

A földtudományi tartalmú szakmódszertani terepmunka rendszere földrajz és természetismeret szakos hallgatók részére

Összeállította: dr. Makádi Mariann (földrajz), dr. Angyal Zsuzsanna (természetismeret)

Szerkesztette: dr. Makádi Mariann

1. Helyzetelemzés

A **földrajztanár** terepi ember, ő az, aki szabadidejében kirándul, utazik, és rá lehet bízni az iskolai kirándulások szervezését – sokáig tartotta így a közvélemény. E tevékenységek elméletileg valóban a szakmájához tartoznak. Nemcsak azért, mert a természetes és mesterséges terepen szerzett személyes tapasztalatok alapján ő maga realisabb képet kaphat a valóságról, a földrajzi környezetről, mint a könyvekből, hanem azért is, mert a tanítványaival még inkább így van. A megtapasztalt, az átélt valóság maradandó nyomot hagy az emlékezetükben, elképzelhetővé teszi a világ objektumait, láthatóbbá az összefüggéseit. A földrajztanárképzés iránt elhivatott oktatók egybehangzó véleménye szerint is elengedhetetlen a képzésben a terepi tudásszerzés. Ezzel szemben jelenleg (a bolognai MA-rendszerben) egyáltalán nincs a leendő földrajztanárok felkészítését célzó terepgyakorlat. Van ugyan a BSc képzés idején egy 5 és egy 3 napos szakmai terepgyakorlat, de azok a tudósképzés, nem a tanárképzés szolgálatában állnak, nem struktúráltak és nem is specifikusak.

Mivel a földrajzos hallgatók választhatják, hogy melyik szakmai terepgyakorlaton vesznek részt, esetleges, hogy mivel találkoznak a terepen (nem összemérhetően segíti a felkészülésüket a talajszelvény-ásás, a patakfelvételezés, az atomerőmű látogatás vagy a tanyafelmérés). Jelenleg úgy kerülnek ki az egyetemről a földrajztanárok, hogy soha nem tanulmányoztak kőzetet feltárásban, nem mértek légköri adatokat, nem tanulmányozták egy terület földrajzi összefüggéseit. Ugyanakkor a közoktatási tantervekben egyre erősödnek a valóságmegismeréssel kapcsolatos követelmények. Hallgatóink nem tudják ellátni e feladatokat ezen a téren való képzetlenségük miatt. Az osztatlan tanárképzés tantervi hálójában a 4+1 éves (általános iskolai) rendszerben mindössze 5 nap, az 5+1 éves (középiskolai) rendszerben 2x5 nap nyári terepgyakorlat szerepel, illetve egy nem megadott időtartamú térképészeti terepgyakorlat. Ez nyilvánvalóan kevés lenne, ha más kurzusokba nem épülne be terepi jellegű tevékenység.

Az osztatlan **természetismeret-környezettan** tanárképzés 2013-ban újonnan, bár nem előzmények nélkül indult hazánkban. Az 1990-es években számos hazai felsőoktatási intézmény elindította környezettan tanárképzését, amit mindenhol egy multidiszciplináris, hiánypótló és alapvetően gyakorlatorientált szaknak terveztek, amit a tantervbe beépített

gyakorlatok, laborgyakorlatok és terepgyakorlatok nagy száma is igazolt. A 2006-tól bevezetett kétciklusú tanárképzés után 2013-ben visszaállított osztatlan, immár természetismeret-környezettan tanárképzés néven futó szak tantervi alapját is részben a régi tanárképzés, részben pedig az alapvetően elméleti jellegű, de gyakorlati kurzusokkal is rendelkező környezettan alapképzés adja. A fentiek arra engednek következtetni, hogy a természetismeret-környezettan szakos tanári tantervben az elméleti tudást megalapozó előadások mellett túlsúlyban vannak a gyakorlati jellegű, elsősorban nagy hallgatói aktivitást követelő kurzusok. Gyakorlati kurzusok a természetismeret-környezettan szakon alapvetően háromfélék lehetnek: tantermi gyakorlatok, laborgyakorlatok és terepgyakorlatok.

A természetismeret-környezettan terepgyakorlatok rendszerét vizsgálva megállapítható, hogy mind a korábbi tanárképzéshez, mind pedig a környezettan alapszakhoz képest jelentősen lecsökkent az erre szánt időkeret. A hallgatóknak jelenleg két, összesen 9 napos kötelező terepgyakorlaton kell résztvenniük. Ezek közül az egyik a tatai Geológuskertbe szervezett, az Ásványtan kurzushoz kötődő terepgyakorlat a 3. félév elején. Ennek során az Ásványtan előadást és tantermi gyakorlatot kiegészítő, a hallgatók ásványtani és kőzettani ismereteit elmélyítő terepi munka történik. A másik az egybefüggő, 5 napos Komplex terepgyakorlat a 6. félév végén, melyet az agostyáni ökotáborban tartunk. Az 5 nap alatt a hallgatók a képzés során elméletben megtanult hidrogeológiai, kémiai, ökológiai, talajtani ismereteiket egészítik ki terepi vizsgálatokkal. A terepgyakorlat fontos célja emellett a leendő tanárok felkészítése a fenti témákban az iskolai terepi foglalkozásokra, azok módszertani megalapozására. Hiányzik az élő környezetet vizsgáló, az előző képzési rendszerekben meglévő Állattani-növénytani alapismeretek terepgyakorlat, amit a kerettantervi elvárások is erősen indokolnák. A többnapos terepgyakorlatokon kívül néhány tantárgy esetében be van tervezve félnapos vagy egynapos terepi tevékenység, a gyakorlat azonban azt mutatja, hogy ezek pénz- vagy időhiányra, szervezési nehézségekre hivatkozva csak nagyon esetlegesen valósulnak meg. Ezek helyszíne az esetek többségében Budapesthez vagy a főváros közeléhez köthető. Sok esetben nem is beszélhetünk a hallgatókat aktívan foglalkoztató aktív terepmunkáról, inkább frontális előadás befogadásáról, amit természetesen az adott objektum bemutatása követ (pl. üzemlátogatás, természetvédelmi terület meglátogatása szakvezetéssel). Összességében tehát a hallgatókat aktívan tevékenykedtető, az egyetem falain kívül megvalósuló terepgyakorlatok száma kicsi. Ez a tendencia nincs összhangban a közoktatás igényeivel, ahol alapvető elvárás, hogy a leendő tanár gyakorlati és terepi feladatok tervezésére és lebonyolítására is alkalmas legyen. Ezt a helyzetet tantervi átalakításokkal, a felmerülő problémák kiküszöbölésével (pénz- és időhiány), illetve sok esetben az oktatók hozzáállásának megváltoztatásával lehetne orvosolni.

Jelen összeállításnak éppen az a célja, hogy rendszerben végig gondolja a földrajz és a természetismeret-környezettan szakos tanárképzés terephez kapcsolódó igényeit: mely terepi megismerési módszerekkel, milyen mélységben kell megismerkedniük a hallgatóknak annak érdekében, hogy megszerezzék azt a tudást – beleértve a szaktudományi ismereteket és a képességeket, attitűdöket is – amelynek birtokában képesek lesznek földrajztanárként a

tanulókat szakszerűen megismertetni a földrajzi valósággal. Erre persze a rendszeres terepi munka, a komplex és összefüggő terepgyakorlatok lennének a legmegfelelőbbek, amelyek költségvetési fedezet hiányában aligha teljesíthetőek. Ezért ez a tervezet a minimálelvől indul ki, és a kevésbé költséges megoldásokban és helyszínekben gondolkodik.

2. A közoktatás felől jelentkező igények

A tanárképzés rendszerének kialakítása során szükséges figyelembe venni a közoktatási tantervek tartalmi és módszertani elvárásait, hiszen azok teljesítésére fel kell készíteni a tanárszakos hallgatókat. Ezért röviden áttekintjük a jelenleg érvényben lévő földrajzi és természetismereti tantervek ezirányú tartalmait.

2.1. A tereppel kapcsolatos követelmények a földrajz tantárgy tanterveiben

A Nemzeti alaptanterv (2012) Földünk–környezetünk műveltségi területének alapelvek, célok részében olvasható: „A tanítási-tanulási folyamatban nagy hangsúlyt kap az információszerzés és -feldolgozás készségének fejlesztése közvetlen (részben terepi) tapasztalatszerzéssel, megfigyelésekkel és a digitális világ nyújtotta lehetőségek felhasználásával.”

A kerettantervek tartalmi és módszertani leírásában az alábbiakat találjuk:

A 7-8. évfolyamon

- A felfedezettő tanulási stratégia alkalmazása (megfigyelések, vizsgálódások, mérések megadott szempont alapján tanári irányítással), a balesetmentes és biztonságos eszközhasználat gyakoroltatása, a tapasztalatrögzítés önállóságának fokozatos növelése.
- Az oksági gondolkodás erősítése, mélyítése több ok együttes hatására bekövetkező jelenségek vizsgálata során.
- A szükségletek kielégítése és a fenntarthatóság közötti egyensúly lehetőségének valóságos bemutatása, a környezettudatos gondolkodás, a fenntarthatóság iránti elkötelezettség megalapozása.
- A szülőföld és a haza szeretetének megalapozása a mikrokörnyezet megismerésétől induló, egyre bővülő tudásszerzéssel; a haza- és a nemzettudat formálása.
- Környezettudatosságra nevelés a természet-, környezet- és értékvédelem alapvető céljainak, közös és sajátos feladatainak valóságos megismertetésével, illetve információgyűjtéssel a környezettudatosságról, energiatakarékosságról, szelektív hulladékgyűjtésről, biotermékekről, és az azokkal kapcsolatos személyes és közösségi cselekvési lehetőségek felismertetésével.
- Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések végzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.

A 9-10. évfolyamon

- A terepi tájékozódás eszközei és gyakorlata, a térképi ismeretek alkalmazása mindennapi tájékozódási helyzetekben.
- A lokális folyamat – globális következmény elv értelmében az egyén és a helyi közösségek felelősségének belátása.
- A környezeti témák iránti folyamatos tájékozódás igényének... kialakítása...
- Tudják példákkal bizonyítani a társadalmi-gazdasági folyamatok környezetkárosító hatását, a lokális problémák globális következmények elvének érvényesülését.
- Ismerjék az egyén szerepét és lehetőségeit a környezeti problémák mérséklésben, nevezik meg konkrét példáit.
- Legyenek képesek természet-, illetve társadalom- és gazdaságföldrajzi megfigyelések elvégzésére, a tapasztalatok rögzítésére és összegzésére.

