

# **EGYÜTTMŰKÖDÉSI HÁLÓZAT LÉTREHOZÁSA A ROMÁNIAI GEODÉZIAI OKTATÁS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSÁÉRT**

**Dimén Levente PhD.  
Gyualfehérvári TE**

# Partner intézmények

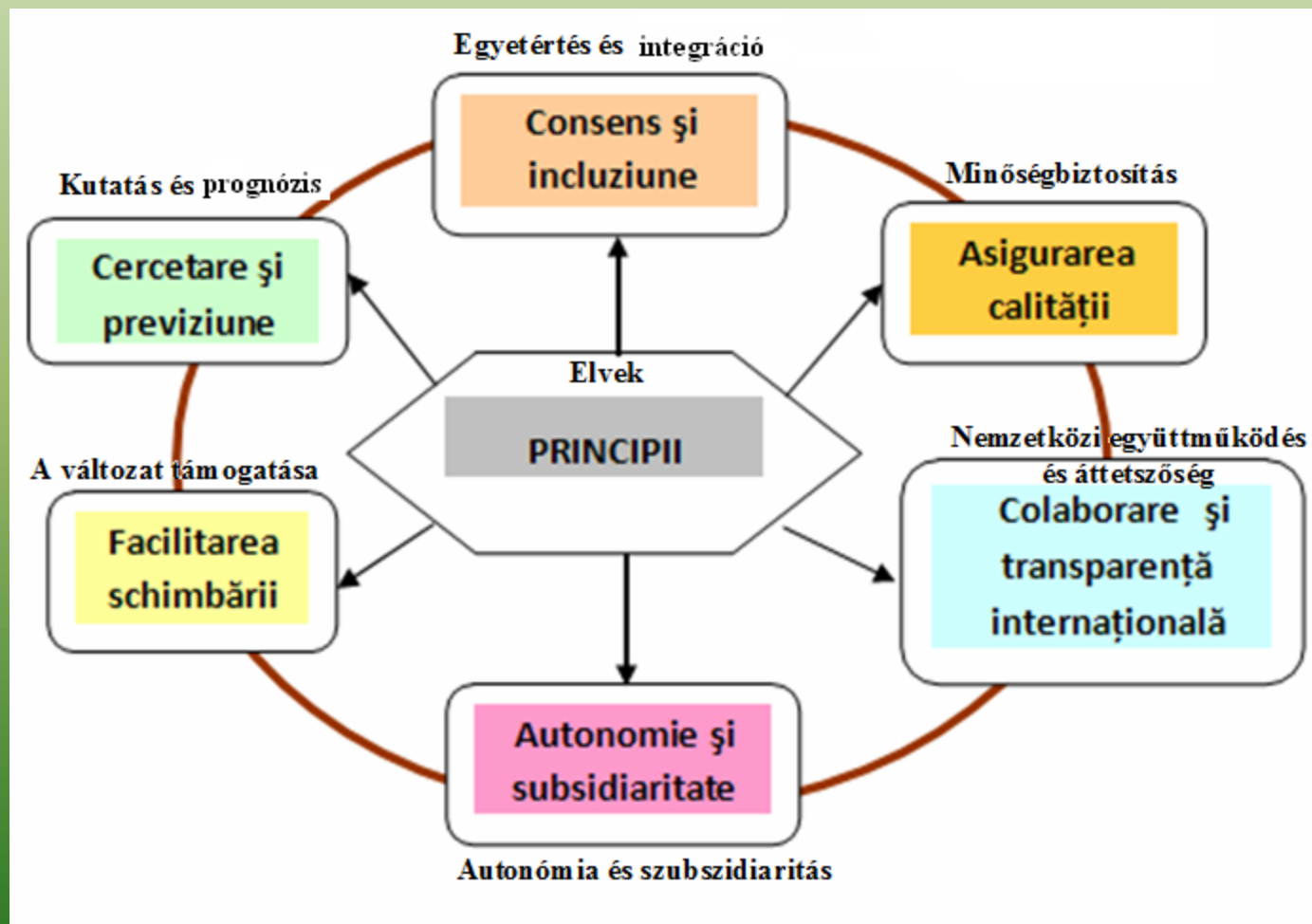
- **BUKARESTI ÉPÍTÉSZETI MŰEGYETEM**
- (Universitatea Tehnică de Construcții București)
- **JÁSZVÁSÁRI MŰSZAKI EGYETEM**
- (Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” Iași)
- **GYULAFEHÉRVÁRI TUDOMÁNYEGYETEM**
- (Universitatea “1 Decembrie 1918” Alba Iulia)
- **TEMESVÁRI MŰSZAKI EGYETEM**
- (Universitatea “Politehnica” Timișoara)

- **Célok a felsőoktatásban**
- **Alapfogalmak. Kulcsfogalmak.**
- 
- **A tanulás eredményei és ezek előírásai**
- **A romániai felsőoktatás szakképzés nemzeti keretének mátrixa**
- **Felsőoktatási programok értékelése/akkreditálása**

# CÉLOK A FELSŐOKTATÁSBAN

- ❖ A felsőoktatási keretek kidolgozása, bevezetése és frissítése a felsőoktatásban résztvevők ismereteinek, képességeinek és kompetenciáinak kifejlesztése, elismerése és igazolása;
- ❖ A romániai szabványhatóság előírásainak megfelelő elemzése a felsőoktatási alapterületeken lévő szakosodások összeférhetőségét;
- ❖ A romániai felsőoktatási intézmények részvétele egy olyan európai társadalom kialakításában, mely az ismereteken és a termelékenységen alapszik és dinamikus és versenyképes gazdasággal rendelkezik;
- ❖ A felsőoktatási intézmények *megnyílásának* támogatása a társadalmi-gazdasági szféra felé úgy, hogy közreműködés alakul ki a felsőoktatási intézmények és a gazdasági szereplők között, hogy megtörténik a munkapiac elemzése és hogy növekszik a romániai egyetemek vállalkozása, mindez az ismeretek átadásának céljából.

