldal- és hátrametszés)

Tiszta távméréses alappont-meghatározás (ívmetszés)

Vegyes irány- és távméréses alappont-meghatározások (poláris pont, sokszögvonalak, szabad álláspont meghatározása)

Koordinátatranszformációk

Mérési hibák

Mérési hibák csoportosítása

A véletlen hibák eloszlása és valószínűsége

Mennyiség jellemzésére szolgáló mérőszámok

Mérések kiegyenlítése

Magasságszámítások

Trigonometriai magasságszámítás

Magassági metszések

Magassági vonalak számítása

Projektfeladat

A mérőállomással és a GNSS-eszközzel végzett terepi mérések és az azokkal kapcsolatos számítások végrehajtása csoportmunka formájában. A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projektfeladat fejleszti a problémamegoldó képességet, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségeket és a digitális kompetenciát.

A projektfeladat általános menete: téma megadása (oktató) vagy kiválasztása (tanuló), a szakirodalmi háttér felkutatása az internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása, a projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése.

Térképismeret

Térképi alapismeretek

A földmérés és térképészet tudománytörténete A méretarány

A térképi ábrázolás jellemzői

A térképek csoportosítása

A térkép formai és tartalmi megjelenése

A térképi tartalom értelmezése

A térképi jelkulcs

Szög-, hossz- és terület-mértékegységek

A grafikus térképek metrikus adatai

Térképi irányok, hosszak, területek mérése

Analóg földmérési alaptérképek

A földmérési térképek

Az Egységes Országos Térképrendszer

A földmérési alaptérképek formai és tartalmi jellemzői

A földmérési alaptérképpel kapcsolatos ingatlan-nyilvántartási fogalmak

Területszámítások, területosztások

A földfelszíni objektumok területi meghatározásának módszerei

Szabályos idomok területei

Szabálytalan idomok területszámítása koordinátákból

Szabályos idomok területosztása: paralelogramma, háromszög, trapéz területosztása

Szabálytalan idomok területosztása

Földmérési térképek készítésének hagyományos módszerei

A földmérési alaptérképek készítésének módszerei

Hagyományos térképszerkesztés, terepi mérési és fotogeodéziai adatok alapján

Helyrajzi számozás

A község, belterület, külterület, földrészletek, alrészletek területszámítása

A topográfiai térképek készítésének módszerei

A topográfiai térkép sík-, név- és domborzatrajza

Tematikus térképek

Projektfeladat a térképismerethez kapcsolódó témában (internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése)

Topográfia

Domborzattan

A Föld kialakulásának elméletei Felszínalakító belső és külső erők

A terepfelszín idomainak csoportjai: a fő-, mellék- és részletidomok

Magassági ábrázolások

Magassági ábrázolások jellemzői

Tájékoztató jellegű domborzatábrázolások

Geometriai elven alapuló domborzatábrázolások

Kótált pontok szerepe

Szintvonalak szerkesztése

Projektfeladat a topográfiához kapcsolódó témában (internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése)

CAD-ismeretek

CAD-alapismeretek

A CAD-programok főbb szolgáltatásai, felépítésük

Mértékegységek (metrikus és nem metrikus hosszak, szögek)

Koordinátarendszerek (helyi és globális)

Geometriai alapelemek (pont, vonal, vonallánc, poligon, ív)

Fóliák alkalmazásának lehetőségei

Blokkok (definiálása, felhasználási esetei)

CAD-szoftver használata

Az AutoCAD szoftver felépítése (menüszerkezet, rajzfelület, eszköztárak)

AutoCAD-formátumok (dxf, dwg, exportálás és importálási lehetőségek)

Geometriai alapelemek rajzolása, módosítása (áthelyezés, másolás, tükrözés, párhuzamos, felosztás, elforgatás, nagyítás, kicsinyítés, sraffozás, meghosszabbítás, levágás)

Tárgyraszter (pont, derékszög, elem közepe, végpont, elérés stb.)

Feliratozás (hossz- és szögmegíratás, elhelyezés, méretezés, elforgatás, másolás, eltolás stb.)

Parancsok, gyorsgombok (geometriai rajzelemek rajzolása parancssorból, a szerkesztői gyorsgombok használata)

Fóliák létrehozása, módosítása (szín, vonalvastagság, láthatóság, rögzítés stb.)

