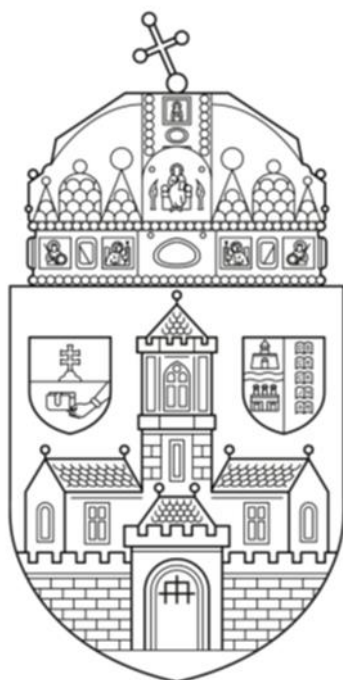


Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar



Egyeztetett Duális Képzési Program

Földmérő és földrendező mérnök alapszak

F tanterv (érvényes 2023. szeptember 1-től)

A duális képzés célja, hogy a hallgatók, a leendő szakképzettségüknek megfelelő munkahelyen, munkakörben összekapcsolják az elméleti és a gyakorlati ismereteket, fejlesszék a munkafolyamatokban a szakma gyakorlásához szükséges munkavállalói kompetenciákat. A teljes képzési időn átívelően folyamatosan gyakorlati jártasságra tegyenek szert, valamint fejlesszék a munkafolyamatokban a személyi kapcsolatokat és az együttműködést. A feladatmegoldásokban érvényesítsék az értékelő és önértékelő magatartást, továbbá innovációs készségüket. A diploma megszerzése után a lehető legrövidebb időn belül a cégek elvárásainak megfelelően, tudjanak azonnal hasznosítható tudással munkába állni. Ez az oktatási forma jól szolgálja, mint a vállalatok, mint a hallgatók érdekeit. A duális képzés során a hallgatók olyan készségekre, képességekre, gyakorlati tudásra, kapcsolatrendszerre tesznek szert, amellyel a kortársaikhoz képest a diploma megszerzése után jelentős előnyt szereznek a munkaerőpiacon való elhelyezkedésben.

A duális képzés segítségével a gazdálkodó szervezetek olyan munkavállalókat nevelhetnek ki, akiket a diplomázás után nem kell költséges továbbképzésekre küldeni, betanításuk nem tart hónapokig, évekig és tudásuk bizonyos gyakorlatorientált része munkahely-specifikus lesz.

A tanév időbeosztását úgy határoztuk meg, hogy félévenként 14-14 hét szorgalmi időszakban a duális hallgató a többi nem duális hallgatóval együtt vesz részt az egyetemi alapképzésben az 1-6., mesterképzésben 1-4. félév során. A fennmaradó 24 hétben a vállalatnál vesznek részt gyakorlati képzésben, mely időszak alatt 4 hét szabadságot vehetnek ki a vállalattal történő egyeztetés szerint. Az utolsó, azaz 7./4. félévben a szakdolgozat/diplomamunka készítése vállalati témából a vállalati gyakorlat része.

Az egyes egyetemi szorgalmi időszakot követő vállalati időszakra gyakorlati duális képzési program került kidolgozásra. A gyakorlati program elemei kapcsolódnak az adott félév egyetemi tantervében szereplő egyes tantárgyakhoz, másrészt olyan kiegészítő elemeket tartalmaznak, melyek a vállalati struktúra, a vállalati kultúra megismerése, puha készségek fejlesztése.

Ezen vállalati gyakorlati tantervek alapján félévenként el kell készíteni a vállalati duális órarendet, ami tartalmazza, hogy az adott partnervállalatnál a hallgató milyen oktatásban vesz részt, illetve milyen gyakorlati projekten dolgozik, és ebben ki az ő mentora az adott részfeladatban. A hallgató mellé rendelt, dedikált szakmai mentor:

- Felsőfokú műszaki, vagy a tárgyhoz illeszkedő végzettséggel és 3 év gyakorlattal rendelkezik és/vagy
- Középfokú–műszaki, vagy a tárgyhoz illeszkedő végzettséggel és 5 év gyakorlattal rendelkezik és/vagy
- Szakirányú végzettséggel (mestervizsgával, pl.: fényező mester) és 15 év gyakorlattal rendelkezik; esetleg biztosított az adott tárgy intézményi tárgyfelelősi felügyelete/elméleti támogatása.

A tanterv félévenkénti beosztását az 1. táblázat tartalmazza.

