

TARTALOMJEGYZÉK

ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ A FÖLDTUDOMÁNY BSC SZAKRÓL	2
<i>Hallgatói tájékoztatók:.....</i>	<i>3</i>
VÁLASZTHATÓ SZAKIRÁNYOK.....	3
GEOLÓGUS SZAKIRÁNY	3
METEOROLÓGIAI SZAKIRÁNY	3
GEOGRÁFUS SZAKIRÁNY	4
SZAKIRÁNY VÁLASZTÁS FELTÉTELEI	4
OKLEVÉL KÖVETELMÉNYEK.....	4
SZAKDOLGOZAT	4
ZÁRÓVIZSGA	5
ZÁRÓVIZSGATÁRGYAK.....	5
<i>Minden szakiránynak közös:</i>	<i>5</i>
<i>Geológus szakirány:.....</i>	<i>5</i>
<i>Meteorológus szakirány:.....</i>	<i>5</i>
<i>Geográfus szakirány:</i>	<i>5</i>
OKLEVÉL MINŐSÍTÉSE	5
TESTNEVELÉS	5
IDEGENNYELVOKTATÁS ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK	6
TANTERVI HÁLÓ	8
FÖLDTUDOMÁNYI BSC –GEOLÓGUS – AJÁNLOTT HÁLÓ	8
FÖLDTUDOMÁNYI BSC –METEOROLÓGUS– AJÁNLOTT HÁLÓ	10
FÖLDTUDOMÁNYI BSC –GEOGRÁFUS – AJÁNLOTT HÁLÓ	12
TANTÁRGYI PROGRAMOK.....	14
I. ALAPISMERETEK MODULCSOPORT.....	14
II. SZAKMAI TÖRZSANYAG MODULCSOPORT	20
III. DIFFERENCIÁLT SZAKMAI ANYAG MODULCSOPORT	32
<i>Geológus szakirány.....</i>	<i>32</i>
<i>Meteorológus szakirány.....</i>	<i>42</i>
<i>Geográfus szakirány</i>	<i>51</i>

BEVEZETÉS

Kedves Földtudomány szakos hallgató!

Üdvözljük a Debreceni Egyetem Természettudományi kar Földtudomány Bsc alapszakán! Reméljük élete egyik legszebb, ugyanakkor sikeres időszakát fogja eltölteni a Debreceni Egyetemen az elkövetkező 3 évben az általa választott földtudomány szakon. Bízunk abban, hogy az általunk kínált képzés elképzeléseinek megfelelő lesz és az itt szerzett ismeretekkel felvértezve sikeresen tud majd továbbtanulni, illetve a munkaerő piacon elhelyezkedni.

Tájékoztatónk azzal a céllal készült, hogy segítséget nyújtsunk és megkönnyítsük az egyetemen eltöltendő első néhány napot.

Általános tájékoztató keretében megismerheti a Debreceni Egyetem Természettudományi karán újonnan induló földtudományi BSc alapszakot, a választható szakirányokat, a szakirány választás feltételeit, ennek megfelelően a teljesítendő tantárgyi hálót. Összefoglaljuk az alapszak megszerzésének feltételeit, illetve a képzés során elsajátítandó tantárgyak rövid programját.

Praktikus információkkal kívánjuk ellátni arról, hogy jövőbeli szakmai céljait milyen módon tudja elérni a Debreceni Egyetem Földtudományi Intézet keretein belül.

ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ A FÖLDTUDOMÁNY BSC SZAKRÓL

Az átalakuló felsőoktatás keretében 2006 szeptemberétől új képzési szerkezetben lehet képesítéseket szerezni a Debreceni Egyetem Természettudományi Karán.

Az eddigi 5 éves (10 félév) egyetemi képzés egy 3 éves (6 félév) BSc (Bachelor) alapképzésre és egy 2 éves (4 félév) MSc (Master) mesterképzésre változik. Ezt követően a legkiválóbb hallgatóknak lesz lehetőségük arra, hogy 3 év (6 félév) alatt PhD (doktori) fokozatot szerezzenek, ezáltal szakmai tudásukat a legmagasabb szintre emeljék.

A Földtudomány BSc a Debreceni Egyetem képzési palettáján új elem, amellyel a régió földtudomány iránt komolyan érdeklődő hallgatóknak az igényeit szeretnénk kielégíteni.

Földtudomány alatt értjük mindazokat a rokon tudományterületeket (geológia, geofizika, meteorológia), amelyek a Föld, mint sajátos és egyedi adottságokkal rendelkező anyagevolúciós rendszer összetételét, 5 milliárd éves fejlődéstörténetét, anyag és energiaátalakulási és áramlási folyamatait, hasznosítható nyersanyagait, védendő értékeit és az emberiségre veszélyes jelenségeit kutatják.

E feladathoz felhasználják a fizika, kémia, a biológia és a matematika, valamint a földrajz módszereit és eredményeit. Általuk válnak érthetővé a hosszú és rövid távú globális és regionális földi természeti jelenségek, változások.

Számos alkalmazott területük (pl.: nyersanyagkutatás, föld- és vízbázisvédelem, vulkanológia, földrengéstan, katasztrófavédelem, időjárás-előrejelzés, alternatív -, megújuló energiák) alapvetően meghatározza mindennapi életünk minőségét, a technikai civilizációnkat és a természeti környezethez fűződő viszonyunkat.

Reményeink szerint leendő hallgatóink a természettudományok iránt komolyan érdeklődnek, akik egységben szeretnék látni, modellezni, hasznosítani és óvni összetettségében csodálatos természeti környezetünket.

Az alapszak megnevezése: Földtudomány alapképzési szak

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése:

Alapokleveles földtudományi kutató (szakiránnyal)

Választható szakirányok: geológus, meteorológus, geográfus

A képzési idő: 6 félév, valamint az oklevél megszerzéséhez 180 kredit szükséges.

A tanórák (kontaktórák) száma: közel 2000 szakiránytól függően.

A szakmai gyakorlat időtartama és jellege: A tantervben terepgyakorlatok formájában beépítve, amelyek időtartama szakiránytól függ.