2.2. A tereppel kapcsolatos követelmények a természetismeret tantervében

A Nemzeti alaptanterv (2012) Ember és Természet műveltségi területének alapelvek, célok részében olvasható: „A tanulókat meg kell ismertetni a tervszerű megfigyeléssel és kísérletezéssel, az eredmények ábrázolásával, a sejtett összefüggések matematikai formába öntésével, ellenőrzésének és cáfolatának módjával, a modellalkotás lényegével. Cél, hogy a tanulók cselekvő közreműködőivé vállaljanak a tanulási folyamatnak, ...”. A leírtak alapján nyilvánvaló, hogy a természetismeret tantárgy oktatását az elméleti megalapozás mellett gyakorlati jellegű módszerekkel, tevékenységekkel kell végezni. Bár a Nemzeti alaptantervben a terepi tevékenység nincs megemlítve, viszont a kitűzött célok ez sugalmazzák, mert elérésükhöz, a tanulók aktív, cselekvő közreműködéséhez elengedhetetlen az iskola falai közül kilépni.

A kerettantervek tartalmi és módszertani leírásában az alábbiakat találjuk:

Az 5-6. évfolyamon:

- a környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján
- a környezet egyes elemei (víz, talaj, levegő) tulajdonságainak a vizsgálata, kísérletekkel történő igazolása, magyarázatok megfogalmazása
- egyes életközösségek felismerése (vízi, vízparti életközösség, síkvidéki életközösségek, hegyvidéki, dombvidéki erdei életközösségek), felépítésüknek, folyamataiknak rendszerszintű vizsgálata
- irány meghatározása valós térben, a térkép és a valóság közötti viszony megértése, különböző objektumok felismerése térképen
- A társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatok kapcsolatának feltárása a lakóhely környezetében.
- Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító folyamatok felismerése a lakóhelyen és környékén.

3. A tanárképzés felől jelentkező igények

Arra a kérdésre, hogy **milyen tudással és attitűdökkel kell rendelkezniük** az egyetemről kikerülő általános iskolai és középiskolai földrajztanároknak, egyfelől a KKK ad választ. Ezért a terepi ismeretekkel, képességekkel, kompetenciákkal kapcsolatos részeit az alábbiakban röviden ismertetjük.

A közismereti tanárszakok képzési és kimeneti követelményeinek(KKK) vonatkozó részei(8/2013. (I. 30.) EMMI rendelet 3. melléklete)

a. A földrajztanár

- Szaktanári munkáját a tevékenységközpontúság jellemzi. Képes élményszerű tanulási helyzetek teremtésére.
- Ismeri a földrajzi megfigyelés, vizsgálódás, kísérletezés, a terepi oktatási módszerek, a múzeum-, a könyvtár-...pedagógiai módszerek, valamint a projektmódszer alkalmazásának lehetőségeit a földrajzi-környezeti ismeretek közvetítésében.
- Terepgyakorlat: a természet- és társadalom-földrajzi, valamint a földtudományi tantárgyak keretében megismert jelenségek tanulmányozása különböző Kárpát-medencei (elsősorban magyarországi) tájakon és gazdasági szervezeteknél.

Általános iskolai földrajztanár

- Az általános iskolai földrajztanításban alkalmazandó alapvető módszerek, technikák, szervezeti és munkaformák: terepi oktatás módszerei, múzeum-, könyvtár-...pedagógiai módszerek.

Középiskolai földrajztanár

- A tevékenységközpontú tanítási-tanulási gyakorlat: tapasztalatszerző, felfedezettő élményszerű helyzetek teremtése a környezeti elemek közötti kapcsolatok és összefüggések megismeréséhez.
- A földrajztanításban alkalmazandó alapvető módszerek, technikák, szervezeti és munkaformák: terepi oktatás módszerei (tanulmányi séták, kirándulások, üzem- és intézménylátogatások, terepfoglalkozások, erdei iskolák, természeti és társadalmi terepfelmérés és vizsgálódás), múzeum-...pedagógiai módszerek.

b. A természetismeret-környezettan tanár

Sajnálatos módon mindösszesen ennyi:

- Képes a szaktárgyban elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazására, ennek közvetítésére a tanulók felé.

4. Az ELTE-s tanárszakokra vonatkozó terepmunka

4.1. A terepmunka rendszerének koncepciója

Meggyőződésünk, hogy nem lehet elméleti úton felkészíteni a hallgatókat olyan feladatokra, amelyeket tanárként majd a gyakorlatban kell elvégezniük. Személyes tapasztalatok hiányában nem képesek szakszerűen irányítani a tanulókat, nem képesek reálisan megítélni a feladatok szervezési feltételeit és nehézségeit, időigényét, így a gyerekek könnyen kísérleti alanyokká válhatnak. Ezért a földrajz- és a természetismerettanárokkal szemben megfogalmazott tanári kompetenciákból, illetve az általános és középiskolásokra vonatkozó földrajz, illetve az 5-6. évfolyamos tanulóakra vonatkozó természetismeret tantervekből kiindulva felépítettük a terepmunkára való felkészítés követelményeit. A bemutatásra kerülő terepfoglalkozási modulok **lefedik a közoktatási tantervi elvárásokat** mind tartalmi, mind szakmódszertani szempontból, ugyanakkor figyelembe veszik azokon kívül a földrajzszakmai elvárásokat és a tanárképzési tantervi hálók lehetőségeit, **időkereteit** is. A terepi modulok a terepgyakorlatokon kívül szaktudományi és főleg szakmódszertani kurzusokhoz kapcsolódnak egymásra épülő rendszerben, tehát mindig a megelőzőek teljesítését feltételezve.

4.2. A terepmunka rendszere

4.2.1. Terepmunkák a földrajztanár-képzésben

Mivel földrajztanár-képzés 4+1 és 5+1 éves képzésben is van, de a képzés közös kurzusokon alapszik, a terepmunkák rendszerét közösen tekintjük át. A képzéstípus oszlopban követhető, hogy melyik képzésre vonatkozik az adott tartalmi vagy szakmódszertani szempontú modul.

A földrajzi terepmunkák modulszerkezete

Terepi modul (tartalom és módszer)	Időtartam	Képzés típus	Helye a tantárgyi hálóban	Félév
Tájékozódás a terepen eszközökkel	1 nap	4+1 5+1	Térképészet évközi terepgyakorlat (lh5t6005)	2.
Térképhelyesbítés terepbejárás során	1 nap	4+1 5+1	Térképészet évközi terepgyakorlat (lh5t6005)	2.
Tereptájékozódási verseny	1 nap	4+1 5+1	Térképészet évközi terepgyakorlat (lh5t6005)	2.
Terepi ismeretszerzés feladatlapos irányítással	0,5 nap	4+1 5+1	Módszerek és eszközök a földrajztanításban (lh5t2028)	6.
Ásvány- és kőzetvizsgálat terepen	1 nap	4+1 5+1	Kőzettan (gx5t1003, gx4003)	2.
Kőzetfeltárás tanulmányozása	1 nap	4+1 5+1	Földtan-földtörténet (lh5t2004)	3.

Kőzet- és talajfeltárás tanulmányozása	0,5 nap	4+1 5+1	Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I. (Ih5t1021)	7.
Ökológiai megfigyelések	0,5 nap	4+1 5+1	Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I. (Ih5t1021)	7.
Légköri elemek mérőeszközei és módszerei	0,5 nap	4+1 5+1	Módszerek és eszközök a földrajztanításban (Ih5t2028)	6.
Időjárás elemek mérése	1 nap	4+1 5+1	Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I. (Ih5t1021)	7.
Hidrológiai és vízkémiai megfigyelések, mérések	2 nap	5+1	Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán II. (Ih5t1022)	8.
Tájékozódás a csillagos égen 1.	2 óra	4+1 5+1	Csillagászati földrajz (Ih1c2388)	1.
Tájékozódása a csillagos égen 2.	3 óra	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 1.	1 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 2.	1,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Tevékenységek az erdei iskolában	1 nap	4+1 5+1	Földrajzi tanítási-tanulási technikák (Ih5t2030)	8.
Tanösvény tartalmi és módszertani feldolgozása	0,5 nap	4+1 5+1	Földrajzi tanítási-tanulási technikák (Ih5t2030)	8.
Múzeumpedagógiai foglalkozás	0,5 nap	4+1 5+1	Földrajzi tanítási-tanulási technikák (Ih5t2030)	8.
Ipari üzem tevékenységének tapasztalati megismerése	0,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Mezőgazdasági üzem tevékenységének tapasztalati megismerése	0,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Energiagazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése	0,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Vízgazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése	0,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Környezetvédelmi intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése	0,5 nap	4+1 5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. I. (5 nap) (Ih5t6017)	6.
Adatfelvételezés a természeti és társadalmi környezet megismerésére	1 nap	5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. II. (5 nap) (Ih5t????)	8.
Civil szervezet tevékenységének megismerése	0,5 nap	5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. II. (5 nap) (Ih5t????)	8.
Társadalmi környezetformálás	1,5 nap	5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. II. (5 nap) (Ih5t????)	8.
Kirándulásvezetés 1.	1 nap	5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. II. (5 nap) (Ih5t????)	8.
Kirándulásvezetés 2.	1 nap	5+1	Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári tgy. II. (5 nap) (Ih5t????)	8.

Jelmagyarázat

Terepgyakorlat

Szaktudományi kurzusba épülő

Szaktudományi kurzusba épülő

A földrajzi terepgyakorlatok modulszerkezete

Az előbbi táblázatból kiemelve a terepgyakorlatokat:

Térképészet terepgyakorlat

1. nap: Tájékozódás terepen eszközökkel
2. nap: Térképhelyesbítés terepbejárás során: Tereptájékozódási verseny

Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári terepgyakorlat I.

1. nap: Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 1.
Tájékozódása a csillagos égen 2.
2. nap: Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 2.
3. nap: Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 2. (funkcionális térképezés)

Ipari üzem tevékenységének tapasztalati megismerése

4. nap: Mezőgazdasági üzem tevékenységének tapasztalati megismerése
Energiagazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése
5. nap: Környezetvédelmi intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése
Vízgazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése

Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári terepgyakorlat II.

(csak az 5+1-es képzésben)

1. nap: Adatfelvételezés a természeti és társadalmi környezet megismerésére
2. nap: A társadalom környezetformálása
3. nap: A társadalom környezetformálása
Civil szervezet tevékenységének megismerése kérdőívvel és interjúval
4. nap: Kirándulásvezetés 1.
5. nap: Kirándulásvezetés 2.