			Elektronikus teodolitok, tahiméterek és mérőállomások. Speciális geodéziai műszerek. Hibaelmélet és hibaterjedés.	és feldolgozási feladatainak elvégzésében.
Informatika II.	5	5	Az adatok rendezett tárolásának különféle lehetőségei, a relációs adatbázisok felépítésének alapelvei. A tábla/reláció, oszlop, rekord, mező fogalma. A relációs adatbázisok tervezésének legfontosabb eszközei és elvei. Az indexek alkalmazása, fontosabb formái és azok működési elve. A többfelhasználós adatbázisokkal kapcsolatos egyes kérdések és azokhoz kapcsolódó fogalmak: tranzakciók, zárolások, holtpontok. NoSQL adatbázisok. Alapvető SQL lekérdezések, az SQL nyelv szintaktikája, kifejezések. Csoportosítás és rendezés, táblák összekapcsolása, összetett lekérdezések. Adatdefiníciós és adatmanipulációs utasítások.	A vállalati partnernél alkalmazott adatbázisok megismerése. Egyszerű fejlesztési lehetőségek áttekintése. Földhivatali partner esetében az állami alaptérkép adatbázisának áttekintése.
3. FÉLÉV				
Ingyatlanjog és ingatlan nyilvántartás	4	4	Az állam-és jogtudomány rendszere, a jogrendszer tagozódása, az ingatlanok nyilvántartásának jelentősége Jogalkalmazás. Jogviszony, jogi tények, jogszabály, jogi normák fajtái, ingatlan-nyilvántartás alapelvei Jogforrás és annak rendszere, sajátosságai. A jog fogalma, az ingatlan-nyilvántartás részei Államszerkezet, államszervezet, az állam sajátosságai, az állami szervek rendszere, az ingatlan-nyilvántartás tárgya (földrészlet, EÖI) és tartalma (az ingatlan adatai).	A vállalati partner munkája, tevékenysége során felmerülő jogszabályok, szakmai szabályzatok értelmezése, tanulmányozása, a munkája során történő felhasználása. A partner cég hatósági feladatai, hatósági bejelentési kötelezettségeinek elemzése, előkészítésében való részvétel. Az állami ingatlan-nyilvántartási adatbázis, és a hozzá kapcsolódó állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázis adatainak felhasználása a gyakorlati feladatok megoldásán keresztül.
Fotogrammetria I.	4	4	Fotogrammetria felosztása. Alapvető koordináta rendszerek a fotogrammetriában. Forgatási mátrix. Koordináta transzformációk. Kiegyenlítés a fotogrammetriában. Optikai képpalkotás. Centrális vetítés jellemzői. Kamera kalibráció. Analóg filmek jellemzői. Képek tájékozása belső és külső tájékozási elemek alapján.. Képfeldolgozás alapjai, fényesség és kontrasztfokozás, képszűrők alkalmazása. Optikai képátalakítás elve és műszerei. Differenciális képátalakítás	A szervezeteknél meglévő fotogrammetriai eszközök, szoftverek megismerése, lehetőség szerint bekapcsolódás a feladatok végrehajtásába.

			elve és műszerei. Analitikus képátalakítás. Digitális ortofotó előállítás.	
4. FÉLÉV				
Fotogrammetria II.	4	4	Légi fotogrammetria alapjai. Repülési terv készítése. Külső tájékozási módszerei a légi felméréskor. Pilótával irányított merevszárnyú és egyéb légi járművek. Pilóta nélküli felvevő rendszerek (RPAS). Ferde tengelyű felvételezés, a feldolgozás sajátosságai, előnyei. Felmérés lézeres letapogatással. Légiháromszögelés elmélete és gyakorlata. Térbeli légiháromszögelés kiegyenlítéssel és hibaelmélete. Általános fotogrammetriai technológia. Kiértékelési módok és előállítható végtermékek a térfotogrammetriában.	A szervezeteknél meglévő fotogrammetriai eszközök, szoftverek megismerése, lehetőség szerint bekapcsolódás a feladatok végrehajtásába.
Nagyméretarányú térképezés I.	4	4	A kataszteri felmérések fogalma, története. A felmérések csoportosítása, résztvevői, lebonyolításának rendje. A felmérésekre vonatkozó szakmai szabályzatok, jogszabályok. Digitális térképkészítés fogalmi A DAT tartalma, elméleti felépítése. DAT adatbázis előállítása A terepi újfelmérés munkafolyamata. Digitális nagyméretarányú fotogrammetriai térképkészítés. Vegyes technológiákkal és digitalizálással végzett átalakítás jellemzői. A DAT adatbázis térképfelújítása	A vállalati partner által megrendelésre előállított állami földmérési térképi adatbázisok, adatbázis részletek tanulmányozása, tartalmi, topológiai vizsgálata. A térképi adatbázis előállítás belső (céges), ill. jogszabály által előírt dokumentálása, a munkafolyamatokban történő részvétel. Terepi elhatárolási feladatok szakmai irányítással történő végrehajtása.
5. FÉLÉV				
Nagyméretarányú térképezés II.	5	5	A sajátos célú földmérési munkák fogalma, folytatásának feltételei. Kitűzések. Körívekkel kapcsolatos síkbeli számítási feladatok Területosztások tervezési feladatai Aranykorona osztások tervezési feladatai Telekalakítások földmérési feladatai Ingatlan-nyilvántartási földmérési tevékenység Kisajátítási tervdokumentációk készítése Földmérési igazságügyi földmérési tevékenység Földmérési és térképészeti állami alapadatbázisok kezelése, szolgáltatása	A vállalati partnernél végzett sajátos célú geodézia munkákban való részvétel. Földhivatali partner esetében részvétel a munkarészek vizsgálatában.