A földtudomány alapszak felelőse: Dr. Tar Károly Meteorológiai Tanszék

Geológus szakirány felelőse: Dr. Kozák Miklós Ásvány- és Földtani Tanszék

Meteorológus szakirány felelőse: Dr. Tar Károly Meteorológiai Tanszék

Geográfus szakirány felelőse: Dr. Csorba Péter Tájvédelmi és Környezetföldrajzi Tanszék

Hallgatói tájékoztatók:

Bíróné Kircsi Andrea kircsia@delfin.unideb.hu Meteorológiai Tanszék

Dr. Püspöki Zoltán puspokiz@puma.unideb.hu Ásvány- és Földtani Tanszék

McIntosh Richard William richardd@axelero.hu Ásvány- és Földtani Tanszék

A földtudomány alapképzéssel kapcsolatban aktuális információkat az érintett tanszékek weboldalain találhatnak: <http://meteor.geo.klte.hu> és a <http://zafir.min.klte.hu>.

A Természettudományi karról illetve a Debreceni Egyetemről az alábbi címeken találhatnak részletes információkat: <http://ttk.unideb.hu> illetve a <http://www.unideb.hu>

VÁLASZTHATÓ SZAKIRÁNYOK

GEOLÓGUS SZAKIRÁNY

Mit kínálunk? A földtani közeg és a benne zajló folyamatok alapvető jellemzése, a korszerű anyagvizsgálatok bemutatása, elemzésük, kiértékelésük megismerése.

Milyen főbb témaköröket érint a képzés? Ásvány-kőzettan, üledékföldtan, szerkezeti földtan, környezet- és alkalmazott földtan, terepi és laboratóriumi műszeres mérések és elemzések.

Hol hasznosítható a nálunk megszerzett tudás? Környezetvédelmi szolgáltató cégeknél, környezeti alapállapot felmérésekben, környezeti szennyezést lehatároló munkákban, környezeti hatástanulmányok készítésében, környezet- és természetvédelmi egyesületeknél.

METEOROLÓGIAI SZAKIRÁNY

Mit kínálunk? Megismerheted a Földet övező gázburokban zajló folyamatok, légköri jelenségek fizikai okait és leírásuk módszerét. Tapasztalatot szerezhetsz nagy mennyiségű információ szakszerű elemzésében, feldolgozásában.

Milyen főbb témaköröket érint a képzés? Általános meteorológia, a Föld éghajlata, meteorológiai műszerek, légköri folyamatok dinamikája, szinoptikus meteorológia, környezeti klimatológia repülésmeteorológia. terepi térinformatika. Terepi mérések során gyakorlatot szerezhetsz a meteorológiai észlelés terén.

Hol hasznosítható a nálunk megszerzett tudás? Javasoljuk, hogy tanuljon tovább valamilyen MSc szakon! Az így megszerzett tudással kutatóintézményeknél, állami szektorban, non-profit szervezeteknél, illetőleg kis- és középvállalkozásoknál találhat majd munkát.

GEOGRÁFUS SZAKIRÁNY

Mit kínálunk? A földtani közeg és a benne zajló folyamatok alapvető jellemzése, megismerése, a földtudományi információk és adatok elemzése, modellezése, az eredmények értékelése, megjelenítése.

Milyen főbb témaköröket érint a képzés? Regionális természet- és környezetvédelem, talaj- és tájvédelem, tájökológia, térképészet és távérzékelés, térinformatika, környezetvédelem, környezetgazdálkodás

Hol hasznosítható a nálunk megszerzett tudás? Államigazgatási szervek környezet- és tájvédelmi feladatait ellátó részlegeinél, természet- és környezetvédelmi szervezeteknél, környezetvédelmi szolgáltató cégeknél, környezeti alapállapot felmérésekben, környezet- és természetvédelmi egyesületeknél.

SZAKIRÁNY VÁLASZTÁS FELTÉTELEI

1. Szakirány-választásra két lezárt félév után kerülhet sor, ha a hallgató teljesítette a javasolt tantervben az erre időszakra előírt tárgyakat és krediteket.
2. A szakirányok beindulásának minimális létszámfeltétele a földtudományi BSc esetében 8 fő (ez természetesen függ a felvett hallgatók számától).
3. Egy szakirányra a lezárt félévvel rendelkező hallgatók maximum 45%-a vehető fel. Ha egy szakirányra ennél többen jelentkeznek, akkor a hallgatókat a megadott tárgyak alapján rangsorolni kell, és a legjobb teljesítményt nyújtók kerülnek felvételre. Ennek következtében a hallgatóknak a jelentkezés során mindegyik szakirányt fel kell tüntetnie és rangsorolnia kell.
4. Az egyes szakirányok esetén az átlag kiszámításához az alábbi tárgyak eredményeit fogják figyelembe venni:

Geológus szakirányon:

- TGBE0704 – Ásvány és kőzettan I.
- TGBL0705 – Ásvány- és kőzettan II.
- TGBE0707 – Általános és történeti földtan

Meteorológus szakirányon:

- TGBE0701 – Meteorológia és klimatológia I.
- TGBL0702 – Meteorológia és klimatológia II.
- TFBE2103 – A fizika alapjai II

Geográfus szakirányon:

- TGBE0101 – Térképészet és távérzékelés I.
- TGBE0301 – Általános természetföldrajz I. (Vízföldrajz)
- TGBE0304 – Élet- és talajföldrajz I.

OKLEVÉL KÖVETELMÉNYEK

SZAKDOLGOZAT

A szakdolgozat az alapképzést lezáró, önálló munkán alapuló, az elvégzett tevékenységet, az elért eredményeket írásosan összefoglaló mű, amellyel a hallgató bizonyítja, hogy egy adott tématerületen képes a meglévő és elérhető információk összegyűjtésére, kritikai értékelésére, majd ezek alapján célkitűzésre, az ennek

eléréséhez szükséges feladatok megoldására, a megfigyelések és a kapott eredmények értékelésére. A dolgozat terjedelme 40-50 gépelt oldal. A szakdolgozat témájának kiválasztására legkésőbb a 4. félévben kerül sor, de a hallgatók korábban is bekapcsolódhatnak a tanszékek és kutatócsoportok munkájába. A szakdolgozat tantárgyként az 5 és 6. félévben vehető fel. Kredit értéke összesen 10.