Terepi terhelés megoszlása félévenként a földrajz tanárképzésben

1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév
Csill.fr. 2 óra		Földtan 1 nap			Módsz.tan 1 nap	Vizsg. I. 2 nap	Vizsg. II. 2 nap
	Közettan 1 nap						Tan-tan. tech. 2 nap
	Térk.tergy. 3 nap				Terepgyak. I. 5 nap		Terepgyak. II. 5 nap
	4 nap	1 nap			6 nap	2 nap	9 nap

Összesen: a 4+1 képzésben: 15 nap, az 5+1 képzésben: 22 nap (csak az 5+1-ben)

4.2.2. Terepmunkák a természetismeret-környezettan tanár képzéshez kapcsolódóan

Természetismeret szakos tanárképzés csak 4+1 éves rendszerben folyik egyetemünkön (földrajz-környezettan tanár szak), csak egyféle terepgyakorlati rendszer van. Ez az áttkeintés csak a természetismeret félészakpárhoz kapcsolódó terepi foglalkozások rendszerét tekinti át.

Terepi tartalom és módszer	Időtartam	Helye a tantárgyi hálóban	Félév
Meteorológiai mérőeszközök	1 óra	Meteorológia gyakorlat	1.
Alapvető meteorológiai mérési és megfigyelési módszerek	2 óra	Meteorológia gyakorlat	1.
Ásvány- és kőzetminták meghatározása terepi körülmények között	24 óra	Ásványtan terepgyakorlat	3.
Kőzetfeltárás tanulmányozása	5 óra	Általános és történeti földtan gyakorlat	4.
Ásvány- és kőzetvizsgálat terepen	5 óra	Kőzettan gyakorlat	4.
Tájékozódás a terepen térképpel	4 óra	Térképismeret és geoinformációs rendszerek	5.
Térinformatikai terepi adatgyűjtés, adatfeldolgozás és digitális térképke-szítés	4 óra	Térképismeret és geoinformációs rendszerek	5.
Talajszelvényásás és talajfúrás	2 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Alapvető talajtani vizsgálatok (pH, szín, CaCO ₃ -tartalom, textúra) terepen	1 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Terepi hidrogeológiai és vízkémiai vizsgálatok	4 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Növénytársulások növényfajainak meghatározása és ökológiai értékelése	3 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Állatfajok befogása és meghatározása terepen	3 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Tájékozódás a terepen eszközökkel	4 óra	Komplex terepgyakorlat	6.
Ökoiskola meglátogatása	6 óra	A természetismeret-környezettan tanítás módszertana 2. (környezettan)	7.
Az állatkertek környezeti nevelési szerepének megismerése	6 óra	A természetismeret-környezettan tanítás módszertana 2. (környezettan)	7.

A természetismeret-környezettan terepgyakorlatok modulszerkezete

1. Ásványtan terepgyakorlat

1. nap: A terepi szakmai munka módszertani alapjainak megismerése
2. nap: Terepi helymeghatározás, terepi információk felismerése és rögzítése
3. nap: Kőzet- és ásványminták begyűjtése terepen
4. nap: A gyűjtött minták feldolgozása és értelmezése

2. Komplex terepgyakorlat

1. nap: Talajtani vizsgálatok terepen (talajszelvény ásása, alapvető terepi talajvizsgálatok)
2. nap: Hidrogeológiai és vízkémiai vizsgálatok terepi körülmények között (vízhozam-mérés többféle módszerrel, vízmintavétel, vízkémiai paraméterek meghatározása terepi tesztkészlettel)

3. nap: Növény- és állatökológiai vizsgálatok (fajmeghatározás, ökológiai mutatók használata az egyes fajok ökológiai kategóriákba sorolásához)
4. nap: Terepi tájékozódási feladatok térkép és GPS használatával

Terepi terhelés megoszlása félévenként a természetismeret-környezettan tanárképzésben

1. félév	2. félév	3. félév	4. félév	5. félév	6. félév	7. félév	8. félév
Meteorológia gyak. 3 óra		Ásványtan terepgyak. 24 óra	Ált. és történeti földtan gyak. 5 óra	Térképismeret és geoinf. rendszerek gyak. 8 óra	Komplex terepgyakorlat 17 óra		Természetismeret-környezettan tanítás módszertana 1. 12 óra
			Közettan gyakorlat 5 óra				
3 óra	0 óra	24 óra	10 óra	8 óra	17 óra	0 óra	12 óra

A képzés során összesen: 74 óra

4.3. A terepmunka moduljainak leírása

4.3.1. Földrajzi modulok

Tájékozódás a terepen eszközökkel

- Tartalom:
 - világtájak felismerése, meghatározási módjainak gyakorlása (égitestek állása, hagyományos mutatós karórák, az északi kitérés meghatározó jegyei, élőlények);
 - a térkép tájolása tereptárgyakkal és tájolóval;
 - térképi objektum megtalálása a valóságban, terepi álláspont megtalálása a térképen;
 - útvonal követése terepen tájoló és térképi információk segítségével;
 - terepi pontok megtalálása GPS-koordináták, útvonalmentés GPS-információk alapján.
- Kurzuskeret: Térképészet évközi teregyakorlat 1. nap
- Időkeret: 1 nap (munkaidő 6 óra)
- Időbeli ütemezés: 2. félév, június eleje
- Munkaforma: pármunka
- Javasolt helyszín: bárhol a Budai-hegységben, ahol változatos felszínformák, beépítetlen és beépített terület van.
- Megvalósítási feltétel: a hallgatók készségi szinten legyenek tisztában a térkép síkrajzi és domborzatrajzi elemeivel, rendelkezzenek a logikai térképolvasás képességével.
- Szükséges főbb eszközök: turistatérkép, hibás térképvázlat, laptájoló, tájoló, túra GPS
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):

- a terepi tájékozódási eszközök használatának képessége;
- jártasság ilyen jellegű terepi foglalkozás tartására az iskolában.

Tájékozódás terepbejárás során

- Tartalom:
 - terepi álláspont jellemzése térkép alapján, ellenőrzése a valóságban;
 - térkép és terep egyeztetése;
 - terepi álláspont megtalálása a térképen (térkép tájolása, térképi ábrázolás, térképjelek, méretbecslés, oldalmetszés, hátrametszés);
 - térképvezetési hibák javítása terepi tapasztalatok alapján.
- Kurzuskeret: Térképészet évközi teregyakorlat 2. nap
- Időkeret: 1 nap (munkaidő: 5 óra)
- Időbeli ütemezés: 2. félév, június eleje
- Munkaforma: pármunka
- Javasolt helyszín: Nagykovácsi környéke
- Megvalósítási feltétel: álláspontmeghatározási helyek kiválasztása, hibás térkép elkészítése.
- Szükséges főbb eszközök: keményfedelű mappa; különböző méretű papírok; írószerszám, vonalzó, tájoló.
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - készség a térképpel segített terepi tájékozódásban, különféle módszereinek alkalmazásában;
 - jártasság ilyen jellegű terepi foglalkozás tartására az iskolában.

Tereptájékozódási verseny

- Tartalom: hallgatói csoportok ismeretlen terepen önállóan tesznek meg egy utat, a térképen kijelölt kezdő- és végpont között állomásokat kell megtalálniuk a térkép és tájoló segítségével, illetve az állomásokhoz tartozó feladatokat kell megoldaniuk feladatlapon (kis méretű tereptárgy megtalálása és annak leírása, felsorolása; nagyobb méretű tereptárgy megtalálása és alaprajzának lerajzolása, jellemzése; kitűzött jel, geometriai alakzat stb. megtalálása; elrejtett feladatlap megtalálása és a rajta levő feladatok megoldása).
- Kurzuskeret: Térképészet évközi teregyakorlat 3. nap
- Időkeret: 1 nap (munkaidő: 6 óra)
- Időbeli ütemezés: 2. félév (június eleje)
- Munkaforma: csoportmunka (4 fő)
- Javasolt helyszín: Budaörsi-medence
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető térkép- és eszközismerete;

- a verseny előtt a térképen kijelölt útvonal bejárása, és tereppontokon tárgyak elrejtése, vagy az adott pontra jellemző sajátosságok megfigyelése, a tereppontok bejelölése egy nagy méretarányú térképen;
- feladatlap készítése, minden egyes terepponthoz feladat rendelése, pontozási útmutató kidolgozása;
- a csapatok indítása 20 perces időközönként.
- Szükséges főbb eszközök:a terep térképe a bejelölt pontokkal, feladatlap, tájoló, elrejtett tárgyak és feladatlapok, fényképezőgép, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a térképhasználati készség fejlesztése; a tereptájékozódás készségszintre fejlesztése;
 - jártasság ilyen jellegű terepi foglalkozás tartárása az iskolában.

Terepi ismeretszerzés feladatlapos irányítással 1.

- Tartalom:
 - egy terület komplex földrajzi jellemzőinek megismerése GPS-es irányítás alapján (geocaching);
 - a téri jellemzők rögzítési módszereinek gyakorlása;
 - mobil-applikációk alkalmazása a terepi ismeretszerzésben.
- Időkeret:fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Kurzuskeret:Módszerek és eszközök a földrajztanításban gyak.
- Időbeli ütemezés: 6. félév
- Munkaforma: pármunka
- Javasolt helyszín:Kiscelli Parkerdő, Doberdó Tanösvény vagy Lágymányos Infopark
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető eszközismerete;
 - terepbejárás a gyakorlat előtt, és a geoládák kihelyezése;
 - térképvázlat készítése a bejárandó területről;
 - feladatlap készítése, minden egyes terepponthoz feladat rendelése, pontozási útmutató kidolgozása.
- Szükséges főbb eszközök: túra GPS, okostelefon a szükséges appokkal, térképvázlat, geoládák feladatokkal, papír, vonalzó, szögmérő, íróeszközök, fényképezőgép, diktafon, walky talky
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság a digitális és netalapú terepi tájékozódási eszközök használati módszereiben;
 - jártasság ilyen jellegű terepi foglalkozás szervezésére és irányítására az iskolában.