Műholdas helymeghatározás	4	4	<p>A műholdas helymeghatározás alapelvei. A műholdas helymeghatározásban alkalmazott koordináta-rendszerek és vonatkozási rendszerek. Műholdak pályadatai. A GNSS jelek felépítése, terjedésük fizikai jellemzői. Az ionoszféra és a troposzféra hatása, a többutas terjedés és kiküszöbölésük lehetőségei. A GNSS vevők típusai és működésük alapelvei. Kódmérés és fázismérés. A fázisugrás detektálása. A GNSS mérések feldolgozásának módszerei. A vevő órahibájának kiküszöbölése. A műholdak pálya- és órahibájának kiejtése. A fázis-többértelműség kiküszöbölése. A GNSS alaprendszerek és kialakulásuk története. Földi (GBAS) és műholdas (SBAS) kiegészítő rendszerek. Geodéziai célokra is használható kiegészítő rendszerek, aktív (permanens) hálózatok. Inerciális rendszerek működésének alapelvei, műholdas helymeghatározó rendszerekkel való együttes alkalmazásuk lehetőségei. A Kálmán szűrés alapelve.</p> <p>A GNSS technológiai geodéziai alkalmazásának kérdései.</p>	<p>A vállalati partnernél alkalmazott GNSS technológiák elemzése pontossági és gazdasági szempontból. Az utófeldolgozó GNSS szoftverek alkalmazási lehetőségének keresése. Integrált mérőrendszerek esetén a GNSS hatékonyságának, fejlesztettségének vizsgálata. A vállalati partnernél használt GNSS eszközök használata a gyakorlatban.</p>
6. FÉLÉV				
Mérnökgeodézia II.	5	6	<p>Geodéziai és folyamatos mozgásvizsgálati módszerek. Vízszintes és magassági mozgásvizsgálatok. Mozgásvizsgálati hálózatok és mérések tervezése, végrehajtása, az eredmények értelmezése. Statisztikai próbák szerepe.</p> <p>Bányászattal (külszíni és mélyműveléses) kapcsolatos alapismeretek. Földalatti mérések és kitérítések végrehajtása (Bányamérés). A bányászati mozgásvizsgálatok célja és tervezési szempontjai.</p> <p>Építésirányítási és ellenőrző mérések tervezése, végrehajtása.</p> <p>Gépészeti célú mérések (darupályák kitérítése, ellenőrző mérése). Ipari mérőrendszerek</p> <p>Közművek felmérése és nyilvántartása. Közműkutatás indukciós, radar és egyéb módszerei.</p> <p>Az E-közmű szerepe.</p>	<p>Résztétel a cégeknél zajló közműfelmérési, közműkutatási munkákban.</p> <p>Közműnyilvántartással foglalkozó partner esetében az adott szakági közműnyilvántartás megismerése, résztvétel a műszaki alaptérkép, vagy a szakági térképek frissítésében.</p>

Térinformatikai menedzsment	3	4	A térinformatikai menedzsment alapfogalmai. A környezet jelentősége: belső, cég-specifikus és külső környezet. Térinformatikai projektmenedzsment – projekttervezés, projekt marketing és monitoring. A GIS megvalósítási folyamata: projektötlettől a beüzemelésig: felhasználói igények felmérése, az információs igényekre alapozott tervezés, és munkarészei. Logikai keretmátrix. Gantt-diagram készítése. Adat- és informatikai menedzsment. Költség- és haszonelemzés. Minőségbiztosítás. Változás menedzsment.	Részvétel a partner által végzett GIS projektek megvalósítási folyamatában.
7. FÉLÉV				
Szakdolgozat	-	15	Szakdolgozat készítése	Szakdolgozat készítése