# A romániai nemzeti felsőoktatási rendszerben alkalmazott szakképzések kidolgozásának és megvalósításának elvei



## Egyetértés és integráció

Konzultálva az összes szervezet a következő célokból:

- a felsőoktatási szakképzések egyeztetése a munkapiac kérelmeivel;
- a felsőoktatási szakképzések egyeztetése egyéb szakképzés szintekkel;
- az oktatási programok minőségének egyeztetése a szakmai kérelmekkel;
- az egyetemi curriculum kialakítása, kiindulva a munkapiacon kért szakmai szakképzésektől;

## Kutatás és előrelátás

A tevékenységek alapját az elméleti és gyakorlati kutatások képezik, melyek a nemzeti és a nemzetközi helyzetre vonatkoznak a szakképzések meghatározásának és a romániai Felsőoktatási Szakképzések Nemzeti Keretének létrehozása céljából.

A kutatási tevékenység egy megelőző-előrelátó funkciót teljesít, kiterjedve a munkapiacon kért szakképzések fejlődési irányára is.

## **Autonómia és szubszidiaritás**

A romániai Felsőoktatási Szakképzési Nemzeti Keretek kidolgozásának és frissítésének céljából eljárások, módszerek, projektek és irányelvek kerülnek javaslásra. A kivitelezésükhöz szükséges feltételek biztosítottak.

A felsőoktatási szakképzéseket szolgáltató intézmények törvényes autonómiája nem sérül. Továbbá, ezek olyan funkciókat, szerepeket és felelősségeket kapnak, melyek szükségesek a romániai Felsőoktatási Szakképzések Nemzeti Keretek (CNCIS) kifejlesztéséhez.

## **A változás támogatása**

A társadalom jelentős változások alkalmazását kötelezi a munkapiacra kialakult kínálat-kereslet esetében és azok a szakmai képzések struktúrájának esetében is, melyek szükségesek egy adott szakma gyakorlásához. E változások feldolgozása a képzésre összpontosító felsőoktatásban alkalmazott eljárások és eszközök folytonos korszerűsítésével történik.

## Nemzetközi együttműködés és átláthatóság

Javasolt kétoldalú kapcsolatok kialakítása és együttműködés létrehozása egyéb európai országokban lévő hasonló intézményekkel és biztosított a részvétel olyan munkacsoportokban, melyek a felsőoktatási képzésekre összpontosítanak.

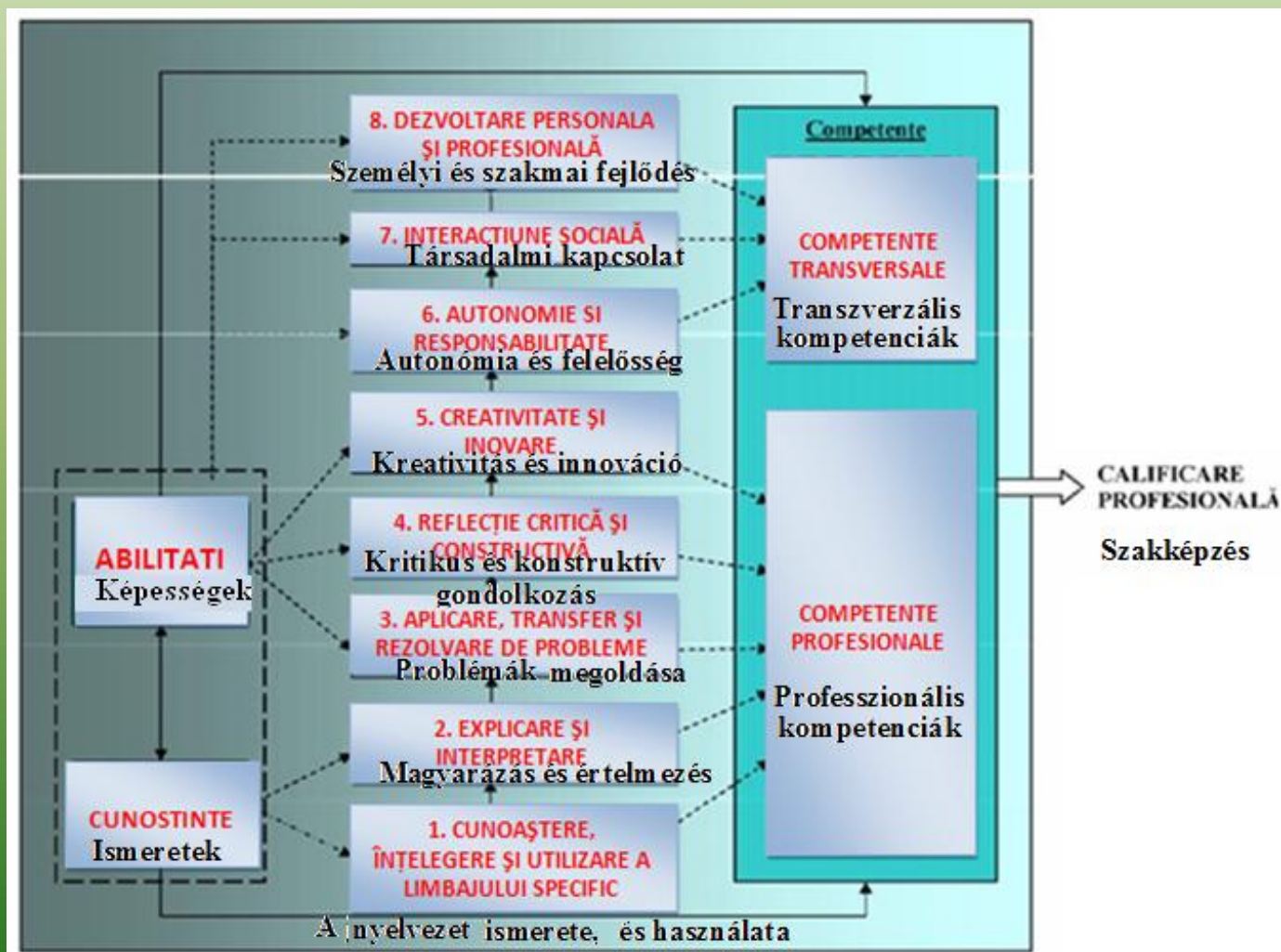
## Autonómia és szubszidiaritás

A romániai Felsőoktatási Szakképzési Nemzeti Keretek kidolgozásának és frissítésének céljából eljárások, módszerek, projektek és irányelvek kerülnek javaslásra. A kivitelezésükhöz szükséges feltételek biztosítottak.