ZÁRÓVIZSGA

Záróvizsgára az a hallgató bocsátható, aki a tanulmányai során az előírt 180 kreditet megszerezte és a nyelvi követelményeknek eleget tett. A záróvizsga komplex ellenőrzés, amely szakmai törzsanyag alkalmazásszintű ellenőrzését szolgálja. A szakdolgozatvédelem része a záróvizsgának, de időben külön tartható. A vizsga eredményének kiszámítása az érvényes TVSZ alapján történik.

ZÁRÓVIZSGATÁRGYAK

<i>Minden szakiránynak közös:</i>	<i>Meteorológus szakirány:</i>
Meteorológia és klimatológia Dr. Tar Károly	Magyarország éghajlata Dr. Tar Károly
Ásvány és kőzettan Dr. Kozák Miklós	Környezetklimatológia Dr. Tar Károly
Általános természetföldrajz Dr. Szabó József	<i>Geográfus szakirány:</i>
<i>Geológus szakirány:</i>	Magyarország természeti földrajza
Magyarország földtana Dr. Gyarmati Pál	Martonné Dr. Erdős Katalin
Környezetföldtan Dr. Kozák Miklós	Tájvédelem Dr. Kerényi Attila

OKLEVÉL MINŐSÍTÉSE

Az oklevél minősítését az alábbi átlagok számtani átlaga adja: a záróvizsga kérdésekre adott jegyek átlaga, a szakdolgozatra és megvédésére adott jegyek átlaga, valamint a tanulmányok egészére számított (halmozott) súlyozott tanulmányi átlag.

TESTNEVELÉS

(1) A Debreceni Egyetem alapképzésben (BSc, BA) és osztatlan képzésben részt vevő hallgatóinak négy féléven keresztül heti két óra testnevelési foglalkozáson való részvétel kötelező. A hagyományos képzésű szakokon a testnevelési követelményeket a melléklet tartalmazza.

(2) A testnevelési követelmények teljesítése a végbizonyítvány (abszolutórium) kiállításának feltétele.

(3) A testnevelési követelmények kiválthatók:

- minősített versenysport-tevékenységgel,
- regisztrálható egyetemi sportszolgáltatások igénybevételével,
- regisztrálható egyetemi sporttevékenységgel.

(4) A felmentési és az elfogadási kérelmeket a sportigazgató és a testnevelési csoportok vezetői bírálják el.

IDEGENNYELVOKTATÁS ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

A Természettudományi Kar alapképzési szakok hallgatói számára az oklevél megszerzésének feltétele egy „C” típusú középfokú államilag elismert nyelvvizsga, amely az Európai Referenciakeretben ajánlott hatfokozatú rendszerben B2 középszintnek felel meg.

Az egyetemi tanulmányi és vizsgaszabályzat értelmében a nyelvi képzéshez lehetséges kreditet rendelni, amelyet a hallgatók a szabadon vagy kötelezően választható tárgyak kreditjei közé számolhatnak el. Ha egyetlen nyelvből kell nyelvvizsgát tenni a követelmények előírásai szerint, az egy nyelvből már nyelvvizsgával rendelkezők számára egy másik idegen nyelvből is szerzhető kredit a szabadon választott tárgyak kreditkeretének terhére (és kreditkeretéig). A kar által előírt szaknyelvi félévéért kredit adandó.

Azon alapképzésben résztvevők számára, akiknek a diploma megszerzéséhez szükséges „C” típusú (B2) nyelvvizsgája nincs meg, a kar által kínált nyelvi képzésben történő részvételért (gyakorlati jeggyel lezárva) a szabadon választható kreditek terhére 3 féléven keresztül, heti 4 órában 2 kredittel a nyelvtanulás elszámolható.

A képzés célja nyelvvizsgával nem rendelkezők számára a nyelvvizsgára való felkészítés, nyelvvizsgával rendelkezők számára a nyelvi tudás szinten tartása, fejlesztése.

Egy szaknyelvi félév teljesítése (2 kredit) az alapképzésben résztvevő minden hallgató számára kötelező. A szaknyelvi félév felvétele a 3. félévnél előbb nem lehetséges. Páratlan félévekben elsősorban a középfokú nyelvvizsgával már rendelkező hallgatók számára hirdetünk szaknyelvi félévet, páros félévekben pedig a nyelvvizsgával még nem rendelkezők részére.

A képzés angol, német, francia, olasz és orosz nyelven, haladó szintű csoportokban vehető igénybe térítésmentesen. Tehát olyan nyelvet célszerű választani, amit a hallgató már középiskolában tanult. Igény esetén indulnak a fenti nyelvekből térítéses felzárkózható csoportok. Az idegennyelvi képzésbe szintfelmérő teszt kitöltése után lehet bekapcsolódni. Ennek alapján javaslatot teszünk a hallgatóknak arra, hogy a 6 modulból álló képzés melyik moduljának szintjén kapcsolódjanak be a nyelvi képzésbe. Teljesen kezdő szintről induló képzést igény szerinti nyelvekből a páratlan félévekben indítunk továbbmenő rendszerrel, térítéses akkreditált felnőttképzési formában.

Az egyetem által finanszírozott nyelvtanítás középszinten indul az ún. I. típusú nyelvi félév (4. modul) keretében, de a hallgatóknak lehetőségük van alapszintű térítéses felzárkóztató tanfolyamokon részt venniük.

Azon hallgatók számára, akik a nyelvvizsga-előkészítő modul bemeneti szintjét még nem érik el, 3 szinten egymásra épülő nyelvi szintrehozó modulokat kínálunk térítéses formában.

Az I. típusú nyelvi félév (4. modul) finanszírozott formában szervezett kötelező nyelvvizsga előkészítő kurzus, melyre a hallgatók felvételi teszt megírásával kerülhetnek be.