Raszterműveletek (importálás, elforgatás, eltolás, méretarány, vektorizálás)

Blokk készítése/szétvetése

Nyomtatás (papírméret, méretarány, nyomtatandó terület, exportálás PDF-be)

Szintvonal szerkesztése

Térbeli műveletek

Pontfelhő feldolgozása

Projektfeladat az AutoCAD-del történő szerkesztésekhez kapcsolódó témában (internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése)

Digitális térkép kezelése megnevezésű tanulási terület

Digitális térkép ismeretek

Digitális térképkészítési technológiák

Számítógépes térképszerkesztés

A digitális átalakítás fogalma, fajtái, módszerei

Vektoros digitalizálás: pontonkénti, manuális digitalizálás, „tábla”

(pontonkénti/strukturált) digitalizálás

Raszteres átalakítás: képernyőn történő digitalizálás, automatikus digitalizálás, interaktív (intelligens) digitalizálás

A digitális térkép

A digitális térképek tartalma

A digitális alaptérkép szabványa

A DAT-szabvány geodéziai alapjai

A DAT tematikai felépítése

A DAT adatminősége

DAT-adatcsere-formátumú állományok felépítése

Geometriai és topológiai építőelemek

Objektumok és attribútumaik

A digitális alaptérkép előállításának folyamata

Digitális térkép szerkesztése

Digitális térképszerkesztő rendszerek
Az Interaktív Térképszerkesztő Rendszer (ITR)
Az ITR felépítése
Az ITR felhasználói felülete
Az ITR rétegei
Az ITR állományok előkészítése, szerkesztése
Alternatív, nyílt forráskódú térképszerkesztő rendszerek

Digitális térkép adatainak kezelése

Településismeret térképi vonatkozásai
Telekalakítások
Épület feltüntetése és leszüntetése
Területosztások
Szolgalmi joggal kapcsolatos geodéziai feladatok
Kisajátítási eljárások földmérési feladatai
Térképi változásokkal kapcsolatos kitűzések
Megvalósulási térképek készítése

Digitális térképi adatszolgáltatás

A földhivatalok hatósági feladatai, hiteles földmérési adatszolgáltatás
Térképi adatszolgáltatás
Vízszintes és magassági alappontokkal kapcsolatos karbantartási és adatszolgáltatási feladatok
Adatszolgáltatás a TAKARNET-hálózaton

Digitális térkép szerkesztése

Térképszerkesztő alkalmazások

Rajzok készítése CAD-programmal
Földmérési rajzok, térképrészletek készítése CAD-programmal
Rajzok készítése egyéb térképező-szoftverrel
Földmérési rajzok, térképrészletek készítése egyéb térképező-szoftverrel
Térképkészítés általános célú grafikai programmal

Földmérési alaptérképek szerkesztése

Új ITR-állomány létrehozása, a térképszerkesztési környezet beállítása
Pontbevétel, vonalszerkesztés, felirat és jelkulcs lerakása
Raszter-állomány beolvasása és transzformálása
Raszter-állomány digitalizálása
Helyrajzi számozás
Területszámítás, területjegyzék készítése
Termőföld-tulajdonságok feltüntetése
Listaműveletek alkalmazása
Területosztás ITR-szoftverrel
DAT-állomány készítése
A geometriai elemek megírása, feliratozása
ITR-állomány kiírása DXF-formátumba

Speciális célú földmérési munkákkal kapcsolatos szerkesztések

Változási vázrajzok elkészítése
Telekalakítási (földrészlet határvonalának változását feltüntető) vázrajz készítése (megosztás, egyesítés, házhelyosztás, utcanyitás stb.)
Épület feltüntetési és leszüntetési vázrajzának készítése üvelési ág változási vázrajzának készítése

Ingtalan-nyilvántartási tartalmat érintő megvalósulási térkép készítése

Egyéb vázrajzok készítése: osztatlan ingatlanra vonatkozó több kezelői jog vázrajza, telki szolgalmi jog vázrajza, villamos berendezések elhelyezését biztosító használati jog vázrajza, vezetékJog vázrajza, vízvezetési és bányaszolgalmi jog bejegyzéséhez szükséges vázrajz, kisajátítási térkép