A felsőoktatási szakképzéseket szolgáltató intézmények törvényes autonómiája nem sérül. Továbbá, ezek olyan funkciókat, szerepeket és felelősségeket kapnak, melyek szükségesek a romániai Felsőoktatási Szakképzések Nemzeti Keretek (CNCIS) kifejlesztéséhez.



## Alapfogalmak. Kulcsfogalmak. A tanulás eredményei és ezek előírásai.



**Szakképzés:** egy olyan kiértékelési és érvényesítési eljárás hivatalos eredménye, melynek elérése akkor történik, amikor egy illetékes intézmény úgy dönt, hogy egy adott személy szabványozott felsőoktatásban részesült és ennek következtében bizonyos eredményeket ért el. Tehát, a szakképzés azon egyéni eredmények értékének hivatalos elismerését jelenti, melynek elérése azért történt, hogy az adott személy része lehessen a munkapiacnak, hogy a folytonos továbbképzésen részt vehessen és az alapján felsőoktatási iratban (oklevél, bizonyítvány, tanúsítvány) részesüljön, mely feljogosítja egy adott szakma gyakorlására.

**Tanulási eredmények:** jelenti mindazt, amit a tanuló személy felismer, megért és megtehet a tanulási folyamat befejezése után. Mindezek meghatározása az „ismeretek”, „képesség” és „kompetencia” fogalmakban rejlik. Tehát, a tanulási eredmények azokat az ismereteket, ügyességeket és kompetenciákat foglalják magukba, melyeket egy személy elsajátított és melyek bizonyítására az adott személy egy bizonyos iskoláztatási időszakban történt tanulási folyamat befejezte után képes.

**Ismeretek:** jelentik a tanulás során történt információ elsajátítás eredményét. Az ismeretek jelentik azokat a tevékenységeket, elveket, elméleteket és praktikákat, melyek egy adott tevékenységi körhöz vagy a tanuláshoz kötődnek. Az Európai Képesítési Keretrendszer az ismereteket elméleti és/vagy praktikus ismeretekre osztályozza.

**Képesség:** jelenti az ismeretek alkalmazását a feladatok elvégzésének és a problémák megoldásának céljából. Az Európai Képesítési Keretrendszer kognitív (a logikus, intuitív és kreatív gondolkozást jelenti) vagy praktikus (kézügyességet és eljárás-, anyag-, szerszám- és eszközhasználatot feltételez) tulajdonságnak tekinti.

A képesség különböző működési struktúrákat tartalmaz, mint a kézügyesség, vagy egy adott probléma megértése és megoldása.

**Kompetencia:** jelenti azt a bizonyított képességet, mely az ismeretek kiválasztásával, egybehangolásával és megfelelő használatával kapcsolatos (értékek és hozzáállások) és mely bizonyos munka- vagy tanulási-helyzetek sikeres megoldásának céljából, vagy a szakmai továbbfejlesztés céljából kerülnek használatra, olyan helyzetekben, melyek hatékonyságot és képességet feltételeznek. Az Európai Képesítési Keretrendszer a kompetenciát a felelősség és az autonómia szempontjából határozza meg.

### Kompetencia kategóriák

- a) professzionális kompetenciák;
- b) transzverzális kompetenciák.

**Professzionális kompetencia:** jelenti azt a bizonyított képességet, mely az ismeretek kiválasztásával, egybehangolásával és megfelelő használatával kapcsolatos (értékek és hozzáállások) és mely bizonyos munka- vagy **tanulási-helyzetek sikeres megoldásának céljából**, vagy a **szakmai továbbfejlesztés céljából** kerülnek használatra, olyan helyzetekben, melyek hatékonyságot és képességet feltételeznek az adott tevékenység esetében és olyan helyzetekben, melyek ügyességet és hatékonyságot követelnek.

**Transzverzális kompetenciák:** jelentik azokat a tehetségeket, melyek egy adott szakterülettel, illetve iskoláztatási programmal kapcsolatosak és melyeket a transzdiszciplinaritás jellemez.

E kompetenciák jellemzői: **csapatmunka, verbális és írott kommunikáció anyanyelven/idegen nyelven, a számítás- és kommunikációs-technika alkalmazása, a problémák megoldása és a döntések meghozása, a különbségek és a multikulturalitás tiszteletben tartása, a független tanulás, a vállalkozói szellem és kezdeményezés, a nyitottság az újdonságok felé, a professzionális etika és értékek tiszteletben tartása, stb.**