Amennyiben a hallgatók további nyelvvizsga előkészítő kurzust kívánnak igénybe venni, azt a 4. modul térítés ellenében történő újabb felvételével vagy a 5. modul (II. típusú nyelvi oktatás) térítés ellenében történő felvételével tehetik meg. Ez a modul intenzív jellegű, augusztusban, januárban vagy egyedi csoportigények szerint szervezett, térítéses jellegű, a térítési díjat azonban az előírt nyelvvizsga követelmények sikeres teljesítése esetén (legkésőbb a hallgatói jogviszony utolsó

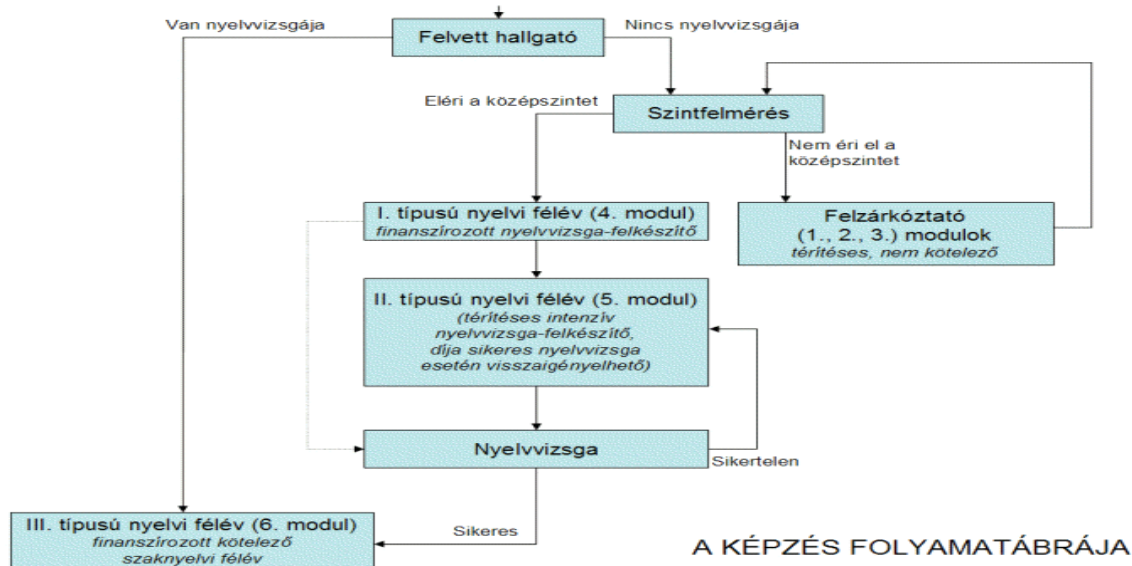
napjáig) egy elvégzett modul után a hallgatók visszakapják. A kurzusra bekerülni a szintfelmérő teszttel lehet.

Az Idegennyelvi Központ által kínált III. típusú kötelező szaknyelvi félév (6. modul) finanszírozott formában zajlik és 2 kreditet ér. Felvételének feltétele vagy az előírt nyelvvizsga megléte, vagy az I., illetve II. típusú nyelvi félév (4. vagy 5. modul) előzetes elvégzése. A „C” típusú nyelvvizsgával rendelkezők páratlan félévben vehetik fel.

A nyelvi képzésben való részvétel ajánlott ütemezése félévekre lebontva:

- | | | |
|---|----------|--------|
| 1. félév: szükség esetén térítéses alapszintű felzárkóztató | 1. modul | |
| 2. félév: szükség esetén térítéses alapszintű felzárkóztató | 2. modul | |
| 3. félév: szükség esetén térítéses alapszintű felzárkóztató | 3. modul | |
| 4. félév: I. típusú finanszírozott nyelvvizsga előkészítő | 4. modul | |
| 5. félév: II. típusú térítéses intenzív nyelvvizsga előkészítő
sikeres nyelvvizsga esetén visszaigényelhető) | 5. modul | (díja) |
| 6. félév: III. típusú finanszírozott szaknyelvi félév | 6. modul | |

Az órák látogatása a nyelvi félév felvétele után kötelező!



A KÉPZÉS FOLYAMATÁBRÁJA

TANTERVI HÁLÓ
FÖLDTUDOMÁNYI BSC –GEOLÓGUS – AJÁNLOTT HÁLÓ

Modulcsoport	Tantárgy-kódok	Tárgy	1	2	3	4	5	6	Számonkérés	Kredit	Előfeltétel
I. Alapismeretek	TMBE0613	Matematikai alapok	2+0						K	3	
	TMBG0613	Matematikai alapok	0+2						G	2	
	TMBG0608	Biomatematika		0+2					G	2	TMBE0613
	TFBE2101	A fizika alapjai I.	2+1						K	4	
	TFBE2103	A fizika alapjai II.		2+1					K	4	TFBE2101
	TBBE0001	Biológia alapjai	1+0						K	1	
	TBBE0003	Bevezetés az ökológiába			1+0				K	1	TBBE0001
	TKBE0141	Bevezetés a kémiába	2+0						K	3	
	TKBL0141	Bevezetés a kémiába		0+2					G	1	TKBE0141
	TGBL0104	Informatika a földtudományokban	0+2						G	3	
	TTBE0040	Környezeti alapismeretek	1+1						K	2	
	TTBE0020	Minőségbiztosítás					1+0		K	1	
	TTBE0010	Általános gazdasági és menedzsment ismeretek			1+0				K	1	
	TTBE0030	EU ismeretek	1+0						K	1	
II. Szakmai törzsanyag	TGBE0701	Meteorológia és klimatológia I.	2+0						K	3	
	TGBL0702	Meteorológia és klimatológia II.		1+2					G	3	TGBE0701
	TGBE0703	Hidrológia és Hidrogeológia				2+1			K	3	
	TGBE0704	Ásvány és kőzetan I.	2+2						K	5	
	TGBL0705	Ásvány és kőzetan II.		0+2					G	2	TGBE0704
	TGBG0706	Szerkezeti földtan			0+2				G	2	TGBG0705
	TGBE0102	A Föld kozmikus kapcsolatai	2+0						K	3	
	TGBE0301	Általános természeti földrajz I.		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBE0302	Általános természeti földrajz II.			2+0				K	3	TGBE0301
	TGBL0303	Általános természeti földrajz III.				1+2			G	2	TGBE0302
	TGBE0707	Általános és történeti földtan		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBG0801	Földtani térképezés				0+2			G	3	TGBE0704
	TGBE0101	Térképészet és távérzékelés I.			1+2				K	4	
	TGBG0603	Felszínelemzési módszerek					0+2		G	3	TGBL03003
	TGBE0901	Magyarország földtana				3+0			K	4	TGBG0706,
	TGBE0902	Magyarország éghajlata				3+0			K	4	TGBL0702
	TGBE0306	Általános környezetvédelem						2+0	K	3	TGBE0305
TGBE0903	Geotermika					2+0		K	3	TGBG0706	