Ásvány- és kőzetvizsgálat terepen

- Tartalom:

- ásványtani és kőzettani terepi munkamódszerek alapjainak megismerése;
- terepi helymeghatározás és terepi információk felismerése és rögzítése;
- kőzet- és ásványminták begyűjtése terepen;
- a begyűjtött minták feldolgozása és a kapott információk értelmezése.
- Kurzuskeret:Kőzettan
- Időkeret: 1 nap (munkaidő: 6 óra)
- Időbeli ütemezés: 2. félév, március
- Munkaforma: egyéni munka, pármunka, csoportmunka, kiadott feladatlapok kitöltése, jegyzőkönyv írása
- Javasolt helyszín: ELTE TTK Tatai Geológus Kert
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető terepi ismerete és felkészültsége;
 - a használt eszközök rendelkezésre állása és ismerete-
- Szükséges főbb eszközök: geológus kalapács, lupe, gyűjtőzacskók, gyűjtődobozok, jegyzetfüzet, határozókönyv, fényképezőgép, íróeszköz
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a leggyakoribb hazai ásvány- és kőzetfajták felismerése és meghatározása terepi körülmények között;
 - a terepi ásvány- és kőzetvizsgálatban használt technikák, módszerek és eszközök használatának elsajátítása.

Kőzetfeltárás tanulmányozása

- Tartalom:
 - a földtani és kőzettani terepi munkamódszerek alapjainak megismerése;
 - terepi információk (feltárás elhelyezkedése, tájolása, habitusa, rétegsora, kőzetösszetétele, ősmaradványai stb.) felismerése és rögzítése;
 - kőzetminták és ősmaradványok szakszerű begyűjtése terepen;
 - a begyűjtött minták feldolgozása és a kapott információk értelmezése.
- Kurzuskeret:Földtan-földtörténet
- Időkeret: 1 nap (munkaidő: 6 óra)
- Időbeli ütemezés:3. félév, március
- Munkaforma:egyéni és kiscsoportos munka
- Javasolt helyszín:Budai-hegység
- Megvalósítási feltétel: a hallgatók elemi ásvány- és kőzettani alapismerete.
- Szükséges főbb eszközök:geológus kalapács, lupe, gyűjtőzacskók, gyűjtődobozok, jegyzetfüzet, határozókönyv, fényképezőgép, íróeszköz, lejtőszögmérő, tájoló, GPS, topográfiai és turistatérkép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - elemi tájékozódási képesség feltárásban;
 - a terepi ásvány- és kőzetvizsgálatban használt technikák, módszerek és eszközök használatának elsajátítása;
 - érzékennyé válás a geológiai értékek és a földtani természetvédelem iránt.

Kőzet- és talajfeltárás tanulmányozása

- Tartalom:
 - geológiai rétegsor tanulmányozása, leírása, ábrázolása;
 - a kőzetrétegsor makroszkópos kőzettani és őslénytani vizsgálata;
 - talajfúrás és talajszelvény ásása, a szelvény leírása;
 - talajminta terepi vizsgálata (szintek leírása, fizikai és kémiai vizsgálata);
 - mini talajrétegsor-készítés felragasztással.
- Kurzuskeret:Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 5 óra)
- Időbeli ütemezés: 7. félév, szeptember közepe
- Munkaforma: feldolgozás csoportmunkában (4 fő)
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökofalu, illetve Tata, Kálvária-domb
- Megvalósítási feltétel:
 - az „Időjárási elemek mérése” és az „Ökológiai megfigyelések” modullal együtt szervezendő 2 napos terepfoglalkozás keretében;
 - a hallgatók alapvető kőzettani és talajtani ismerete.
- Szükséges főbb eszközök: kalapács, lupé, kézi nagyító, ásó, talajfúró, talajvizsgáló kofferlabor, csipesz, karton, csiríz, ecset, mintavevő zacskók és dobozok
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság a kőzet- és talajvizsgálat módszereiben;
 - jártasság a kőzet- és talajvizsgálat terepi feltételeinek megismerésében;
 - jártasság ilyen jellegű terepi foglalkozás tartárása a földrajzoktatás keretében.

Légköri elemek mérőeszközei és módszerei

- Tartalom:
 - az időjárási elemekre és a légkör állapotára vonatkozó információk és adatok megszerzésének, mérésének elvei;
 - a meteorológiai főállomásokon használt időjárási elemeket és levegőállapotot mérő eszközök;
 - az adatfeldolgozás módszerei;
 - az időjárás-előrejelzés eszközei és módszerei.
- Kurzuskeret:Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I.
- Időkeret: 3 óra
- Időbeli ütemezés:7. félév, október eleje
- Munkaforma: frontális és egyéni megfigyelés, csoportos feladatlapmegoldás (4 fő)
- Javasolt helyszín: Országos Meteorológiai Szolgálat Marcell György Főobszervatórium, Budapest XVIII., Gilice tér
- Megvalósítási feltétel:
 - az OMSz szakembereinek szakvezetése, magyarázata;
 - feladatlap összeállítása.

- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, feladatlapok, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a mérőműszerek mérési elvének megismerése, a felépítés és a működés kapcsolatának megértése;
 - az eszközök felismerése tájban;
 - a hallgatók figyelmének ráirányítása az adatszámztatás és az előrejelzés hibafaktoraira.

Időjárási elemek mérése

- Tartalom:
 - látástávolság meghatározás, felhőmegfigyelések;
 - légnyomásmérés, szélirány és szélesség mérése;
 - napsugarak beesési szöge és felmelegedés közti kapcsolat igazolása méréssel;
 - páratartalom- és csapadékmérés;
 - a levegő fizikai és kémiai összetételének analízisa;
 - hagyományos és automata eszközök mérési eredményének összevetése;
 - megfigyelés és adatleolvasás, adatrögzítés, adatok matematikai és grafikus feldolgozása, értékelése.
- Kurzuskeret: Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I.
- Időkeret: 1 nap (munkaidő: óránkénti mérés 7 órán keresztül)
- Időbeli ütemezés: 7. félév, szeptember közepe
- Munkaforma: differenciáltcsoportmunka (4 fő)
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökofalu
- Megvalósítási feltétel:
 - a „Kőzet- és talajfeltárás tanulmányozása” és az „Ökológiai megfigyelések” modullal együtt szervezendő 2 napos terepfoglalkozás keretében;
 - a hallgatók alapvető eszközismerete;
 - az időjárási elemek óránkénti leolvasása.
- Szükséges főbb eszközök: állomási hőmérő, digitális hőmérő, páratartalom-mérő, Assmann-féle aspirátor, csapadékmérő, felhőhatározó lap, barométer, kanalas szélességmérő, rádióvezérelt meteorológiai állomás, szögmérő, kemény lap, feladatlapok, mérési jegyzőkönyvek, zsinór, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a mérőműszerek mérési elvének megismerése, a felépítés és a működés kapcsolatának megértése;
 - a figyelem ráirányítása a mérési pontosságra, a körülmények körültekintő megválasztására, az adatszámztatás hibalehetőségeire;
 - jártasság a mért adatok feldolgozási módszereiben.

Hidrológiai és vízkémiai megfigyelések, mérések

- Tartalom:

- kisvízfolyás és környezetének morfológiai (hidrometriai) megfigyelése, mérése, leírása és ábrázolása (hossz- és keresztmetszvény készítése);
- hidrológiai jellemzők (vízállás, mederteltség, vízsebesség, vízhozam, hordalékszállítás stb.) meghatározása;
- vízminőségi (elektrokémiai, pH, foszfor, ammónia stb.) vizsgálat néhány ponton;
- egyszerű vízkémiai elemzés, laboros analitika és adatsor feldolgozás.
- Kurzuskeret:Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán II.
- Időkeret: 2 nap
- Időbeli ütemezés: 8. félév, május vége
- Munkaforma: csoportmunka (4 fős)
- Javasolt helyszín: Visegrádi-hegység, Lepence-patak vagy Apátkúti-patak
- Megvalósítási feltétel:
 - egy napi terepi munkát és azt követően egy napi labormunkát, illetve feldolgozást (kiértékelést, elemzést) kíván;
 - a hallgatók alapvető fogalom- és eszközismerete.
- Szükséges főbb eszközök: mérőszalag, mérőrúd, vezetőképesség és oldott oxigén mérő, kézi pH-mérő, forgóműves sebességmérő, teleszkópos mintavevő-rúd, planktonháló, mintavevő edény, vízvizsgálati minilabor, mikrofauna határozólapok, műanyag pohár, stopperóra, kézi nagyító, csipesz, térkép, mérési jegyzőkönyvek, fényképezőgép, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság vízfolyás hidrometriai megfigyelésében, mérésében és ábrázolásában;
 - a hidrológiai jellemzők meghatározási módszereinek ismerete;
 - jártasság vízminőségi vizsgálatban, egyszerű vízkémiai elemzésben;
 - készség ilyen tartalmú iskolai foglalkozás vezetésére.

Ökológiai megfigyelések

- Tartalom:
 - egy terület ökológiai feltérképezése egyszerű módszerekkel;
 - növényfelismerési és határozási gyakorlat;
 - a társulás bolygatottságának következményei a növényi és alacsonyabb rendű fauna fajösszetételében, jeleinek felismerése;
 - a gyepterület ökológiai következményeinek felismerése.
- Kurzuskeret:Földrajz-földtudományi vizsgálatok a földrajzórán I.
- Időkeret:fél nap (munkaidő: 3 óra)
- Időbeli ütemezés: 7. félév, szeptember közepe
- Munkaforma: csoportmunka (4 fő) forgószínpadszerűen
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökofalu
- Megvalósítási feltétel:a „Kőzet- és talajfeltárás tanulmányozása” és az „Időjárási elemek mérése” modullal együtt szervezendő 2 napos terepfoglalkozás keretében

- Szükséges főbb eszközök: növényhatározó, fajlista, kézi nagyító, gyűjtőzacskó, szűrőpapír, ragasztó, feladatlap
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - az ökológiai térképezés iskolai módszereinek megismerése;
 - az ökológiai fogalomhasználat biztonságának megerősödése;
 - jártasság növényfelismerésben és az emberi beavatkozás következményeinek felismerésében terepen.

Tájékozódás a csillagos égen 1.

- Tartalom:
 - a szférikus csillagászat alapfogalmai;
 - tájékozódás a csillagos égbolton, térbeli és időbeli utazás az égbolton;
 - a csillagászat földrajzi vonatkozásai.
- Kurzuskeret: Csillagászati földrajz gyakorlat
- Időkeret: 2 óra
- Időbeli ütemezése: 1. félév, november
- Munkaforma: csoportos előadásmegtekintés és foglalkozás
- Javasolt helyszíne: TIT Budapesti Planetárium
- Megvalósítási feltétele: kihelyezett gyakorlat a Planetáriumban.
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetelési eszközök
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - az égi topográfiai tudás mélyülése;
 - alapfokú jártasság a csillagos égen való eligazodásban.