## A romániai felsőoktatás szakképzés nemzeti keretének mátrixa (CNCIS mátrix)

		LICENȚĂ		MASTERAT		DOCTORAT	
<b>Competențe transversale</b>	<b>Competențe de dezvoltare personală și profesională</b>	<b>8. Dezvoltare personală și profesională</b>	Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională	Autocontrolul procesului de învățare, diagnoza nevoilor de formare, analiza reflexivă a propriei activități profesionale	Dezvoltarea unor proiecte centrate pe creativitate, ca temei al autorealizării		
	<b>Competențe de rol</b>	<b>7. Interacțiune socială</b>	Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	Asumarea de roluri/funcții de conducere a activității grupurilor profesionale sau a unor instituții	Asumarea responsabilității și capacitatea de organizare și conducere a activității grupurilor profesionale, de cercetare științifică sau a unor instituții		
	<b>6. Autonomie și responsabilitate</b>	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată	Executarea unor sarcini profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională	Inițierea și dezvoltarea inovatoare de proiecte teoretice și practice complexe			
<b>Competențe profesionale</b>	<b>Abilități (dimensiunea funcțional – acțională)</b>	<b>5. Creativitate și inovare</b>	Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu	Elaborarea de proiecte profesionale și/sau de cercetare, utilizând inovativ un spectru variat de metode cantitative și calitative	Conceperea și realizarea de cercetări originale, fundamentate pe metode avansate care conduc la dezvoltarea cunoașterii științifice, tehnologice și/sau a metodologiilor de cercetare		
		<b>4. Reflecție critică și constructivă</b>	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii	Utilizarea nuanțată și pertinentă de criterii și metode de evaluare, pentru a formula judecăți de valoare și a fundamenta decizii constructive	Evaluarea critic-constructivă a proiectelor și a rezultatelor cercetării științifice, aprecierea stadiului cunoașterii teoretice și metodologice; identificarea priorităților de cunoaștere și aplicative ale domeniului		
	<b>3. Aplicare, transfer și rezolvare de probleme</b>	Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme situații bine delimitate, tipice domeniului în condiții de asistență calificată	Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic, în situații incomplet delimitate, pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi	Selecția și aplicarea de principii, teorii și metode avansate de cunoaștere, transfer de metode dintr-un domeniu într-altul, abordări interdisciplinare pentru a rezolva probleme teoretice și practice, noi și complexe			
	<b>Cunoștințe (dimensiunea cognitivă)</b>	<b>2. Explicare și interpretare</b>	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului	Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea unor situații noi, în contexte mai largi asociate domeniului	Utilizarea de principii și metode avansate pentru explicarea și interpretarea, din perspective multiple, a unor situații/probleme teoretice și practice noi și complexe, specifice domeniului		
		<b>1. Cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific</b>	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională	Cunoașterea aprofundată a unei arii de specializare și, în cadrul acesteia, a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice programului; utilizarea adecvată a limbajului specific în comunicarea cu medii profesionale diferite	Cunoașterea sistematică, avansată a conceptelor, a metodelor de cercetare, a controverselor și a noilor ipoteze specifice domeniului; comunicarea cu specialiști din domenii conexe		
<b>Rezultatele învățării</b>	<b>Descriptori generici</b>	Descriptori de nivel					

**A CNCIS mátrix a következőket tartalmazza:** a szakképzési szinteket, a tanulási eredmények megtestesülését mint ismeretek és a felsőoktatási szakképzés-szintek szimbólumait.

**A szint-szimbólumok:** mindegyik tanulási eredmény típus esetében az általános szimbólumokat magyarázzák, mindegyik kompetencia- és szakképzési szinten.

A mátrix egy kérdéseken alapuló megközelítést jelent, a felsőoktatási szakképzésekre hivatkozik és ezeket két szempontból elemzi: **függőlegesen** és **vízszintesen**:

**a) A függőleges elemzés:** a professzionális kompetenciák fejlesztését jelenti, kezdve az ismeretekkel és a megértéssel (általános 1. szimbólum), folytatva a tanulási eredmény alapszintjéig, érintve a kreativitást és az innovációt (általános 5. szimbólum) és elérkezve akár a transzverzális kompetenciákig (általános 6., 7. és 8. szimbólumok). Ennek következtében a professzionális kompetenciák az 1-5. szimbólumok szempontjából, míg a transzverzális kompetenciák a 6., 7., és 8. szimbólumok szempontjából kerülnek elemzésre és leírásra.

**b) Vízzintes elemzés:** egy általános szimbólummal jelöli a három felsőoktatási ciklust: az államvizsgaszintet, a mesteri szintet és a doktori szintet. Ebben az esetben a szimbólumok kiemelik a kompetenciák fejlődési szintjét és a szakmai képességek szintjének növekedését.

**A függőleges megközelítés:** hangsúlyozza, hogy egy adott tanulási eredmény csak akkor érhető el, ha az alatta lévő ismeretek elsajátításra és beépítésre kerültek.

**A vízszintes megközelítés:** bizonyítja, hogy mindegyik tanulási eredmény, amely megfelel a három tanulási ciklusnak, kötelező módon tartalmazza az előbbi szinteket. Tehát, mindegyik tanulási eredmény relatív autonómiával rendelkezik, de függ az előző vízszintesen és függőlegesen kapcsolódó és létező ismeretektől.

Alapágazat: **MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK** Tudomány ágazat: **MÉRNÖKI GEODÉZIA**

Tanulmányi program: **Foldmeres es ÉS KATASZTER (MTC)**

**11. pont - A tanulmányi terület/program leírása a professzionális és transzverzális kompetenciák segítségével**

Szakterület megnevezése.	Lehetséges foglalkozások: geodéziai mérnök, térképész, és topográfus (2148)					
Foldmeres és kataszter	térképész (214801), geodéziai mérnök (214802), geodéziai almmérnök (214803), topográfus mérnök (214804), bányai topográfus mérnök (214805), geodéziai tervező mérnök (214806), kiértékelő (241114), ingatlan tulajdont kiértékelő szakértő (241702), asztronómus (248107), asztronómus asszisztens (21808), kutató a bányai topográfia terén (251710), kutató-mérnök a bányai topográfia területén (251711), asszisztens kutató a bányai topográfia terén (251712), geodéziai kutató (251801), geodéziai kutató-mérnök (251802), geodéziai asszisztens kutató (251803), kataszter-kutató (251804), kataszter kutató mérnök (251805), kataszter kutató asszisztens (251806)					
Szakképzési szint: államvizsga						