Fotogrammetriai és topográfiai térképszerkesztések

Digitális képek előállítás

Belső tájékozás végrehajtása

Relatív tájékozás végrehajtása

Abszolút tájékozás végrehajtása

Vonalas kiértékelés

Digitális topográfiai térképek síkrajzának szerkesztése

Digitális topográfiai térképek névrajzának szerkesztése

Digitális topográfiai térképek jelkulcselmeinek kezelése

Digitális domborzatmodell készítése

Digitális ortofotó készítése

Távérzékelte felvételek adattartalmának elemzése

Mérnökgeodéziai és közműtérképek kezelése

A mérnökgeodézia térképfajtái, tartalmuk elemzése, értelmezése

Mérnökgeodéziai térkép és vázlatrészletek szerkesztése

A közműadatbázis kezelése

Változásvezetés a közműadatbázisban

Adatszolgáltatás a közműadatbázisból

Projektfeladat

A digitális térképszerkesztéssel kapcsolatos projektfeladat végrehajtása csoportmunka formájában. A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projektfeladat fejleszti a problémamegoldó képességet, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségeket és a digitális kompetenciát. A projektfeladat általános menete: téma megadása (oktató) vagy kiválasztása (tanuló), a szakirodalmi háttér felkutatása az internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása, a projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése.

Fotogrammetria

A fotogrammetria alapjai

A fotogrammetria fogalma, feladata, módszerei, termékei

A fotogrammetria története

A fotogrammetria geometriai alapjai, a perspektíva

A fotogrammetria matematikai alapjai

A fotogrammetria optikai alapjai

A képalkotás

Az emberi látás

Fotokémiai alapismeretek, a hagyományos fénykép jellemzői

A digitális kép jellemzői

A digitális képrögzítés

A mérőfénykép alapfogalmai, jellemzői, készítése

A mérőfénykép torzulásai

Légi fotogrammetriai adatgyűjtés

Hordozóeszközök

Pilóta nélküli légi járművek (UAV), drónok használata

Kamerák és tartozékok

A repülési terv és a repülés végrehajtása

Adatgyűjtés légi lézerszkenneléssel

Illesztőpont mérése

Földi fotogrammetriai adatgyűjtés

Kamerák

A felvételek elkészítése

Adatnyerés földi lézerszkenneléssel

Mobil térképezés

Illesztőpont mérése

Fotogrammetriai feldolgozás

Tájékozási eljárások, belső, relatív, abszolút és direkt tájékozás

Fotogrammetriai alappont-meghatározás

Kiértékelés

Képátalakítások, perspektív képátalakítás, ortofotó készítése

Adatok utófeldolgozása

Felvételek mozaikolása

Digitális domborzatmodell előállítás

Adatok GIS-integrációja, ortofotótérkép vektorizálása

Raszteres domborzatmodell feldolgozása

Projektfeladat a fotogrammetriához kapcsolódó témában, internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése

Távérzékelés

Űrfelvételek készítése

Az űrfelvételek típusai, jellemzőik

Távérzékelési műholdak

Űrfelvételek minősége

Űrfelvételek gyűjtése

Távérzékelte felvételek feldolgozása

Felvételek képjavítása

Űrfelvételek vetületbe illesztése

Képosztályozás

Képegyeztetési eljárások

A távérzékelés alkalmazási területei

Térképészet

Térinformatika

Mező- és erdőgazdaság

Bányászat

Környezetvédelem

Vízgazdálkodás

Régészet

Projektfeladat a távérzékeléshez kapcsolódó témában, internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése

Ingtatlankataszter megnevezésű tanulási terület

Közigazgatási és jogi ismeretek

Közigazgatási ismeretek

Hatalom és szuverenitás

Az állam sajátosságai

Az alaptörvény és az alkotmányosság

A választási rendszer

Az államszervezet felépítése

A bírói és ügyészi szervezet feladata

Földügyi szakigazgatás

Földügyi szakigazgatás

A földügyi szakigazgatási szervezet felépítése

Termőföld hasznosítása

Általános birtokrendezés

Jogszabálytani és polgári jogi ismeretek

Jogszabálytani ismeretek

Az államigazgatási eljárás általános szabályai

Polgári jogi ismeretek

Tulajdonjog Használati jogok

Birtokvédelem

Személyes adatok védelme, közérdekű adatok nyilvánossága

Személyes és közérdekű adatok

Információszabályozás

Személyes adatok jogi védelme

Közérdekű adatok nyilvánossága

Önálló projektfeladatok kiadása

Ingtatlan-nyilvántartási ismeretek

Az ingatlan-nyilvántartás alapjai, elvei, rendszere

Az ingatlan-nyilvántartás története

Az ingatlan-nyilvántartás alapelvei

Az ingatlan-nyilvántartás rendszere

Az ingatlan-nyilvántartás részei

Az ingatlan-nyilvántartás módja

Az ingatlan-nyilvántartási eljárás

Az ingatlan-nyilvántartási eljárás fogalma, alanyai, folyamata

Az ingatlan-nyilvántartás okiratai

A beadványok elintézése

Az ingatlan-nyilvántartási döntés

Jogorvoslatok az ingatlan-nyilvántartásban

Az ingatlan-nyilvántartás adatainak felhasználása

Különleges ingatlan-nyilvántartási eljárások

Az ingatlan-nyilvántartás informatikai rendszere

A TAKAROS integrált információs rendszer felépítése
A TAKAROS-rendszer működése
A TAKARNET-hálózat

Ügyintézés a TAKAROS-rendszerrel

A TAKAROS-rendszer felépítése
Alapvető műveletek
Iktatás
Adatváltozások rögzítése
Telki szolgalmi jogok bejegyzése
Jogi jelleg feljegyzése
Tulajdonjog, vagyonkezelői jog bejegyzése
Jogok bejegyzése a tulajdoni lap III. részére
Tények feljegyzése a tulajdoni lap III. részére
Kombinált eljárások
Egyéb önálló ingatlan, társasház létesítése

A TAKARNET-hálózat szolgáltatásai

Tulajdoni lap másolata
Térképmásolat
Jogok bejegyzése és tények feljegyzése iránti kérelem

Projektfeladat

Az ingatlan-nyilvántartási adatfeldolgozással, adatszolgáltatással kapcsolatos projektfeladat végrehajtása csoportmunka formájában. A tanulók a projekt munka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet leendő munkahely-ükön elvárnak majd tőlük. A projektfeladat fejleszti a problémamegoldó képességet, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségeket és a digitális kompetenciát. A projektfeladat általános menete: téma megadása (oktató) vagy kiválasztása (tanuló), a szakirodalmi háttér felkutatása az internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása, a projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése.

Térinformatika megnevezésű tanulási terület

Térinformatika

A térinformatikai rendszer alapjai

A GIS jelentősége és elemei
A valós világ modellezése
Adatbázismodellek
Adatbázis-kezelő rendszerek
Térinformatikai rendszerek

Adatmodellek, adatbázis-kezelők

A modellek általában
Térbeli adatmodellek
Az adatok minősége
Metaadatok
Adatbázis-kezelő rendszerek

Műveletek térbeli adatokkal

Egyszerű és összetett térbeli műveletek

Térbeli szerkesztések
Síkbeli transzformációk
Elemzési műveletek
Megjelenítések

A térinformatikai rendszer megvalósítása

Tervezési stratégiák
A rendszer kialakítása GIS-alkalmazások
Alkalmazási területek
Projektfeladat a térinformatikához kapcsolódó témában, internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése

Térinformatikai műveletek

Térbeli adatbázisok kezelése

Térinformatikai adatgyűjtés
Adatbázis építése
Alapműveletek
Mérések térinformatikai adatbázisban
Megjelenítések
Adatkezelés
Adathasználat

Térbeli adاتمűveletek végrehajtása

Térinformatikai lekérdezések
Térinformatikai halmazműveletek
Adatok összekapcsolása
Övezetgenerálás
Tematikus térkép készítése

3D-s térinformatikai megoldások

Raszteralapú 3D-s térinformatika
Raszteres georeferálás
A vektoros 3D
Digitális domborzatmodellezés

Projektfeladat

A térinformatikai műveletek alkalmazásával kapcsolatos projektfeladat végrehajtása csoportmunka formájában. A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projektfeladat fejleszti a problémamegoldó képességet, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségeket és a digitális kompetenciát. A projektfeladat általános menete: téma megadása (oktató) vagy kiválasztása (tanuló), a szakirodalmi háttér felkutatása az internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása, a projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése.