Tájékozódása a csillagos égen 2.

- Tartalom:
 - szabad szemmel és távcsővel látható égitestek;
 - a Hold alakja és elmozdulása az égen;
 - csillagok és csillagképek felismerése;
 - égkép-térképezés;
 - a csillagos égbolt elmozdulásának megfigyelése, mérése.
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: 3 óra
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: csoportmunka (4 fő)
- Javasolt helyszín: bárhol, ahol a város fényei nem zavaróak
- Megvalósítási feltétel: éjszakai gyakorlat, amely csak tiszta időben valósítható meg. Aktuálisan akkor kerül rá sor, amikor az időjárás lehetővé teszi.
- Szükséges főbb eszközök: csillagtérképek, távcső, szögmérő, vonalzó
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):

- csillagászati és csillagászati földrajzi fogalmak, valamint az égi topográfiai tudás mélyülése;
- jártasság a csillagos égbolt objektumainak és jelenségeinek felismerésében és bemutatásában.

Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 1.

- Tartalom:információszerzés a terep természetföldrajzi adottságainak megismerésére és az információk rögzítése, egyszerű feldolgozása
 - méretbecslés és mérés a természeti környezetben (tereptárgyak távolsága, fa magassága, patak szélessége stb.);
 - szubjektív állapotfelmérés;
 - levegő kémiai összetevőinek meghatározása (vendéganyagok mennyisége);
 - porszennyezetségi térkép (adatgyűjtés cellux-módszerrel);
 - levegőszennyezetségi állapot térkép készítése (zuzmó térkép);
 - megvilágottsági különbségek mérése (kitettség, formakincs, fedettség);
 - vízanalitikai mérések forrás-, patak- és csatornavízben;
 - összehasonlító mozgásérzékelés és mérés természetes környezetben;
 - összehasonlító zajszintmérés természetes környezetben.
- Kurzuskeret:Komplex természet-, társadalom- és táj földrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: 1 nap
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma:csoportmunka (3-5 fő) forgószínpadszerűen
- Javasolt helyszín: Budai-hegység (pl. Zsámbéki- medence, Budakeszi térsége)
- Megvalósítási feltétel: a csoportok útvonalbejárása térképvázlati és téri intelligenciához kötődő információk alapján (feladatlap)
- Szükséges főbb eszközök:cellux-szalag, kézi nagyító, levegővizsgáló koffer, zuzmóhatározó lapok, fénymérő, hangrögzítő, zajszintmérő, VISCOLOR analízáló készlet, vízmintavevő edény, lezárható üvegek, sebességmérő, lézeres távolságmérő, mérőszalag, vonalzó, szögmérő, fényképezőgép, videokamera, feladatlapok, megfigyelési-mérési jegyzőkönyvek, Post-it tömbök, jegyzetesközök
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság a terep természetföldrajzi adottságainak tudományos igényű megismerési módszereinek felismerésében és alkalmazásában;
 - jártasság az információk rögzítésében, egyszerű feldolgozásában;
 - a megismerési és feldolgozási módszerek tanulókkal való megismertetési feltételeinek, kereteinek elsajátítása.

Megfigyelések, mérések és vizsgálódások a terepen 2.

- Tartalom: információszerzés a terep társadalomföldrajzi adottságainak megismerésére és az információk rögzítése, egyszerű feldolgozása

- méretbecslés és mérés a társadalmi környezetben (építmények távolsága és magassága, út szélessége stb.);
- szubjektív állapotfelmérés;
- porszenyezetségi térkép készítése (adatgyűjtés vazelines módszerrel);
- összehasonlító mozgásérzékelés és mérés beépített környezetben (különböző funkciójú településrészek);
- forgalomtérkép készítése forgalomszámlálás alapján;
- egy terület funkcionális feltérképezése terepbejárással (üzletek, intézmények, infrastruktúra, egyéb funkciók);
- összehasonlító zajszintmérés városi környezetben.
- Kurzuskeret:Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: 1,5 nap
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: csoportmunka (3-5 fő) forgószínpadszerűen; funkcionális térképezés pármunkában.
- Javasolt helyszín: városi környezet (ahol jól elkülöníthetők a különböző funkciójú városövek)
- Megvalósítási feltétel:
 - a „Megfigyelések, mérések és vizsgálódások 1.” modult követően;
 - útvonalbejárás digitális útvonaltervező információi alapján;
 - a funkcionális térképezést célszerű a második részletben, félnapos program keretében lebonyolítani.
- Szükséges főbb eszközök: mérőszalag, lézeres távolságmérő, Petri-csészék, vazelin, kézi nagyító, mikroszkópkamera, hangrögzítő, diktafon, zajszintmérő, fénymérő, fényképezőgép, videokamera, okostelefon útvonaltervezővel, feladatlapok, térképvázlatok (utcatérkép), felvételezési jegyzőkönyvek
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság a terep társadalom-földrajzi adottságainak megismerésében;
 - jártasság az információk rögzítésében, egyszerű feldolgozásában;
 - a megismerési és feldolgozási módszerek tanulókkal való megismertetési feltételeinek, metodikai szabályainak elsajátítása, buktatóinak megismerése.

Tevékenységek az erdei iskolában

- Tartalom:
 - az erdei iskola mint szervezeti forma megismerése intézménylátogatással;
 - egy földrajzi témájú foglalkozás megtekintése;
 - a földrajzi környezet megismerése, feltérképezése (jellemzés, leíráskészítés);
 - foglalkozástartás (témák: a geológiai adottságok és a morfológia kapcsolata, a környezeti feltételek és az élővilág kapcsolata, az ember a tájban; módszerek: analízis, terepfelvételezés, felfedezés, kutatás, kalandséta, vita).
- Kurzuskeret:Földrajzi tanítási-tanulási technikák
- Időkeret: 1(2 x 0,5) nap

- Időbeli ütemezés: 8. félév, április vége
- Munkaforma: egyéni hospitálás, foglalkozástartás csoportos munkaformában
- Javasolt helyszín: Visegrád, Mogyoró-hegyi Erdei Iskola
- Megvalósítási feltétel: a foglalkozás két részletben bonyolítandó le:
 - 1. hospitálás és terepbejárás múzeumpedagógus vezetésével;
 - 2. hallgatói foglalkozástartás, a hallgatók munkacsoportokban (3-6 fő) eltérő tartalmú és munkamódszerű foglalkozást vezetnek a többi csoportnak.
- Szükséges főbb eszközök: feladatlapok, térképvázlat, fényképezőgép, diktafon, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - az erdei iskola metodikai kihívásainak megismerése;
 - jártasság az erdei iskola foglalkozásszervezési kérdéseiben.

Tanösvény tartalmi és módszertani feldolgozása

- Tartalom:
 - a dolomitjelenség és a hévíztevékenység okozta formák tanulmányozása;
 - mikroklímamérések (sugárzás, hőmérséklet, páratartalom, szél stb.);
 - mikroklímának köszönhető sajátos élővilág tanulmányozása;
 - a megfigyelések és mérések tapasztalatainak rögzítése és feldolgozási módszerei;
 - tanösvény-pedagógiai módszerek.
- Kurzuskeret: Földrajzi tanítási-tanulási technikák
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 8. félév, április
- Munkaforma: csoportmunka (3 fő)
- Javasolt helyszín: Sas-hegyi tanösvény
- Megvalósítási feltétel: egy napon az „Energiagazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése” modullal
- Szükséges főbb eszközök: tanösvény-füzet, térkép, jegyzeti felszerelések, állomási hőmérő, barométer, páratartalommérő,
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a tanösvénybejárás és feldolgozás mint módszer metodikai kihívásainak megismerése;
 - jártasság a tanösvényen való foglalkozásszervezés kérdéseiben.

Múzeumpedagógiai foglalkozás

- Tartalom:
 - a múzeum szaktudományi és pedagógiai tevékenységének megismerése (tárlatvezetés, intézménybemutató előadás);
 - múzeumpedagógiai foglalkozás a hallgatókkal regionális földrajz témakörben;
 - reflexió készítése a múzeumról;

- tanulói feladatlap összeállítása egy tárlat alapos megismerését követően (cél: a tanulók a feladatlapos irányítással dolgozzák fel a tananyag vonatkozó részeit).
- Kurzuskeret: Földrajzi tanítási-tanulási technikák
- Időkeret: 0,5 nap (munkaidő: 5 óra)
- Időbeli ütemezés: 8. félév, február
- Munkaforma: tárlatlátogatás és páros munka (foglalkozás és feladatlap-összeállítás)
- Javasolt helyszín: Magyar Földrajzi Múzeum, Erd
- Megvalósítási feltétel: az összeállított feladatlapot a látogatást követően (2 hét) kell leadniuk a hallgatóknak
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a szakgyűjtemény, a múzeum mint speciális oktatási környezet szakmethodikai kihívásainak megismerése;
 - jártasság a múzeumi foglalkozás tartalomnak és célnak megfelelő szervezési kérdéseiben.

Ipari termelőüzem tevékenységének tapasztalati megismerése

- Tartalom:
 - egy ipari üzem termelő tevékenységének (gyártástechnológiai folyamat, infrastruktúra, K+F, környezetvédelem stb.) és kapcsolatrendszerének (pl. telephelyválasztás, kereskedelmi kapcsolatok, lakossági kapcsolatok) megismerése szakvezetéssel;
 - a tartalom oktatási szempontú feldolgozása (pl. kapcsolódása tananyag-tartalomhoz, swot-elemzés, rendszerszemlélet, gondolatterkép és folyamat mozaik ábra készítése, célirányos kérdések megfogalmazása).
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és táj földrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: üzemplátogatás szakvezetéssel, csoportos feladatmegoldás
- Javasolt helyszín: Suzuki Esztergom, Bonbonetti Choko Kft. vagy Kőbányai Sörgyár
- Megvalósítási feltétel: a szakvezetés előzetes tartalmi és didaktikai egyeztetése.
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, feladatlap
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - az ipari termelés fogalomrendszerének bővülése és mélyülése;
 - tapasztalatszerzés az ipari termelő tevékenység valóságáról;
 - a termelő tevékenység rendszerben való megismerése;
 - jártasság a tapasztalatok különböző tartalmi és didaktikai célú feldolgozási lehetőségeiben.