Professzionális kompetenciák* / Szakmai kompetenciák struktúrájának leíró elemei**	C1. Térbeli geodéziai hálózatok tervezése és kivitelezése, topográfiai struktúrákat támogató hálózatok, kataszteri struktúrák és egyéb mérnöki munkálatok.	C2. Jellegzetes topográfiai struktúrák létrehozása, melyek szükségesek a topográfiai, adott helyzeti, tervek kidolgozásához és kataszteri munkálatok kivitelezése.	C3. Közhasznú-technikai hálózatok létrehozása a megfelelő mérések (szögek, távolságok) elvégzésével geodéziai célokból és ezek vonatkoztatása a hivatkozási felületet	C4. Polgári és intézményi épületek létrehozásához alkotott projektek kivitelezése, kommunikációs vonalak, hidrotechnikai épületek, hidak építése és telekkönyvi javítómunkák kivitelezése	C5. Az épületek és épületek eltorzulásának meghatározása	C6. Információs rendszerek létrehozása a kataszterben és a szakterületeken és azok alkalmazása, ide értve az ingatlanok felmérését is.
--	---	---	--	--	---	---

**ISMERETEK**

1. A fogalmak, elméleteke és alapeljárások ismerete és megértése az adott területen és szakterületen, és	C1.1. A Föld méreteinek és formáinak meghatározására használt fogalmak	C2.1 A geodéziai mérnöki tevékenységek esetében használt fogalmak és	C3.1 Az olyan matematikai elméleteken alapuló geodéziai fogalmak és eljárások	C4.1. A teljes projekt értelmezése és a területek kijelöléséhez szükséges	C5.1. Az épületek időben történő öregedésének leírásához használt fogalmak és az ez	C6.1. Az olyan fogalmak, elméletek és alapeljárások megértése, melyek szükségesek az információs rendszerek és az ingatlanok kiértékelési eljárásainak és technikáinak megértéséhez.
--	---	---	--	--	--	---

ezek megfelelő alkalmazása a professzionális kommunikációban	megfelelő alkalmazása és az olyan elvek használása is, melyek szükségesek a térbeli geodéziai hálózatok kivitelezéséhez	eszközök helyes alkalmazása a topográfiai, helyzeti, kivitelezési, kataszteri stb. tervek kidolgozásához.	megértése, melyek segítik a Föld méreteinek és formáinak meghatározását.	topográfiai elemek meghatározása	ere a folyamatra vonatkozó teóriák alkalmazása a professzionális kommunikációban.	
--	---	---	--	----------------------------------	---	--



2. Alapismeretek alkalmazása az adott szakterülettel kapcsolatos különböző fogalmak, helyzetek, folyamatok, projektek stb. elmagyarázásához és értelmezéséhez.	C1.2 A matematikai technikák, fogalmak, statisztikák és alapelvek, valamint a fizika indokolt használata és a topográfiai, geodéziai és a szatellit navigációs technikák használata. Asztronómia, fotogrammetria, teledetekció kataszter stb. a geodéziai mérnöki esetében fellépő	C2.2 A helyzeti, kivitelezési és kataszteri topográfiai tervek kivitelezésének elmagyarázása és e tervek jellegzetességeinek elmagyarázása	C3.2 Statisztikai tesztek alkalmazása a helytelen értékek eltávolításának, a vonatkoztatási felületen végzett geodéziai mérések csökkentésének és a terepen végzett mérések kiegészítésének céljából, az elért eredmények értelmezése és a	C4.2 A kiválasztott kijelölési stratégiák és eljárások magyarázata, a tervezett munkálatok terepen történő kivitelezésének céljából.	C5.2 Az épületek és felületek öregedésének megfigyelésére használt jellegzetes folyamatok elmagyarázása, az e célból alkalmazott technikák és műszerek megjelölésével, melyek az elmozdulás és megrongálódás meghatározásának esetében is használatra kerülnek.	C6.2. Az adatbázisok létrehozási lehetőségeinek elmagyarázása, a szövegeket és képeket tartalmazó részek közötti kapcsolat létrehozása információs rendszerrel, és kiemelése annak a hatásnak, amit mindezek az ingatlanok felmérésére gyakorolnak.
<b>Képességek</b>						
3. Alapelvek és alapeljárások alkalmazása a jól meghatározott problémák/helyzetek megoldásához, kapcsolatba az adott szakterülettel és olyan helyzetben, melyben a kompetens támogatás biztosított.	C1.3 Geodéziai mérések végzése térbeli geodéziai hálózatok létrehozásának céljából, különböző hatékonyan működő mérőeszközök használatával. A numerikus számolás és a geodézia esetében jellemző eljárások és technikák alkalmazása általános mérnöki problémák	C2.3 Korszerű mérési eljárások és technikák alkalmazása a részletes topográfiai pontok úrbéli helyzetének meghatározásához	C3.3 Jellegzetes teresztrikus mérési alkalmazások használata, az eredmények értelmezése a tematikus topográfiai	C4.3 A jellegzetes eljárások alkalmazása a felületi pontok 3D-koordinátáinak meghatározásához.	C5.3 Geodéziai mérések végzése a deformációk meghatározásának céljából, jellegzetes technikákkal és gépekkel.	C6.3 Térbeli és szöveg-jellegű kataszteri adatok gyűjtése és elemzése egy információs rendszer létrehozásának céljából és olyan eljárások és technikák alkalmazásáért, melyek segítik az ingatlanok felmérését és kiértékelését munkacsoport keretén belül és közvetlen kapcsolatban a megrendelőkkel.
4. A standard kritériumok és eljárások alkalmazása a minőség értékelésének, bizonyos eljárások, programok, projektek, fogalmak és elméletek korlátainak és érdemeinek felismerése céljából.	C1.4. A geodéziai mérnöki esetében alkalmazott eljárások minőségének, előnyeinek és hátrányainak kiértékelése és a projektek tudományos dokumentációinak és programjaik tartalmának becslése matematikai technikák és tudományos eljárások alkalmazásával. A	C2.4. CAD és GIS szoftverek kiválasztása és értékelése mérnöki, topográfiai, geodéziai, fotogrammetriai, asztronómiai és kataszteri műveletek elvégzéséhez és kivetítési é	C3.4. Különböző mérési és hasonlaton alapuló elemző rendszerek letesztelése eredmények esetében.	C4.4. Analitikus vagy grafikus számítások értékelése a feltöltések, raktárok, a telepek és építőanyagok esetében.	C5.4. A felügyelési rendszerek, az épületek és területek hasonlaton alapuló elemzése időben, és a rögzített eredmények felhasználása értelmezés céljából.	C6.4. Információs rendszerekhez kidolgozott szoftverek kiválasztása, az európai minőségi szabványok összehasonlítása és alkalmazása az ingatlan tulajdonokra vonatkozó jelentés megfogalmazásakor.