Debreceni Egyetem FÖLDTUDOMÁNY *alapképzési (Bachelor) szak*

	TGBE0904	Légköri erőforrások			2+2			K	4	TGBL0702	
	TGBE0304	Élet és talajföldrajz I.		2+0				K	3		
	TGBE0305	Élet és talajföldrajz II.			2+0			K	3	TGBE0304	
III. Differenciált szakmai anyag	TGBL1101	A geofizika alkalmazásai				1+2		G	3	TGBG0706	
	TGBG1102	Ásványhatározás				0+2		G	2	TGBL0705	
	TGBL1103	Kőzetmikroszkópia		0+2				G	2	TGBE0704	
	TGBE1104	Vulkanológia és petrológia					2+0	K	3	TGBG0706	
	TGBL1105	Szedimentológia			0+2			G	3		
	TGBE1106	Geokémia				2+0		K	3	TGBE0704	
	TGBE1107	Öslénytán I.				2+0		K	3	TGBE0707	
	TGBE1108	Öslénytán II.					2+2	K	5	TGBE1107	
	TGBE1109	Környezetföldtan						2+0	K	3	
	TGBG1110	Alkalmazott földtan						1+2	G	3	
	TGBE1111	Műemlékvédelem						2+0	K	3	TGBL0705
	TGBE0618	Tájvédelem					2+0		K	3	
	TGBG0619	Tájvédelem					0+2		G	2	
	TGBE0650	Geoökológiai ismeretek				1+1			G	3	TBBE0003
	TGBE1112	Agyagásványtan						2+0	K	3	
	TGBL1113	Termikus analízis				0+2			G	3	TGBE0704
	TGBE0626	Talajvédelem				2+1			K	5	TGBE0305
	TGBL0602	Bevezetés a földrajzi adatbázis-kezelésbe			0+2				G	3	TGBL0104
TGBG0608	Terepi térinformatika					0+4		G	5	TGBE0101	
TGBG1114	Ásvány-kőzettani terepgyakorlat		0+3					G	3	TGBL0705	
TGBG1115	Tektonikai és vulkanológiai terepgyakorlat				0+3			G	3	TGBG1114	
IV. Egyéb szabadon választott ismeretek									9		
V. Szakdolgozat	TGBG1150	Szakdolgozat I.					0+5		5		
	TGBG1151	Szakdolgozat II.						0+5	5		

FÖLDTUDOMÁNYI BSC –METEOROLÓGUS– AJÁNLOTT HÁLÓ

Modul-csoport	Tantárgy-kódok	Tárgy	1	2	3	4	5	6	Számonkérés	Kredit	Előfeltétel
I. Alapismeretek	TMBE0613	Matematikai alapok	2+0						K	3	
	TMBG0613	Matematikai alapok	0+2						G	2	
	TMBG0608	Biomatematika		0+2					G	2	TMBE0613
	TFBE2101	A fizika alapjai I.	2+1						K	4	
	TFBE2103	A fizika alapjai II.		2+1					K	4	TFBE2101
	TBBE0001	Biológia alapjai	1+0						K	1	
	TBBE0003	Bevezetés az ökológiába			1+0				K	1	TBBE0001
	TKBE0141	Bevezetés a kémiába	2+0						K	3	
	TKBL0141	Bevezetés a kémiába		0+2					G	1	TKBE0141
	TGBL0104	Informatika földtudományokban	a 0+2						G	3	
	TTBE0040	Környezettani alapismeretek	1+1						K	2	
	TTBE0020	Minőségbiztosítás					1+0		K	1	
	TTBE0010	Általános gazdasági és menedzsment ismeretek			1+0				K	1	
TTBE0030	EU ismeretek	1+0						K	1		
II. Szakmai törzsanyag	TGBE0701	Meteorológia és klimatológia I.	2+0						K	3	
	TGBL0702	Meteorológia és klimatológia II.		1+2					G	3	TGBE0701
	TGBE0703	Hidrológia és Hidrogeológia				2+1			K	3	
	TGBE0704	Ásvány és kőzetan I.	2+2						K	5	
	TGBL0705	Ásvány és kőzetan II.		0+2					G	2	TGBE0704
	TGBG0706	Szerkezeti földtan			0+2				G	2	TGBG0705
	TGBE0102	A Föld kozmikus kapcsolatai	2+0						K	3	
	TGBE0301	Általános természeti földrajz I.		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBE0302	Általános természeti földrajz II.			2+0				K	3	TGBE0301
	TGBL0303	Általános természeti földrajz III.				1+2			G	2	TGBE0302
	TGBE0707	Általános és történeti földtan		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBG0801	Földtani térképezés				0+2			G	3	TGBE0704
	TGBE0101	Térképészet és távérzékelés I.			1+2				K	4	
	TGBG0603	Felszínelemzési módszerek					0+2		G	3	TGBL03003
	TGBE0901	Magyarország földtana				3+0			K	4	TGBG0706,
	TGBE0902	Magyarország éghajlata				3+0			K	4	TGBL0702
	TGBE0306	Általános környezetvédelem						2+0	K	3	TGBE0305
	TGBE0903	Geotermika					2+0		K	3	TGBG0706
	TGBE0904	Légköri erőforrások			2+2				K	4	TGBL0702
	TGBE0304	Élet és talajföldrajz I.		2+0					K	3	
TGBE0305	Élet és talajföldrajz II.			2+0				K	3	TGBE0304	
III. Differenciált szakmai anyag	TGBL1116	Meteorológiai műszerek			0+2				G	2	
	TGBG1117	Statisztikus klimatológia			2+2				G	5	TGBL0702