Mezőgazdasági üzem tevékenységének tapasztalati megismerése

- Tartalma:
 - egy mezőgazdasági üzem termelő tevékenységének (gyártástechnológiai, infrastruktúra, környezetvédelem, piaci kapcsolatok, élelmiszerlánc stb.) és kapcsolatrendszerének (telephelyválasztás, kereskedelmi kapcsolatok, lakossági kapcsolatok stb.) megismerése szakvezetéssel;
 - a tartalom oktatási szempontú feldolgozása (pl. kapcsolódás a tananyag-tartalomhoz, rendszerszemlélet, rendszervázlat készítése, célirányos interjú-kérdések megfogalmazása, feladatlapmegoldás).
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: üzemlátogatás szakvezetéssel, csoportos feladatmegoldás (feladatlap)
- Javasolt helyszín: Törökszentmikósi Mezőgazdasági Zrt.
- Megvalósítási feltétel: feladatlapkészítés az üzemlátogatás előtt
- Szükséges főbb eszközök: feladatlap, jegyzetesközök, fényképezőgép, diktafon
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - tapasztalatszerzés a mezőgazdasági termelő tevékenység valóságáról;
 - a termelő tevékenység rendszerben való megismerése;
 - jártasság a tapasztalatok különböző tartalmi és didaktikai célú feldolgozási lehetőségeiben.

Energiagazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése

- Tartalom:
 - az alternatív energia hasznosításának, a napelemes villamosenergia-termelő rendszer működésének megismerése;
 - a hőszivattyús hőhasznosítás elvének és berendezéseinek megismerése;
 - példák korszerű épületenergetikai alkalmazásokra (pl. napkollektorok, árnyékolás-technika);
 - a földrajztanítás keretében történő bemutatási és feldolgozási terv készítése tanulók számára.
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi nyári terepgyakorlat I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: intézménylátogatás szakvezetéssel, kiscsoportos helyszíni és követő feladatlapmegoldás
- Javasolt helyszín: Újszilvás Napelempark (napkövető naperőmű-rendszer és hőszivattyús hőhasznosítás önkormányzati épületeken) vagy Törökbálint Telenor székház (napkollektor, hőszivattyú, árnyékolástechnika)
- Megvalósítási feltétel:
 - a szakvezetés tartalmi és metodikai céloknak megfelelő előzetes leszervezése;

- feladatlapok összeállítása;
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, feladatlapok, fényképezőgép, diktafon
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - az energiagazdálkodás fogalmi rendszerének bővülése és mélyülése;
 - tapasztalatszerzés az energiagazdálkodási tevékenység valóságáról;
 - az energetikai tevékenység rendszerben való megismerése;
 - jártasság a tapasztalatok különböző tartalmi és didaktikai célú közoktatási feldolgozási lehetőségeiben.

Vízgazdálkodási intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése

- Tartalom:
 - a hajózsilip működése, szerepe a dunai árvizek kizárásában, a vízutánpótlásban, a hajózás biztosításában gravitációs úton és szivattyúzással;
 - a vízerőmű áramtermelő szerepe és működése.
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: intézménylátogatás szakvezetéssel, illetve kiscsoportos helyszíni és követő feladatlapmegoldás
- Javasolt helyszín: Kvassay-zsilip, szivattyútelep és erőmű
- Megvalósítási feltétel:
 - a szakvezetés tartalmi, módszertani és időkeretének egyeztetése;
 - a hallgatói feladatlapok előzetes elkészítése.
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, feladatlapok, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - vízgazdálkodási fogalmak tisztázódása, mélyülése;
 - tapasztalatszerzés a komplex vízgazdálkodási tevékenységről, annak rendszerben való megismerése;
 - jártasság a tapasztalatok különböző tartalmi és didaktikai célú iskolai feldolgozási lehetőségeiben.

Környezetvédelmi intézmény tevékenységének tapasztalati megismerése

- Tartalom: a szennyvíztisztítás hagyományos és új módszereinek, üzemeinek és összehangolt tevékenységrendszerének a megismerése
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat I.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 4 óra)
- Időbeli ütemezés: 6. félév, augusztus vége-szeptember eleje
- Munkaforma: intézménylátogatás szakvezetéssel, hallgatói feladatvégzés csoportmunkában
- Javasolt helyszín: Székesfehérvári szennyvíztisztító telep
- Megvalósítási feltétel:

- a szakvezetés tartalmi, módszertani és időkeretének egyeztetése;
- a hallgatói feladatlapok előzetes elkészítése
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetesközök, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - tapasztalatszerzés egy intézmény tevékenységének valóságáról, kapcsolódási pontjairól;
 - jártasság a tapasztalatok különböző tartalmi és didaktikai célú iskolai feldolgozási lehetőségeiben.

Adatfelvételezés a természeti és társadalmi tér megismerésére

- Tartalma:
 - egy körülhatárolt társadalmi tér (településrészlet) komplex földrajzi megismerése különféle módszerű információgyűjtéssel és az adatok feldolgozásával (topográfiai felvételezés, funkcionális körzetek elkülönítése, kereskedelmi és közlekedési forgalomszámlálás, életmódmutatók stb.);
 - a megfelelő módszerek megválasztásának feltételei;
 - az információk és adatok statisztikai kiértékelése, értelmezése.
- Kurzuskerete: Komplex természet-, társadalom- és tájöldrajzi nyári terepgyakorlat II.
- Időkerete: 1 nap (munkaidő: 7 óra)
- Időbeli ütemezése: 8. félév, július eleje
- Munkaforma: páros munka
- Javasolt helyszín: Budapest (vagy bármely nagyváros) különböző jellegű városrészei
- Megvalósítási feltétel:
 - konkrét körzetek kijelölése térképvázlaton a hallgatópárok számára;
 - adatfelvételezési és feldolgozási szempontok megadása feladatlapon.
- Szükséges főbb eszközök: krédőívek, adatlapok, kiértékelőlapok, jegyzetesközök, diktafon, fényképezőgép, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a téri intelligencia erősödése;
 - jártasság a helynek és a célnak megfelelő információ- és adatgyűjtés módszereiben;
 - jártasság az összehasonlító adatfeldolgozás módszereiben.

Civil szervezet tevékenységének megismerése

- Tartalom: egy civil szervezet tevékenységének, működési feltételeinek és kapcsolatrendszerének megismerése kérdőívvezéssel és interjúkészítéssel:
 - a hallgatók előzetesen kérdőívet készítenek, amelyet kitöltetnek a szervezetnél, feldolgozzák a válaszokat és a tapasztalatokat;
 - a kérdőív során szerzett tapasztalatok figyelembe vételével interjút készítenek a szervezet helyszínén, az eredményeket kiértékelik;
 - a különböző helyszíneken szerzett tapasztalatok összevetése, kiértékelése.

- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi terepgyakorlat II.
- Időkeret: fél nap (munkaidő: 5 óra)
- Időbeli ütemezés: 8. félév, július eleje
- Munkaforma: csoportmunka
- Javasolt helyszín: pl. Magyar Földrajzi Társaság, Földgömb az Expedíciós kutatásért Alapítvány, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetsége, HUMUSZ Szövetség
- Megvalósítási feltétel: hallgatói csoportok szervezése és kiközvetítése a civil szervezetekhez.
- Szükséges főbb eszközök: diktafon, kérdőív, feladatlap
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - jártasság a kérdőíves információ- és adatgyűjtés módszereiben;
 - jártasság az összehasonlító adatfeldolgozás módszereiben.

Társadalmi környezetformálás

- Tartalom:
 - területhasználat módjainak feltérképezése, oksági kapcsolatok feltárása;
 - a társadalom környezetátalakító tevékenysége pozitív és negatív példáinak megfigyelése;
 - a szénbányászatot követőtájrehabilitáció, a visszatermesztetés módjai, eszközei, költségei;
 - állapotfelmérés, öröm- és bánattérkép készítése.
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és tájföldrajzi nyári terepgyakorlat II.
- Időkeret: 1,5 nap
- Időbeli ütemezés: 8. félév, július eleje
- Munkaforma: csoportos terepmunka
- Javasolt helyszín: Salgótarján környéke Szilvás-kő (alábányászás 1910-es évek bazalt alól kitermelt szenek, Szék-völgyi külszíni fejtés, eresztvényi bazaltbányák (tanösvény is), acélgyár, erőművi maradványok, Salgótarján–Zagyvaróna út mentén felhalmozott erőművi salakhányó, meddőhányók, Salgótarján kórházzal szembeni egykori acélgyár technológiai maradványai (zagykazetták, özönnövények), Nempti melletti szurdok-völgyrendszer; visontai rekultiváció
- Megvalósítási feltétel: autóbuzsos terepbejárás
- Szükséges főbb eszközök: a terület térképvázlata, rehabilitációs terv, jegyzet- és rajzeszközök, laptájoló, fényképezőgép, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - átfogó kép a bányászat és a környezet kapcsolatrendszeréről, hatásaikról;
 - jártasság a környezeti állapotfelmérés és tapasztalatrögzítés tanulókkal is végezhető módszereiben.

Kirándulásvezetés 1.

- Tartalom:
 - egy túraútvonal bejárása, ami során a hallgatók korábbi tanulmányai és ismeretszerzései során megismert földrajzi és környezeti jellemzőket a hallgatók összevetik a valósággal;
 - álláspontonként annak tisztázása, hogy mely földrajzi tartalmat és hogyan lehet bemutatni a diákoknak különböző alkalmakkor (pl. terepi óra, tanulmányi kirándulás, szabadidős kirándulás).
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és táj földrajzi nyári terepgyakorlat II.
- Időkeret: 1 nap
- Időbeli ütemezés: 8. félév, július eleje
- Munkaforma: terepbejárás (gyalogos)
- Javasolt helyszín: Karancs-Medves Tájvédelmi Körzet
- Megvalósítási feltétel:
 - a Kirándulásvezetés 2. moduljal együtt, kétnapos kirándulás keretében megvalósítandó; esetleg célszerű összekapcsolni a társadalmi környezet-formálás moduljal is 3 napos programként;
 - a hallgatók előzetesen felkészülnek az útvonalból, és a terepbejárás során egy-egy állásponton ismertetést tartanak.
- Szükséges főbb eszközök: térkép, turistatérkép, útikönyv, okostelefon, laptájoló, kalapács, nagyító, zsebkés, gyűjtőzacskók, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a téri intelligencia erősödése;
 - jártasság a földrajzi-környezeti fogalmak terepi felismerésében, ezáltal a fogalomismeret mélyülése;
 - jártasság a helyszín kínálta földrajzoktatási helyzetek felismerésben, felhasználásában.