5. Professzionális projektek kidolgozása elfogadott elvek és eljárások alkalmazásával	C1.5 A geodéziai hálózatok kivetítése 3D-ben és a topográfiai létesítmények támogató hálózata, kataszter létesítmények és egyéb mérnöki munkálatok.	C2.5 Felületek feltüntetése térképeken és terveken, hardverek és szoftverek alkalmazásával, a felület digitális modelljének létrehozása céljából.	C3.5 Közös ingatlanok esetében történő topográfiai munkálatok tervezése és a kataszter esetében használt információs rendszerek megtervezése (erdők, vizek, utak, stb.)	C4.5 Geodéziai alkalmazások használata (SIG a geodéziában): e-learning platformok, grafika és effektusok, interaktív alkalmazások adatbázissal, online hozzáférhetőséggel.	C5.5 Egy duzzasztógát időbeli viselkedésének megfigyelése céljából történő projekt kidolgozása.	C6.5 Információs rendszer - projekt megtervezése, mely segíti egy olyan adatbázis létrehozását, ami az ingatlan-piacon történő értékek változását rögzíti.
Mínimális szabványok a kompetenciák értékeléséhez:	A geodéziai hálózat feldolgozási eredményeinek bemutatása. A támogató hálózatok működési eljárásainak bemutatása.	Tervek és térképek szerkesztése a technikai normák és a szakterületen alkalmazott jelzések üzenetének betartásával - egy makro-terület digitális modellje	Tematikus topográfiai tervek kivitelezése.	A geodéziai hálózatok optimalizált tervezése és konfigurálása, a geodéziai adatbázisok optimalizált kiaknázása és a geodéziai mérnöki alkalmazások kifejlesztése.	A választott megoldások indoklása és bemutatása abban az esetben, ha kiválasztásra kerültek egy duzzasztógát geodéziai hálózatának létrehozása céljából, hivatkozás a minőségi és biztonsági szabványokra	A létrehozott kataszteri adatbázis bemutatása, a tulajdon értékelésére vonatkozó jelentés megírása és bemutatása.

Szint-leírások a transzverzális kompetenciákra	Transzverzális kompetenciák	Mínimális teljesítményi szabványok a kompetencia felméréséhez
6.A professzionális feladatok felelősségteljes kivitelezése, olyan feltételek között, melyek korlátozott autonómiát és hatékony támogatást biztosítanak.	CT 1. A geodézia felelősségteljes alkalmazása és a felmerülő problémák hatékony megoldása, betartva a professzionális etikát alkotó elveket és normákat.	Esettanulmány kidolgozása egy probléma-helyzet megoldásának céljából, a professzionális-etikus normák és elvek betartásával.
7.A csapatmunkát jellemző szerepek és tevékenységek elsajátítása, feladatok kiosztása az alattvalóknak.	CT 2. A kommunikációs technikák hatékony alkalmazása és kapcsolatok fenntartása a szervezettel és a munkacsoporttal, a ranglétra betartásával.	Hozzájárulás csoportmunkával tervezett projekt kivitelezéséhez, kommunikáció készség bizonyításával – jellegzetes szerep vállalása.
8.A folytonos képzés szükségének felismerése; a források és tanulási technikák hatékony alkalmazás, a személyes és szakmai fejlődés céljából.	CT 3. A professzionális továbbképzési szükséglet önképzésének, az elsajátított kompetenciák „fejlesztése” és alkalmazkodás a dinamikus társadalomhoz.	A professzionális továbbképzés szükségének azonosítása és személyi fejlődési terv kidolgozása ebből a célból, azok az információ és lehetőség források hatékony felhasználásával, melyek támogatják a professzionális továbbképzést.

## A professzionális és transzverzális kompetenciák közötti kapcsolatok, a tartalmak, a tantárgyak és az adott kreditek meghatározása

Egyetem: ... Kar: **GEODÉZIA**

Szakképzés: **Foldmeres ÉS KATASZTER**

Tanulmányi szint: **ÁLLAMVIZSGA BSC**

Tanulmányi alapterület: **MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK**

Tanulmányi terület: **GEODÉZIAI MÉRNÖK**

Tanulmányi program: **Foldmeres ÉS KATASZTER (MTC)**

Professzionális kompetenciák	Kompetenciák magyarázata szint leírással	Tartalom	Tantárgy	Kreditek	
				Tantárgyanként	Kompetenciák alapján
C.1. Térbeli geodéziai hálózatok tervezése és kivitelezése, topográfiai struktúrákat támogató hálózatok, kataszteri struktúrák és egyéb mérnöki munkálatok.	<p>C1.1. A Föld méreteinek és formáinak meghatározására használt fogalmak megfelelő alkalmazása és az olyan elvek használása is, melyek szükségesek a térbeli geodéziai hálózatok kivitelezéséhez.</p> <p>C1.2 A matematikai technikák, fogalmak, statisztikák és alapelvek, valamint a fizika indokolt használata és a topográfiai, geodéziai és a szatellit navigációs technikák használata. Asztronómia, fotogrammetria, teledetekció kataszter stb. a geodéziai mérnöki esetében fellépő problémák magyarázásának és értelmezésének céljából.</p> <p>C1.3. Geodéziai mérések végzése térbeli geodéziai hálózatok létrehozásának céljából, különböző hatékonyan működő mérőeszközök használatával. A numerikus számolás és a geodézia esetében jellemző eljárások és technikák alkalmazása általános mérnöki problémák megoldásának céljából.</p> <p>C1.4 A geodéziai mérnöki esetében alkalmazott eljárások minőségének, előnyeinek és hátrányainak kiértékelése és a projektek tudományos dokumentációinak és programjaik tartalmának becslése matematikai technikák és tudományos eljárások alkalmazásával. A hatékony mérőrendszerekkel végzett geodéziai mérések hasonlaton alapuló elemzése.</p> <p>C1.5. A geodéziai hálózatok kivételése 3D-ben és a topográfiai létesítmények támogató hálózata, kataszter</p>	<p>Mínőség. Kutatás. Topográfia. Geodézia</p>	<p>Geodézia matematika. Matematika. Statisztika. Fizika. Fotogrammetria. Teledetekció. Asztronómia. Kataszter. Ūr-geodézia. Topográfia. A geodéziai mérések feldolgozása</p>		