Geodéziai menedzsment megnevezésű tanulási terület

Mérnökgeodézia

Ipari beruházások geodéziai munkái

Az ipari beruházás résztvevői, a geodézia szerepe

Vízszintes és magassági alapponthálózat tervezése, létesítése, alappontok állandósítása
Tervezési alaptérképek készítése
Vízszintes és magassági kitűzések
Építés közbeni geodéziai művezetés
Vízszintes és magassági mozgásvizsgálati feladatok
Megvalósulási és üzemi térképek készítése
Ipartelepi geodéziai munkaszervezés és munkavédelem
Speciális térképek készítése (bánya-, barlang-, pincetérképek stb.)

Közmű- geodéziai feladatok

Közművek szerepe, fajtái, nyilvántartásuk
Közműalaptérkép készítése
Közművezetékek és létesítményeik felkutatása, felmérése
Szakági részletes helyszínrajzok, közműtérkép készítése
Közműváltozások átvezetése
Adatszolgáltatás a közműnyilvántartásokból
E-közmű-ismeretek (elvek, szabályok, adatszolgáltatás)

Építési geodézia

Tervezési alaptérképek készítése
Vízszintes és magassági kitűzések
Építés közbeni geodéziai művezetés
Vonalas létesítmények jellemzői, részei, fajtái
Vonalas létesítmények felmérése, kitűzése
Szelvényezés
Hossz- és kereszt-szelvények
Földtömeg számítások
Projekt-feladat a mérnökgeodéziához kapcsolódó témában, internetes adatgyűjtés, projekt-feladat elkészítése, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése

Földmérési adatgyűjtés

Vízszintes alappontsűrítés végrehajtása

Az országos vízszintes alapponthálózat áttekintése
A felmérési alappontok sűrítésének módszerei
A vízszintes alappontsűrítési technológia lépései
Meghatározási terv készítése
Záró munkarészek elkészítése

Magassági alappontsűrítés végrehajtása

Országos magassági alapponthálózat áttekintése
A magassági alappontsűrítés technológiai lépései
Meghatározási terv készítése
Záró munkarészek elkészítése

Vízszintes és magassági részletmérés végrehajtása

A vízszintes és magassági részletmérés módszerei, munkafázisai
A poláris részletmérés eszközei, műszerei
Részletmérés technológiája
A mérési adatok kimentése, feldolgozása
Térképszerkesztés a feldolgozott mérési adatokból

Terepi adatgyűjtés műholdas helymeghatározó rendszerekkel

A geodéziai pontosságú műholdas helymeghatározási módszerek azonosítása (abszolút és relatív helymeghatározás, kódmérés, fázismérés)

Aktív GNSS-hálózatok

Műholdas mérési technológiák:

Valós idejű és utólagos feldolgozás

Statikus és kinematikus módszer – gyors statikus mérés és félkinematikus mérés

Valós idejű mérési technológiák (RTK) – egybázisos és hálózati RTK-mérés

Projektfeladatok, dokumentumok, gyűjtése, portfólió összeállítása

A digitális terepi adatgyűjtéssel, adatfeldolgozással kapcsolatos projektfeladatok végrehajtása csoportmunka formájában. A tanulók a projektmunka során elsajátíthatják azt a feladatmegoldó képességet, látásmódot, gondolkodást, amelyet leendő munkahelyükön elvárnak majd tőlük. A projektfeladat fejleszti a problémamegoldó képességet, a csapatban való együttműködési, munkamegosztási, kommunikációs készségeket és a digitális kompetenciát. A projektfeladat általános menete: téma megadása (oktató) vagy kiválasztása (tanuló), a szakirodalmi háttér felkutatása az internet segítségével, a probléma megoldása, a problémához kapcsolódó összefüggések feltárása, a projektfeladat dokumentálása, bemutatása prezentációval, a projekt értékelése.

A szakmai vizsgához tartozó portfólióval kapcsolatos részfeladatok elvégzése nagyobb-részt önálló munkával, mentori segítséggel: dokumentumok gyűjtése, a portfólió összeállítása, prezentáció elkészítése.

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

A központi KKK alapján (amennyiben az oktatási intézmény másként nem rendelkezik).