Kirándulásvezetés 2.

- Tartalom:
 - egy útvonal bejárása autóbusszal, amely során a könyvekből megismert földrajzi és környezeti jellemzőket a hallgatók összevetik a valósággal;
 - álláspontonként annak tisztázása, hogy mely földrajzi tartalmat és hogyan lehet ott bemutatni a diákoknak különböző célból (pl. tanulmányi séta, tanulmányi kirándulás, szakkör, szabadidős kirándulás).
- Kurzuskeret: Komplex természet-, társadalom- és táj földrajzi nyári terepgyakorlat II.
- Időkeret: 1 nap
- Időbeli ütemezés: 8. félév, július eleje
- Munkaforma: terepbejárás (autóbusszos)
- Javasolt helyszín: Északi-középhegység (Bükkvidék)
- Megvalósítási feltétel:

- a Kirándulásvezetés 1. modullal együtt, kétnapos kirándulás keretében megvalósítandó; esetleg összekapcsolni a társadalmi környezetformálás modullal is három napos programként;
- autóbuzsos utazás, a hallgatók előzetesen felkészülnek egy útvonalból, és az utazás során egy-egy szakaszon, állásponton vezetést tartanak.
- Szükséges főbb eszközök: térkép, útikönyv, okostelefon, laptájoló, kalapács, nagyító, zsebkés, gyűjtőzacskók, diktafon, fényképezőgép, videokamera
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a téri intelligencia erősödése;
 - világos képzet a tereptanulás különböző formáiról, azok céljairól és eltérő tartalmáról, szervezési feladatairól;
 - jártasság a földrajzi-környezeti fogalmak terepi felismerésében, ezáltal a fogalomismeret mélyülése;
 - jártasság a helyszín kínálta földrajzoktatási helyzetek felismerésben, felhasználásában.

4.3.2. Természetismereti modulok

Meteorológiai mérőeszközök

- Tartalom:
 - az időjárás elemekre és a légkör állapotára vonatkozó információk és adatok megszerzésének gyakorlati bemutatása;
 - az ELTE meteorológiai műszerkertben használt időjárás elemeket és levegőállapotot mérő eszközök megismerése, használatuk elvi értelmezése.
- Kurzuskeret: Meteorológia gyakorlat
- Időkeret: 1 óra
- Időbeli ütemezés: 1. félév, november
- Munkaforma: frontális és egyéni megfigyelés
- Javasolt helyszín: ELTE TTK, meteorológiai műszerkert
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók legyenek tisztában a légköri elemekkel;
 - az időjárás feltételek legyenek megfelelőek a mérőeszközök látványos bemutatásához.
- Szükséges főbb eszközök: a meteorológiai műszerkertben található eszközök, jegyzetfüzet, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a mérőműszerek mérési elvének megismerése;
 - a felépítés és működés kapcsolatának megértése;
 - az eszközök felismerése a tájban;
 - a hibaszámítás fontosságának rögzülése.

Alapvető meteorológiai mérési és megfigyelési módszerek

- Tartalom:
 - a meteorológiai adatfeldolgozás módszereinek megismerése;

- az időjárás-előrejelzés módszereinek megismerése;
- légnyomásmérés, szélirány- és szélsébségmérés;
- napsugarak beesési szögének és a felmelegedés kapcsolatának igazolása méréssel;
- páratartalom- és csapadékmérés;
- hagyományos és automata eszközök mérési eredményeinek összevetése;
- adatok rögzítésének, begyűjtésének, matematikai és grafikus feldolgozásának módszerei.
- Kurzuskeret: Meteorológia gyakorlat
- Időkeret: 2 óra
- Időbeli ütemezés: 1. félév, november
- Munkaforma: csoportmunka
- Javasolt helyszín: ELTE TTK, meteorológiai műszerkert
- Megvalósítási feltétel:
 - a vizsgálandó paramétereket mutató műszerek rendelkezésre állása a meteorológiai műszerkertben
 - olyan időjárási feltételek megléte, amelyek mellett a kívánt módszerek elsajátíthatók
 - a hallgatók alapvető eszközismerete
- Szükséges főbb eszközök: mérési jegyzőkönyvek, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a mérőműszerek mérési elveinek megismerése
 - a mérőműszerek felépítésének és a működés kapcsolatának megértése
 - a mérés külső (ebben az esetben időjárási) feltételeinek értékelése
 - a mérési pontosság, a mérési hiba, a szórás fogalmának és fontosságának felismerése

Ásvány- és kőzetminták meghatározása terepen

- Tartalom:
 - az ásvány- és kőzettani terepi módszertani munka alapjainak megismerése;
 - terepi helymeghatározás és terepi információk felismerése és rögzítése;
 - kőzet- és ásványminták begyűjtése terepen;
 - a begyűjtött minták feldolgozása és a kapott információk értelmezése.
- Kurzuskeret: Ásványtan terepgyakorlat
- Időkeret: 24 óra
- Időbeli ütemezés: 3. félév, szeptemberben 4 nap
- Munkaforma: egyéni munka, pármunka, csoportmunka, kiadott feladatlapok kitöltése, jegyzőkönyv írása
- Javasolt helyszín: ELTE TTK Tatai Geológus Kert
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető terepi ismerete és felkészültsége;
 - a használt eszközök rendelkezésre állása és ismerete.
- Szükséges főbb eszközök: geológus kalapács, lupe, gyűjtőzacskók, jegyzetfüzet, határozókönyv, fényképezőgép, íróeszköz
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a leggyakoribb hazai ásvány- és kőzetfajták felismerése terepi körülmények között;

- a terepi ásványvizsgálatban használt módszerek és eszközök használatának elsajátítása;
- az ásványhatározás lépéseinek megismerése és gyakorlati alkalmazása határozókönyv segítségével.

Kőzetfeltárás tanulmányozása

- Tartalom:
 - a kőzetfeltárás tanulmányozásának módszertani alapjai;
 - kőzetfeltárás jellemzőinek tanulmányozása, felismerése, leírása, ábrázolása terepi körülmények között;
 - a kőzetrétegsor makroszkópikus kőzettani, őslénytani vizsgálata
- Kurzuskeret: Általános és történeti földtan gyakorlat
- Időkeret: 5 óra
- Időbeli ütemezés: 4. félév, április
- Munkaforma: egyéni munka, pármunka, csoportmunka (feladatlap-megoldás, jegyzőkönyvírás)
- Javasolt helyszín: Budapest, Mátyás-hegyi kőfejtő
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető terepi és kőzettani ismerete és felkészültsége;
 - a használt eszközök rendelkezésre állása és ismerete.
- Szükséges főbb eszközök: geológus kalapács, lupe, kézi nagyító, jegyzetfüzet, határozókönyv, fényképezőgép, íróeszköz
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgató képesség válik egy feltárt kőzetrétegsor kőzettani és őslénytani leírására, jellemzésére, a jellemzők ábrázolására;
 - a hallgató érzékennyé válik a földtani természetvédelem ügye iránt.

Ásvány- és kőzetvizsgálat terepen

- Tartalom:
 - a kőzettani terepi módszertani munka alapjainak megismerése;
 - különböző kőzetminták vizsgálata ásványtani szempontból
 - kőzetminták begyűjtése terepen;
 - a begyűjtött minták feldolgozása és a kapott információk értelmezése, feljegyzése
 - kőzetgyűjtemény összeállítása.
- Kurzuskeret: Kőzettan gyakorlat
- Időkeret: 5 óra
- Időbeli ütemezés: 4. félév, május
- Munkaforma: egyéni munka (feladatlap-megoldás, jegyzőkönyvírás)
- Javasolt helyszín: Börzsöny
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető terepi, ásványtani és kőzettani ismerete és felkészültsége;
 - a használt eszközök rendelkezésre állása és ismerete.
- Szükséges főbb eszközök: geológus kalapács, lupe, kézi nagyító, gyűjtőzacskók, jegyzetfüzet, határozókönyv, fényképezőgép, íróeszköz
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):

- a hallgató képesség válik az elméletben már megtanult ásványok és kőzetek felismerésére, jellemzésére, a jellemzők ábrázolására;
- a hallgató képesség válik a terepen begyűjtött információk értelmezésére és feldolgozására, a látott és begyűjtött kőzetek valamilyen szempontú rendszerezésére, azokból gyűjtemény összeállítására;
- a hallgató érzékennyé válik a földtani természetvédelem ügye iránt.

Tájékozódás a terepen térképpel

- Tartalom:
 - a topográfiai térképek terepi használatának gyakorlata – a térkép tájolása tereptárgyakkal és tájolóval, térképi objektumok megtalálása a valóságban;
 - térképes terepi felmérések – a térképkészítés alapjai.
- Kurzuskeret: Térképismeret és geoinformációs rendszerek gyakorlat
- Időkeret: 4 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév, szeptember
- Munkaforma: csoportmunka, kiadott feladatlapok kitöltése
- Javasolt helyszín: ELTE TTK látványosi campusa
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető térképészeti ismerete (a térkép síkrajzi és domborzati elemei), a hallgatók rendelkezzenek a logikai térképolvasás képességével.
- Szükséges főbb eszközök: turistatérkép, feladatlap
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - fejlődik a hallgatók térbeli tájékozódó és megfigyelő képessége;
 - a hallgatók képesek lesznek a térképi tájékozódásra, felismerni a térkép és a valóság közötti kapcsolatot;
 - a hallgatók képesek lesznek a későbbi térképkészítéshez szükséges terepi felmérésre és a felmért objektumok térképi ábrázolására.

Térinformatikai terepi adatgyűjtés, adatfeldolgozás és digitális térképkészítés

- Tartalom:
 - terepi adatgyűjtés térinformatikai eszközökkel, a GPS használatának elmélyítése;
 - a terepen begyűjtött adatok számítógépes feldolgozása;
 - digitális térképkészítés.
- Kurzuskeret: Térképismeret és geoinformációs rendszerek gyakorlat
- Időkeret: 4 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév, november
- Munkaforma: csoportmunka, kiadott feladatlapok kitöltése
- Javasolt helyszín: ELTE TTK látványosi campusa
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók alapvető számítástechnikai ismerete és képessége az új számítástechnikai ismeretek befogadására.
- Szükséges főbb eszközök: GPS, számítógép a megfelelő digitális térképkészítő szoftverrel
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók képessé válnak terepi adatgyűjtés után digitális térképkészítésre;
 - a hallgatók megismerkednek a digitális térképkészítő programmal.