<p>C2. Jellegzetes topográfiai struktúrák létrehozása, melyek szükséges a topográfiai, a dott helyzeti, tervek kidolgozásához és kataszteri munkálatok kivitelezése.</p>	<p>C2.1 A geodéziai mémöki tevékenységek esetében használt fogalmak és eszközök helyes alkalmazása a topográfiai, helyzeti, kivitelezési, kataszteri stb. tervek kidolgozásához.</p> <p>C2.2. A helyzeti, kivitelezési és kataszteri topográfiai tervek kivitelezésének elmagyarázása és e tervek jellegzetességeinek elmagyarázása.</p> <p>C2.3. Korszerű mérési eljárások és technikák alkalmazása a részletes topográfiai pontok urbéli helyzetének meghatározásához.</p> <p>C2.4. CAD és GIS szoftverek kiválasztása és értékelése mémöki, topográfiai, geodéziai, fotogrammetriai, asztronómiai és kataszteri műveletek elvégzéséhez és kivetítési é kivitelezési műveletekhez.</p> <p>C2.5. Felületek feltüntetése térképeken és terveken, hardverek és szoftverek alkalmazásával, a felület digitális modelljének létrehozása céljából.</p>	<p>Minőség. Menedzsmen t. Kutatás. Tervezés.</p>	<p>Terepadatok gyűjtése geodéziai és topográfiai módszerrel. Infografika. Információs rendszerek földi mérésekhez. Digitális térképészet.</p>		
--	--	--	---	--	--

<p>C3 Közhasznú-technikai hálózatok létrehozása a megfelelő mérések (szögek, távolságok) elvégzésével geodéziai célokból és ezek vonatkoztatása a hivatkozási felületet</p>	<p>C3.1 Az olyan matematikai elméleteken alapuló geodéziai fogalmak és eljárások megértése, melyek segítik a Föld méreteinek és formáinak meghatározását. C3.2 Statistikai tesztek alkalmazása a túl nagy értékek kizárásának céljából, a vonatkoztatási felületen történő geodéziai mérések csökkentése, a terepen történő mérések kiegészítése, az elért eredmények értelmezése és a precizitás kiszámolása. C3.3 Jellegzetes teresztrikus mérési alkalmazások alkalmazása, az elért eredmények értelmezése és a tematikus topográfiai tervek automatikus szerkesztése. C3.4 Különböző mérési és hasonlaton alapuló elemzési eszközök tesztelése és értékelése, az elért eredmények hasonlaton alapuló kiemlézése C3.5 A köz-ingatlanok esetében végzett topográfiai munkálatok tervezése, a kataszteri jellegzetes z információs rendszerek létrehozása (erdők, vizek, utak, stb.).</p>	<p>Tanulás Atadás Kompetenciák Képzés Technológia Tervezés</p>	<p>Tér geodézia Gravimetria Geodéziai mérések statisztikus elemzése. Infografika Digitális térképészet Topográfia Jellegzetes kataszter Ingatlanok értékelése</p>		
<p>C4 Polgári és intézményi épületek létrehozásához alkotott projektek kivitelezése, kommunikációs vonalak, hidrotechnikai épületek, hidak építése és telekkönyvi javítómunkák kivitelezése</p>	<p>C4.1 A teljes projekt értelmezése és a területek kijelöléséhez szükséges topográfiai elemek meghatározása C4.2 A kijelölési stratégiák és eljárások elmagyarázása és értelmezése, a tervezett munkálatok terepen történő kivitelezéséhez. C4.3 Azon jellegzetes eljárások alkalmazása, melyek a felület-pontok 3D-s meghatározását támogatják. C4.4 Az analitikus vagy grafikus számításoknál használt alkalmazások értékelése. Ezek a töltések térfogatának meghatározásakor, és az elraktározott ásványok és építőanyagok mennyiségének meghatározásakor kerülnek alkalmazásra. C4.5 Geodéziai alkalmazások használata (SIG a geodéziában): e-learning platformok, grafika és effektusok, interaktív alkalmazások adatbázissal, online hozzáférhetőséggel.</p>	<p>Tanulás Topográfia Tervezés Kutatás Menedzsment Innováció Technológiák E-learning</p>	<p>Kommunikációs utak és művészi munkák Civil épületek Hidrotechnikai épületek Mérnöki topográfia Mérnöki mérések épületek esetében és ipari terepeken. Adatbázisok.</p>		
<p>C5 A területek és épületek eltorzulásának meghatározása</p>	<p>C5.1. Az épületek időben történő öregedésének leírásához használt fogalmak és az ez erre a folyamatra vonatkozó teóriák alkalmazása a professzionális kommunikációban. C5.2 Az épületek és felületek öregedésének megfigyelésére használt jellegzetes folyamatok elmagyarázása, az e célból alkalmazott technikák és műszerek megjelölésével, melyek az elmozdulás és megrongálódás meghatározásának esetében is használatra kerülnek. C5.3 Geodéziai mérések végzése a deformációk meghatározásának céljából, jellegzetes technikákkal és gépekkel C5.4 A felügyelési rendszerek, az épületek és területek hasonlaton alapuló elemzése időben, és a rögzített eredmények felhasználása értelmezés céljából. C5.5 Egy duzzasztógát időbeli viselkedésének megfigyelése céljából történő projekt kidolgozása.</p>	<p>Ertékelés Kompetenciák Szabványok Tervezés Képzés Atadás Technológiák</p>	<p>Épületek és területek 3D-s felügyelése Topográfia Mérnöki topográfia A mérések és rongálódások statisztikai elemzése</p>		