A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése:	FEOR szám	FEOR megnevezése
Földmérő, földügyi és	2135	Földmérő és térinformatikus
térinformatikai technikus	3133	Földmérő és térinformatikai technikus

Mellékletek:

1.számú melléklet: A gyakorlat elvárásainak részletes leírása

2.számú melléklet: A duális képzés óraszámai és annak megoszlása

Dátum.....

.....

Pap László ügyvezető

Erdészeti Ágazati Tudásközpont Nonprofit Kft

Dátum:

.....

Szakképző intézmény megnevezése:

Képviselőjének neve, beosztása: igazgató

A gyakorlat elvárásainak részletes leírása

A tanuló a nyári szakmai gyakorlati ideje alatt gyakorlati naplót köteles vezetni. A gyakorlati napló vezetése naponta történik.

A nyári egybefüggő szakmai gyakorlat célja, hogy a diák tapasztalatot szerezzen, mint munkavállaló, megismerje a munka világát, kötöttségeit. Szerezzen rálátást azokra a területekre, ahová majd a szakképesítése munkavégzésre feljogosítja. Kezdje el saját szakmai kapcsolatrendszerének kiépítését.

A gyakorlat lehetőleg a következő témákat érintse (csak tájékoztató jellegű felsorolás):

- Geodézia (adatgyűjtés, mérőállomások, műholdas helymeghatározás)
- Térképismeret (analóg és digitális térképek, topográfia)
- Közigazgatási és jogi ismeretek
- Ingatlan-nyilvántartási ismeretek
- Térinformatika
- Digitális térkép szerkesztése
- Fotogrammetria, Távérzékelés
- Mérnökgeodézia (Ipari beruházások geodéziai munkái, Közmű-geodéziai feladatok, Építési geodézia)
- Földmérési adatgyűjtés (alappont sűrítés, részletmérések, terepi adatgyűjtés)

A gyakorlat igazolása és a gyakorlati napló elfogadása csak akkor történik meg, ha a gyakorlat végén a gyakorlatot biztosító munkáltató aláírásával, dátummal és pecséttel igazolja a gyakorlat teljesítését!

A tanuló munkájának írásbeli értékelése beleszámít a gyakorlati napló iskolai értékelésébe.

2.számú melléklet: A duális képzés óraszámai és annak megoszlása

		11. évfolyam					12. évfolyam		13. évfolyam	
		összesen	Ebből iskolai keretben		Duális képzés keretében					
Munkavállalói szakmai idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv								62	D
	Az álláskeresés lépése, álláshirdetések								11	D
	Önéletrajz és motivációs levél								20	D
	"small talk" szaknyelvi társalgás								11	D
	Állásinterjú								20	D
Földmérési ismeretek	Geodézia	212	119	I	93	D	178	I	0	D
	Vetületi és alapponthálózati ismeretek	14	14	I		D				
	Hagyományos terepi adatgyűjtő eszközök és műszerek	14	14	I		D				
	Vízszintes és magassági adatok gyűjtése hagyományos mérőeszközökkel	30	30	I		D				
	A mérőállomások	16	16	I		D				
	A mérőállomások használata	28	28	I		D	30	I		
	Műholdas helymeghatározás	28	17	I	11	D		I		
	Műholdas helymeghatározó eszközök használata	30	0	I	30	D	30	I		
	Vízszintes koordinátaszámítások	30	0	I	30	D	72	I		
	Magasságszámítások	16	0	I	16	D	40	I		
	Projektfeladat	6	0	I	6	D	6	I		
	Térképismeret	60	32	I	28	D	0	I	0	D
	Térképi alapismeretek	10	10	I		D				
	Analóg földmérési alaptérképek	10	10	I		D				
	Területszámítások, területosztások	20	7	I	13	D				
	Földmérési térképek készítésének hagyományos módszerei	20	5	I	15	D				
	Topográfia	30	20	I	10	D	0	I	0	D
	Domborzattan	16	16	I		D				
	Magassági ábrázolások	14	4	I	10	D				