Debreceni Egyetem FÖLDTUDOMÁNY *alapképzési (Bachelor) szak*

	TFBE2201	Nemlineáris jelenségek, káosz				2+0		K	3	TFBE2104
	TGBE0650	Geoökológiai ismeretek			1+1			G	3	TBBE0003
	TGBE1118	Környezetklimatológia			2+0			K	3	TGBL0702
	TGBG1119	Globális klímaváltozás					2+1	G	4	TGBL0702
	TGBE1120	A Föld éghajlata			2+0			K	3	TGBL0702
	TGBE1121	Bolygók éghajlata				2+0		K	3	TGBL0702
	TGBE1122	Repülésmeteorológia					2+0	K	3	TGBL0702
	TGBE1123	Történeti klimatológia I.			2+0			K	3	TGBL0702
	TGBG1124	Történeti klimatológia II.				0+2		G	2	TGBE1123
	TGBE1125	Szinoptikus meteorológia I.			2+0			K	3	TGBL0702
	TGBG1126	Szinoptikus meteorológia II.				0+2		G	2	TGBG1126
	TGBE1127	Agrometeorológia				2+1		K	4	TGBL0702
	TGBG1128	Agroklimatológia					1+2	G	3	TGBE1127
	TFBE2202	Légköri folyamatok dinamikája I.				3+2		K	5	TFBE2103
	TFBE2203	Légköri folyamatok dinamikája II.					3+1	K	4	TFBE2202
	TGBG0608	Terepi térinformatika				0+4		G	5	TGBE0101
	TGBL0602	Bevezetés a földrajzi adatbáziskezelésbe			0+2			G	3	TGBL0104
	TGBG1129	Meteorológiai terepi mérések			1+1			G	3	TGBL0702
IV. Egyéb szabadon választott ismeretek									9	
V. Szakdolgozat	TGBG1150	Szakdolgozat I.				0+5			5	
	TGBG1151	Szakdolgozat II.					0+5		5	

FÖLDTUDOMÁNYI BSC – GEOGRÁFUS – AJÁNLOTT HÁLÓ

Modulcsoport	Tantárgy-kódok	Tárgy	1	2	3	4	5	6	Számonkérés	Kredit	Előfeltétel
I. Alapismeretek	TMBE0613	Matematikai alapok	2+0						K	3	
	TMBG0613	Matematikai alapok	0+2						G	2	
	TMBG0608	Biomatematika		0+2					G	2	TMBE0613
	TFBE2101	A fizika alapjai I.	2+1						K	4	
	TFBE2103	A fizika alapjai II.		2+1					K	4	TFBE2101
	TBBE0001	Biológia alapjai	1+0						K	1	
	TBBE0003	Bevezetés az ökológiába			1+0				K	1	TBBE0001
	TKBE0141	Bevezetés a kémiába	2+0						K	3	
	TKBL0141	Bevezetés a kémiába		0+2					G	1	TKBE0141
	TGBL0104	Informatika földtudományokban	0+2						G	3	
	TTBE0040	Környezettani alapismeretek	1+1						K	2	
	TTBE0020	Minőségbiztosítás					1+0		K	1	
	TTBE0010	Általános gazdasági és menedzsment ismeretek			1+0				K	1	
TTBE0030	EU ismeretek	1+0						K	1		
II. Szakmai törzsanyag	TGBE0701	Meteorológia és klimatológia I.	2+0						K	3	
	TGBL0702	Meteorológia és klimatológia II.		1+2					G	3	TGBE0701
	TGBE0703	Hidrológia és Hidrogeológia				2+1			K	3	
	TGBE0704	Ásvány és kőzetan I.	2+2						K	5	
	TGBL0705	Ásvány és kőzetan II.		0+2					G	2	TGBE0704
	TGBG0706	Szerkezeti földtan			0+2				G	2	TGBG0705
	TGBE0102	A Föld kozmikus kapcsolatai	2+0						K	3	
	TGBE0301	Általános természeti földrajz I.		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBE0302	Általános természeti földrajz II.			2+0				K	3	TGBE0301
	TGBL0303	Általános természeti földrajz III.				1+2			G	2	TGBE0302
	TGBE0707	Általános és történeti földtan		2+0					K	3	TGBE0704
	TGBG0801	Földtani térképezés				0+2			G	3	TGBE0704
	TGBE0101	Térképészet és távérzékelés I.			1+2				K	4	
	TGBG0603	Felszínelemzési módszerek					0+2		G	3	TGBL03003
	TGBE0901	Magyarország földtana				3+0			K	4	TGBG0706,
	TGBE0902	Magyarország éghajlata				3+0			K	4	TGBL0702
	TGBE0306	Általános környezetvédelem						2+0	K	3	TGBE0305
	TGBE0903	Geotermika					2+0		K	3	TGBG0706
	TGBE0904	Légköri erőforrások			2+2				K	4	TGBL0702
	TGBE0304	Élet és talajföldrajz I.		2+0					K	3	
TGBE0305	Élet és talajföldrajz II.			2+0				K	3	TGBE0304	
III. Differenciált szakmai anyag	TGBL0202	Térképészet és távérzékelés II.				2+2			G	5	TGBE0101
					2+0				K	4	

Debreceni Egyetem FÖLDTUDOMÁNY *alapképzési (Bachelor) szak*

		környezetvédelem									
TGBE0614	Tájökológia			2+0				K	3	TGBE0304	
TGBL0611	Földrajzi adatbázisok			0+2				G	3	TGBG0201	
TGBE0401	Általános társadalomföldrajz alapjai I.			2+0				K	3		
TGBL0605	Raszter alapú térinformatikai rendszerek			0+2				G	3	TGBL0104 TMBE0613	
TGBL0606	Vektor alapú térinformatikai rendszerek			0+2				G	3	TGBL0104 TMBE0613	
TGBE0626	Talajvédelem			2+1				K	5	TGBE0305	
TGBE0403	Általános gazdaságföldrajz alapjai					3+2		K	5	TGBE0401	
TGBE0507	Magyarország természeti földrajza					2+0		K	3		
TGBE0618	Tájvédelem					2+0		K	3		
TGBG0619	Tájvédelem					0+2		G	2		
TGBE0505	A világ természet és társadalom földrajza I.					2+0		K	3	TGBG0303, TGBE0305	
TGBE0502	Magyarország társadalomföldrajza						3+1	K	4	TGBE0403	
TGBE0506	A világ természet és társadalom földrajza II.					2+0		K	3	TGBE0505	
TGBE0503	Európa természeti földrajza					2+0		K	3	TGBE0302	
TGBE0504	Európa társadalomföldrajza					2+0		K	3	TGBE0403	
TGBE0624	Környezetgazdálkodás alapjai					2+0		K	3	TGBE0306	
TGBG0608	Terepi térinformatika					0+4		G	5	TGBE0101	
IV. Egyéb szabadon választott ismeretek									9		
V. Szakdolgozat	TGBG1150	Szakdolgozat I.				0+5			5		
	TGBG1151	Szakdolgozat II.					0+5		5		