Talajszelvényásás és talajfúrás

- Tartalom:
 - különböző talajtípussal borított területen talajszelvény ásása, illetve talajfúró használata;
 - a szelvéyminta és a fúrás minta közti különbség vizsgálata;
 - a két eljárás előnyének és hátrányának értékelése;
 - a talajmintavételezés szabályainak elsajátítása.
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 2 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddiggi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, jegyzőkönyvek készítése
- Javasolt helyszín: Agostyán Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - a talajfúrásra és szelvényásásra megfelelő helyszín megléte;
 - a hallgatók megfelelő kondíciója a nehéz fizikai munkához.
- Szükséges főbb eszközök: talajfúró, kés, ültetőlapát, fólialap, mérőszalag, ásó, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók képessé válnak a szakszerű talajmintavételre, illetve talajszelvény készítésére;
 - a hallgatók képessé válnak a kiásott szelvény leírására és ábrázolására;
 - a szelvény képe alapján a hallgatók következtetéseket tudnak levonni a talaj minőségére és fejlődési folyamataira vonatkozóan.

Alapvető talajvizsgálatok (szín, pH, CaCO₃-tartalom, textúra) terepen

- Tartalom:
 - különféle talajtípusok egyszerű talajfizikai és talajkémiai tulajdonságainak vizsgálata (szín, pH, textúra, CaCO₃-tartalom);
 - a vizsgált tulajdonságok magyarázata a talajképződés folyamatában.
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 1 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddiggi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, jegyzőkönyvek készítése
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók legyenek tisztában a kémiai kísérletek alapvető szabályaival.
- Szükséges főbb eszközök: Munsell-skála, lakmuszpapír, desztillált víz, 10%-os sósav, óraüveg, műanyag tálca, papírtörölő, terepi talajvizsgálati koffer
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók képessé válnak terepi körülmények között egyszerű talajtani kísérletek elvégzésére;
 - a hallgatók megtapasztalják a különböző talajtípusok tulajdonságai közötti különbséget;

- a hallgatók megismerkednek a kémiai kísérletekhez kapcsolódó környezet- és balesetvédelmi szabályokkal

Terepi hidrológiai és vízkémiai vizsgálatok

- Tartalom:
 - kisvízfolyás és környezetének morfológiai (hidrometriai) megfigyelése, mérése, leírása és ábrázolása (hossz- és keresztzelvény készítése);
 - hidrológiai jellemzők meghatározása (vízsebesség, vízhozam, hordalékszállítás stb.);
 - vízmintavétel terepi vízminősítéshez a vízfolyás néhány pontján
 - in situ vízminőségi (elektrokémiai, pH, foszfor, ammónia stb.) vizsgálat néhány ponton;
 - egyszerű vízkémiai elemzés terepi vízvizsgálati koffer segítségével a megvett vízmintákból.
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 4 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddiggi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, jegyzőkönyvek készítése
- Javasolt helyszín: Tata, Által-ér, Agostyán, Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - a hallgatók legyenek tisztában az alapvető hidrológiai és vízkémiai fogalmakkal;
 - a hallgatók rendelkezzenek alapvető elméleti és gyakorlati kémiai ismeretekkel.
- Szükséges főbb eszközök: mérőszalag, mérőrúd, vezetőképesség és oldott oxigén mérő, kézi pH-mérő, forgóműves sebességmérő, teleszkópos mintavevő-rúd, planktonháló, vízmintavevő edény, terepi vízvizsgálati koffer, stopperóra, pingponglabda, térkép, mérési jegyzőkönyvek, fényképezőgép, videó kamera, GPS
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók képessé válnak terepi körülmények között a kisvízfolyások hidrológiai jellemzőinek vizsgálatára, a szabályos vízmintavételre, egyszerű vízvizsgálati feladatok elvégzésére;
 - erősödik a hallgatókban a vízszennyezés megelőzésére vonatkozó attitűd;
 - a hallgatók megtanulják a vízmintavételhez, illetve a vízkémiai vizsgálatokra vonatkozó környezet- és balesetvédelmi szabályokat.

Növénytársulások növényfajainak meghatározása és ökológiai értékelése

- Tartalom:
 - egy terület növényállományának feltérképezése, társulástípusba történő besorolása;
 - a karakterfajok meghatározása határozókönyv segítségével;
 - a vizsgált társulás ökológiai igényeinek (hőmérséklet, nedvesség, nitrogénigény, talaj pH), a társulás ökológiai állapotának (degradáltság, zavarástűrés, természetesség) és természetvédelmi értékének meghatározása ökológiai mutatók alapján;

- elemzés készítése a vizsgált terület ökológiai/természetvédelmi állapotáról az ökológiai mutatók alapján
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 3 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddigi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, fajlista, ökológiai diagramok, élőhelyelemzés készítése
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - megfelelő, egyértelműen beazonosítható élőhely megléte;
 - a hallgatók megfelelő szintű növénytan tudása;
 - a hallgatók képesek legyenek határozókönyv segítségével növényfajokat meghatározni;
 - a hallgatók képesek legyenek excel programban adatokat kezelni és diagramokat szerkeszteni.
- Szükséges főbb eszközök: növényhatározó, jegyzetfüzet, nagyító, számítógép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók elmélyíthetik növénytan ismereteiket és a növényhatározás módszereit;
 - a hallgatók képesek lesznek a növényzet alapján egy adott terület ökológiai, természetvédelmi állapotát felmérni és érvekkel alátámasztva elemezni;
 - a hallgatók érzékenyebbé válnak a természet- és tájvédelem ügye iránt.

Állatfajok befogása és meghatározása terepen

- Tartalom:
 - egy terület rovar, madár és emlősállományának felmérése;
 - rovarok befogása fénycsapdák segítségével;
 - madárfajok meghatározása külső jegyek és hang alapján;
 - kisemlősök befogása és vizsgálata csapdázással.
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 3 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddigi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, fajlista összeállítása, élőhelyelemzés készítése
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - megfelelő, egyértelműen beazonosítható élőhely megléte;
 - a hallgatók megfelelő szintű állattani tudása;
 - a hallgatók képesek legyenek határozókönyv segítségével állatfajokat meghatározni.
- Szükséges főbb eszközök: állathatározó, jegyzetfüzet, nagyító, csipesz, műanyag tálcák, távcső, állatfogó kesztyű, nagy fényt adó lámpák, lepedők, zárható edények a rovarok tárolására, vonalzó
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók elmélyíthetik állattani ismereteiket, az állathatározás módszereit;
 - a hallgatók képesek lesznek néhány indikátor állatfaj alapján egy adott terület ökológiai, természetvédelmi állapotát felmérni és érvekkel alátámasztva elemezni;

- a hallgatók érzékenyebbé válnak a természet- és tájvédelem ügye iránt.

Tájékozódás a terepen eszközökkel

- Tartalom:
 - a hobbicélú GNSS műszerek navigációs lehetőségeinek megismerése (mini geocaching) – terepi pontok megtalálása GPS koordináták, útvonaltartás GPS információk alapján;
 - műszeres terepi felmérések – a térképkészítés alapjai.
- Kurzuskeret: Komplex terepgyakorlat
- Időkeret: 4 óra
- Időbeli ütemezés: 5. félév utáni vizsgaidőszak (eddiggi gyakorlat alapján augusztus utolsó hete)
- Munkaforma: csoportmunka, kiadott feladatlapok kitöltése
- Javasolt helyszín: Agostyán, Ökotábor
- Megvalósítási feltétel:
 - A hallgatók tudják feleleveníteni az 5. félévben megtanult GPS-es ismereteket
- Szükséges főbb eszközök: turistatérkép, GPS, feladatlap
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - fejlődik a hallgatók térbeli tájékozódó és megfigyelő képessége;
 - a hallgatók képesek lesznek egyszerű GPS készülékek használatára, beállítására;
 - a hallgatók képesek lesznek a későbbi térképkészítéshez szükséges műszeres terepi felmérésre és a felmért objektumok térképi ábrázolására.

Ökoiskola meglátogatása

- Tartalom:
 - ismerkedés az ökoiskola pedagógiai programjával;
 - tanóra látogatása valamely természettudományos tantárgyból;
 - a látottak csoportos megbeszélése.
- Kurzuskeret: A természetismeret-környezettan tanításának módszertana 2. (környezettan)
- Időkeret: 6 óra
- Időbeli ütemezés: 7. félév november
- Munkaforma: egyéni feljegyzések készítése, a látottak csoportos megbeszélése
- Javasolt helyszín: Dunakanyar Erdei Általános Iskola, Visegrád
- Megvalósítási feltétel:
 - egyeztetés az iskola vezetésével a tervezett időpontról és programról;
 - a hallgatók eljutásának megszerezése – különjáratiautóbusz vagy gépkocsik.
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetfüzet, írószer, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgató tapasztalatot szerez az ökoiskolák előnyeiről és hátrányairól;
 - a hallgató megtapasztalja a különböző korosztályok oktatásának módszertani különbségeit;
 - a hallgató még inkább elkötelezetté válik a környezeti nevelés ügye iránt.

Az állatkertek környezeti nevelési szerepének megismerése

- Tartalom:
 - az állatkert környezeti nevelési tevékenységének megismerése (intézménybemutató előadás);
 - az állatkert bejárása után tematikus feladatlapok összeállítása (pl. trópusi élővilág problémái, a klímaváltozás hatásai az élővilágra stb.);
 - egyéni reflexió készítése az állatkertről;
 - a kirándulás után a hallgatók együttes értékelése.
- Kurzuskeret: A természetismeret-környezettan tanításának módszertana 2. (környezettan)
- Időkeret: 6 óra
- Időbeli ütemezés: 7. félév október eleje
- Munkaforma: frontális előadás, páros munka, feladatlap készítése
- Javasolt helyszín: Fővárosi Állat- és Növénykert
- Megvalósítási feltétel:
 - egyeztetés az állatkert vezetésével a tervezett időpontról és programról;
 - időpont egyeztetés a hallgatókkal;
 - a hallgatók által elkészített feladatlapok összeggyűjtése és értékelése.
- Szükséges főbb eszközök: jegyzetfüzet, írószer, fényképezőgép
- Várható eredmények (kompetencia, módszerismeret, tárgyi tudás):
 - a hallgatók megismerkednek a környezeti nevelés iskolán kívüli lehetőségével;
 - a hallgatók gyakorolják a feladatlap összeállítását egy intézmény alapos megismerését követően;
 - a csoportos reflexió révén fejlődik a hallgatók vita- és kommunikációs készsége.