<p>C6 Információs rendszerek létrehozása a kataszterben és a szakterületeken és azok alkalmazása, ide értve az ingatlanok felmérését is.</p>	<p>C6.1 Az olyan fogalmak, elméletek és alapeljárások megértése, melyek szükségesek az információs rendszerek és az ingatlanok kiértékelési eljárásainak és technikáinak megértéséhez.</p> <p>C6.2. Az a databázisok létrehozási lehetőségeinek elmagyarázása, a szövegeket és képeket tartalmazó részek közötti kapcsolat létrehozása információs rendszerrel, és kiemelése annak a hatásnak, amit mindezek az ingatlanok felmérésére gyakorolnak.</p> <p>C6.3 Térbeli és szöveg-jellegű kataszteri adatok gyűjtése és elemzése egy információs rendszer létrehozásának céljából és olyan eljárások és technikák alkalmazásáért, melyek segítik az ingatlanok felmérését és kiértékelését munkacsoport keretén belül és közvetlen kapcsolatban a megrendelőkkel.</p> <p>C6.4. Információs rendszerekhez kidolgozott szoftverek kiválasztása, az európai minőségi szabványok összehasonlítása és alkalmazása az ingatlan tulajdonokra vonatkozó jelentés megfogalmazásakor.</p> <p>C6.5 Információs rendszer - projekt megtervezése, mely segíti egy olyan adatbázis létrehozását, ami az ingatlan-piacon történő értékek változását rögzíti.</p>	<p>Minőség Menedzsment Szabvány Értékelés Képzés Tervezés Vezetés</p>	<p>Információs rendszerek a kataszterben Geodéziai információs rendszerek Topográfia Kataszter. Infográfika Mérési információs-rendszerek. Geodéziai munkálatok megszervezése.</p>		
--	---	---	--	--	--

Transzverzális kompetenciák	Tantárgyak	Kreditek	
		Tantárgyanként	Kompetenciák alapján
<p>CT.1. A geodézia felelősségteljes alkalmazása és a felmerülő problémák hatékony megoldása, betartva a professzionális etikát alkotó elveket és normákat.</p>	<p>Összes tantárgy</p>		
<p>CT.2. A kommunikációs technikák hatékony alkalmazása és kapcsolatok fenntartása a szervezettel és a munkacsoporttal, a ranglétra betartásával.</p>	<p>Összes tantárgy</p>		
<p>CT.3. A professzionális továbbképzési szükséglet önkiértékelése, az elsajátított kompetenciák „fejlesztése” és alkalmazkodás a dinamikus társadalomhoz.</p>	<p>Összes tantárgy</p>		

**A BSc SZINTŰ FELSŐOKTATÁSI PROGRAM ÉRTÉKELÉSE**  
**A ) KÖTELEZŐ SZABÁLYOZÓ KÖVETELMÉNYEK**

<b>I. A SZERVEZÉSHEZ ÉS MŰKÖDTETÉSHEZ SZÜKSÉGES JOGI FELTÉTELEK. AZ INTÉZMÉNY TEVÉKENYSÉGE ÉS CÉLJAI</b>
<b>II. A TANÍTÓ SZEMÉLYZET</b>
<b>IV. A HALLGATÓK</b>
<b>V. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS</b>
<b>VI. AZ ANYAGI ALAP</b>
<b>VII. A PÉNZÜGYI TEVÉKENYSÉG</b>
<b>VIII. AZ IGAZGATÁSI TEVÉKENYSÉG ÉS AZ INTÉZMÉNY STRUKTÚRÁI</b>



## **B) ÁLTALÁNOS ÉS JELLEGZETES TELJESÍTMÉNYI SZABVÁNYOK ÉS MUTATÓK**

### **I. AZ INTÉZMÉNY KAPACITÁSA**

**A.1. KRITÉRIUM: AZ INTÉZMÉNY IGAZGATÁSI ÉS VEZETÉSI STRUKTÚRÁI**

### **II. A TANÍTÁSI HATÉKONYSÁG**

**B.1. KRITÉRIUM: A TANULMÁNYI PROGRAMOK TARTALMA**

**B.2. KRITÉRIUM: A TANULÁSI EREDMÉNYEK**

**B.3. KRITÉRIUM: A TUDOMÁNYOS KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG**

### **III. MINŐSGMENEDEZSMENT**

**C.2. KRITÉRIUM: A PROGRAMOK ÉS A VÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK KEZDEMÉNYEZÉSÉVEL, MEGFIGYELÉSÉVEL ÉS FELÜLVIZSGÁLATÁVAL KAPCSOLATOS ELJÁRÁSOK**

**C.3. KRITÉRIUM: OBJEKTÍV ÉS TRANSPARENTS ELJÁRÁSOK A TANULÁSI EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSÉHEZ**

**C.4. KRITÉRIUM: ELJÁRÁSOK A TANÁRI KAR IDŐNKÉNTI FELMÉRÉSÉHEZ**

**C.5. KRITÉRIUM: HOZZÁFÉRÉS A TANULÁSHOZ SZÜKSÉGES MEGFELELŐ FORRÁSOKHOZ**

**C.6. KRITÉRIUM: RENDSZERESEN FRISSÍTETT ADATBÁZIS A BELSŐ MINŐSÉGBIZTOSÍTÁST ILLETŐEN**

**C.7. KRITÉRIUM: A KÖZÉRDEKŰ INFORMÁCIÓK ÁTTETSZŐSÉGE A KÖVETKEZŐKET ILLETŐEN: A TANULMÁNYI PROGRAMOK ÉS, HA ESEDÉKES, A BIZONYÍTVÁNYOK, A DIPLOMÁK ÉS AZ AJÁNLOTT KÉPZÉSEK.**

**C.8. KRITÉRIUM: A TÖRVÉNYBEN MEGHATÁROZOTT OKTATÁSI MINŐSÉGET BIZTOSÍTÓ STRUKTÚRÁK MŰKÖDŐKÉPESSÉGE**