TANTÁRGYI PROGRAMOK

I. ALAPISMERETEK MODULCSOPORT

Tantárgykód: TMBE0613; TMBG0613

Tantárgy megnevezése: **Matematikai alapok**

A tantárgy felelőse: Dr. Muzsnay Zoltán egyetemi adjunktus

Heti óraszám: 2+0 és 0+2 a kredit értéke: 3 és 2

A számonkérés módja: kollokvium – írásban és gyakorlati jegy

A tantárgy tematikája:

Kombinatorika. Lineáris egyenletrendszerek, vektorok, mátrixok. Függvények, határérték, folytonosság. Differenciálható függvények, differenciálhányados. Elemi függvények differenciálása. Alkalmazások, szélsőérték feladatok, függvényvizsgálat. Hatványsorok. Primitív függvény, határozott integrál. Alkalmazások, területszámítás. Valószínűségszámítás elemei: események, a valószínűség fogalma, valószínűségi változók. Várhatóérték, szórás.

Az ajánlott irodalom:

Kozma László: Matematikai alapok, Studium '96 Bt., 1999, Debrecen.

Kovács József, Takács Gábor, Takács Miklós: Analízis, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1998, Budapest.

Denkinger Géza: Analízis, 6. kiad. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002, Budapest.

Székelyhidi László: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, EKTF Líceum, 1999, Eger.

Reimann József, Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Tankönyvkiadó, 1991, Budapest.

Tantárgykód: TMBG0608

Tantárgy megnevezése: **Biomatematika**

A tantárgy felelőse: Dr. Muzsnay Zoltán egyetemi adjunktus

Heti óraszám: 0+2 a kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy tematikája:

Differenciálegyenletek, példák. Megoldások számítógépes vizsgálata. A statisztika elemei. Alapvető statisztikák. Paraméterek becslése. Hipotézis vizsgálatok. Statisztikai programcsomagok alkalmazásai.

Az ajánlott irodalom:

Székelyhidi László: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, EKTF Líceum, 1999, Eger.

Reimann József, Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Tankönyvkiadó, 1991, Budapest.

Nagy Márta, Sztrik János és Tar László: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika feladatgyűjtemény, Kossuth Egyetemi Kiadó, 2003, Debrecen.

Tantárgykód: TFBE2101

Tantárgy megnevezése: **A fizika alapjai 1.** (Mechanika és hőtan)

A tantárgy felelőse: Dr Pálincás József

A tantárgy oktatói: Dr. Daróczi Lajos Dr. Darai Judit, , Dr. Demény András, Dr. Erdélyi Gábor, Dr. Erdélyi Zoltán

Heti óraszám: 2+1+0 a kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja: A mechanika és hőtan alapfogalmainak kísérleti alapokon nyugvó bevezetése, a további természettudományos ismeretek megalapozása.

A tantárgy tematikája: Fizikai fogalmak, fizikai mennyiségek, egységrendszerek. Anyagi pont mozgásának leírása. A tömeg és impulzus fogalma, az impulzusmegmaradás törvénye. Newton törvényei, erőtvények. Egyszerű alkalmazások: hajítások, rezgések. Az impulzusmomentum-tétel, az impulzusmomentum megmaradása. Merev test egyen-súlya. A kinetikus energia és a munka fogalma, a munkatétel. Potenciális energia, a mechanikai energia megmaradásának törvénye. A Galilei-féle relativitási elv, tehetetlenségi erők. Deformálható testek; Hooke törvénye. Folyadékok és gázok egyensúlya, felületi feszültség, kapilláris jelenségek. Rugalmas hullámok, hullámterjedés, alapvető hullámjelenségek: interferencia, állóhullámok, Doppler-hatás. A hőmérséklet fogalma, hőmérsékleti skálák; állapotegyenletek. A belsőenergia értelmezése, az I. főtétel, fajhő. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok. Carnot-ciklus, hőszivattyú és hűtőgép. A II. főtétel. Az entrópia, a szabadenergia, szabadentalpia fogalma. Fázisátalakulások, kémiai potenciál. Transzportjelenségek; diffúzió, ozmózis, hővezetés.

Az ajánlott irodalom:

Dede Miklós: Kísérleti fizika 1. kötet, egyetemi jegyzet

Dede Miklós, Demény András: Kísérleti fizika 2. kötet, egyetemi jegyzet

Erostyák János és Litz József, A fizika alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003.

Tantárgykód: TFBE2103

Tantárgy megnevezése: **A fizika alapjai 2.** (Optika, atom-, atommag- és részecskefizika)

A tantárgy felelőse: Dr. Pálinkás József

A tantárgy oktatói: Dr. Pálinkás József, Dr. Erdélyi Gábor, Dr. Szalóki Imre, Dr. Cserpák Ferenc

Heti óraszám: 2+1+0 a kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja: Az elektromosságtan alapfogalmainak és törvényeinek tapasztalatokon alapuló bevezetésével, a fény tulajdonságainak bemutatásával, és értelmezésével, a kvantumfizikát megalapozó jelenségek és kísérletek bemutatásával és értelmezésével, továbbá a kvantumfizika elvei alapján az atom- az atommag- és a részecskefizika alapvető jelenségeinek és törvényszerűségeinek bemutatásával a hallgató természettudományos műveltségének és további természet- és alkalmazott tudományi tanulmányainak megalapozása.

A tantárgy tematikája: Az elektromosság alapjelenségei és alapfogalmai: elektromos erőhatás, elektromos töltés, elektromos térerősség, elektromos potenciál, elektromos dipólus. Az elektromos jelenségek és az anyag. Vezetők és szigetelők elektrosztatikus térben: töltésmegosztás, kapacitás, kondenzátorok, polarizáció. A stacionárius elektromos áram fogalma, áramerősség, ellenállás, elektromotoros erő, Ohm törvénye, egyszerű áramkörök. Elektromos áram fémekben, félvezetőkben, folyadékokban és gázokban. Mágneses tér, erőhatások mágneses térben, a mágneses indukcióvektor. Az anyag és a mágneses tér. Az elektromágneses indukció. Váltakozó áram, elektromágneses rezgések, elektromágneses hullámok. A fény mint elektromágneses hullám, interferencia, elhajlás, polarizáció. A fény terjedése az anyagban, abszorpció és szórás. A hőmérsékleti sugárzás, a fényelektromos jelenség. Fénykibocsátás és fényelnyelés. A Rutherford-kísérlet, a Bohr-féle atommodell, a Frank–Hertz-kísérlet. A kvantumfizika alapfogalmai: a fény részecske tulajdonságai, részecskék hullámtulajdonságai, a hullámfüggvény és a Schrödinger-egyenlet, a Heisenberg-féle határozatlansági elv. Az atomok felépítése, a Pauli-elv, a periódusos rendszer, a kémiai kötés, a röntgensugárzás. Szilárdtestek elektronszerkezetének alapjai, áramvezetés