	CAD-ismeretek	31	3	I	28	D	0	I	0	D
	CAD-alapismeretek	6	3		3	D				
	CAD-szoftver használata	25	0		25	D				
	A tanulási terület összes óraszám	333	174	I	159	D	178	I	0	D
Digitális térkép kezelése	Digitális térkép ismeretek	30	27	I	3	D	30	I	0	D
	Digitális térképkészítési technológiák	10	10	I		D				
	A digitális térképek tartalma	10	10	I		D				
	Digitális térkép szerkesztése	10	7	I	3	D				
	Digitális térkép adatainak kezelése						12	I		
	Digitális térkép változásainak kezelése						8	I		
	Digitális térképi adatszolgáltatás						10	I		
	Digitális térkép szerkesztése	29	19	I	10	D	30	I	52	D
	Térképszerkesztő alkalmazások	15	15	I		D				
	Földmérési alaptérképek szerkesztése	14	4	I	10	D	14	I		
	Speciális célú földmérési munkákkal kapcsolatos szerkesztések						16	I		
	Fotogrammetriai és topográfiai térképszerkesztések								22	D
	Mérnökgeodéziai és közműtérképek kezelése								24	D
	Projektfeladat								6	D
	A tanulási terület összes óraszám	59	46	I	13	D	60	I	52	D
Fotogrammetria	Fotogrammetria	0	0	I	0	D	30	I	52	D
	A fotogrammetria alapjai						15	I		
	A képalkotás						15	I		
	Légi fotogrammetriai adatgyűjtés								5	D
	Földi fotogrammetriai adatgyűjtés								8	D
	Fotogrammetriai feldolgozás								24	D
	Adatok utófeldolgozása								15	D
	Távérzékelés	0	0	I	0	D	0	I	54	D
	Űrfelvételek készítése								12	D

	Távérzékelte felvételek feldolgozása								24	D
	Távérzékelés alkalmazási területei								18	D
	A tanulási terület összes óraszám	0	0	I	0	D	30	I	106	D
Ingatlankataszter	Közigazgatási és jogi ismeretek	29	3	I	26	D	0	I	0	D
	Közigazgatási ismeretek	6	3	I	3	D				
	Földügyi szakigazgatás	5	0	I	5	D				
	Jogszabálytani és polgári jogi ismeretek	14	0	I	14	D				
	Személyes és közérdekű adatok	4	0	I	4	D				
	Ingatlan-nyilvántartási ismeretek	0	0	I	0	D	58	I	54	D
	Az ingatlan-nyilvántartás alapjai, elvei. Rendszere						22	I		
	Az ingatlan-nyilvántartási eljárás						36	I		
	Az ingatlan nyilvántartás informatikai rendszere								8	D
	Ügyintézés a TAKAROS-rendszerrel								26	D
	A TAKARNET-hálózat szolgáltatásai								12	D
	Projektfeladat								8	D
	A tanulási terület összes óraszám	29	3	I	26	D	58	I	54	D
	Térinformatika	Térinformatika	0	0	I	0	D	60	I	0
A térinformatikai rendszer alapjai							15	I		
Adatmodellek, adatbázis-kezelők							15	I		
Műveletek térbeli adatokkal							15	I		
Térinformatikai rendszer megvalósítása							15	I		
Térinformatikai műveletek		0	0	I	0	D	0	I	82	D
Térbeli adatbázisok kezelése									18	D
Térbeli adatműveletek végrehajtása									26	D
3D-s térinformatikai megoldások									26	D
Projektfeladat									12	D
A tanulási terület összes óraszám		0	0	I	0	D	60	I	82	D

Geodéziai menedzsment	Mérnökgeodézia	0	0	I	0	D	30	I	52	D
	Ipari beruházások geodéziai munkái						30	I	4	D
	Közmű-geodéziai feladatok								30	D
	Építési geodézia								18	D
	Földmérési adatgyűjtés	0	0	I	0	D	0	I	278	D
	Vízszintes alappontsűrítés végrehajtása								30	D
	Magassági alappontsűrítés végrehajtása								24	D
	Vízszintes és magassági részletmérés végrehajtása								82	D
	Terepi adatgyűjtés műholdas helymeghatározó rendszerekkel								82	D
	Projektfeladatok, dokumentumok gyűjtése, portfólió összeállítása								60	D
	A tanulási terület összes óraszám	0	0	I	0	D	30	D	330	D
	Egybefüggő szakmai gyakorlat	70			70	D	70	D		
	Évfolyam összes óraszám	491	223	I	268	D	486	I/D	686	D