Debreceni Egyetem FÖLDTUDOMÁNY *alapképzési (Bachelor) szak*

félvezetőkben, szupravezetés, lézerek. A radioaktív sugárzás alapvető tulajdonságai, a bomlástörvény. Az atommagok felépítése, alapvető tulajdonságaik. Atommaghasadás és atommagfúzió, az atomreaktor. Elemi részek és tulajdonságaik. Az alapvető kölcsönhatások. A kozmológia alapfogalmai.

Az ajánlott irodalom:

Hevesi Imre: Elektromosság, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Hevesi Imre, Szatmári Sándor: Bevezetés az atomfizikába, JATEPress, Szeged
Erostyák János és Litz József (szerk.): A fizika alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Halliday, Resnick, Walker: Fundamentals of Physics., John Wiley & Sons Inc.
Halliday, Resnick, Krane: Physics Vol. II., John Wiley & Sons Inc.
Sears, Zemansky, Young: University Physics, Addison-Wesley Publishing Company

Tantárgykód: TBBE0001

Tantárgy megnevezése: **Biológia alapjai**

A tantárgy felelőse: Dr. Máthé Csaba

Heti óraszám: 1+0 a kredit értéke: 1

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja: A hallgatók megismertetése a biológia alapfogalmaival. Az élővilág szerveződési szintjeinek, a biológia alapvető törvényszerűségeinek rövid bemutatása.

A tantárgy tematikája: A biológiai gondolkodás története. A biológiai tudomány módszertana: a morfológiai, citológiai, biokémiai vizsgálatok. A sejt fogalma (történeti áttekintés). A prokarióta és az eukarióta organizmusok. A gomba, a növényi és az állati sejt összehasonlítása. A vírusok felfedezése és „összeszerelése”. A sejtműködés alapvető törvényszerűségei. Sejtosztódás. Anyagcsere, biokémiai folyamatok. Az eukarióta sejt kialakulása. Az élővilág nagy egységei, a gomba, a növény, az állat fogalma. A többsejtű élőlények kialakulása és a szövet fogalma. Szervrendszerek. Az életműködések szabályozása a növény- és az állatvilágban, általános törvényszerűségek. A táplálkozás, légzés, anyagszállítás alapvető folyamatai. Szaporodásbiológia. A populáció és a faj definíciója. Az evolúció fogalma. Az élőlények rendszerezése, a főbb szempontok (evolúciós szemlélet). Az öröklődés néhány alapvető törvényszerűsége. A Mendeli öröklődés, a citogenetika. A DNS, az RNS. Az élőlények általános tulajdonságai: anyagcsere, önszabályozás, reprodukció.

Az ajánlott irodalom:

Bernal, J.D. (1963): Tudomány és történelem. Gondolat kiadó.
Láng, F., szerk. (1977): Biológiai stúdium. Tankönyvkiadó.
Both, M., Csorba F., L. (2003): Források (természet-tudomány-történet I.). Nemzeti Tankönyvkiadó.
Mauseth, J.D. (1995): Botany- an introduction to plant biology. Saunders College Publ.
Postlethwait, J.H., Hopson, J.L., eds. (1989): The nature of life. McGaw-Hill Publ. Co.
Starr, C., Taggart, R., eds. (1989): Biology- the unity and diversity of life. Wadsworth Publ. Co.

Tantárgykód: TBBE0003

Tantárgy megnevezése: **Bevezetés az ökológiába**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó László József

Heti óraszám: 1+0 a kredit értéke: 1

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja: Átfogó ismeretek nyújtása az ökológia tudományáról, fontosabb részterületeiről.

A tantárgy tematikája: A földrajzi burok fogalma és felépítése. A biológiai szerveződési szintek dialektikája. A szünbiológia fogalma, részterületei. Az ökológia fogalma és helye a szünbiológián belül. Legfontosabb alapfogalmak tisztázása: ökológiai faktor, populációk, populáció kollektívumok, közösségek. növényökológia alapjai; környezeti tényezők növényzetre kifejtett hatásai. Növények életformatípusai. Kapcsolatok növénypopulációk között. z állatökológia alapjai; környezeti tényezők állatokra kifejtett hatásai. Kapcsolatok állat és növény, valamint állat és állat populációk között. Vízi ökológia alapjai; a víz, mint élettér általános jellemzői. Fontosabb vízi, ill. vizes élőhelyek jellemzése. Szárazföldi ökológia alapjai; a levegő és a talaj, mint élettér általános jellemzői. Fontosabb szárazföldi élőhelyek jellemzése. Kvantitatív ökológia alapjai; biodiverzitás szerepe és jelentősége. Alkalmazott ökológia alapjai; az ember környezet átalakító tevékenysége. Globális és lokális hatások. Környezet- és természetvédelem.

Az ajánlott irodalom:

Szentesi Á. –Török J. 1997: Állatökológia. Kovásznai kiadó, Budapest.
Hortobágyi T. – Simon T. (szerk.)1981.: Növényföldrajz, társulástan, ökológia. Tankönyv Kiadó.
Begon M. – Harper, J.L.- Townsend, C.R.1990.: Ecology. Blackwel, Oxford.

Tantárgykód: TKBE0141 és TKBL0141

A tantárgy megnevezése: **Bevezetés a kémiába**

A tantárgy felelőse: Dr. Király Róbert

Heti óraszám: 2+0+2

kredit értéke: 3+0+1

A számonkérés módja: kollokvium – írásbeli

A tárgy célja: Alapvető általános és szerves kémiai ismereteket nyújtani a további kémiai tárgyakhoz, illetve a gyakorlatokon megismertetni és gyakoroltatni a hallgatókkal a legfontosabb laboratóriumi műveleteket és méréseket.

A tárgy tematikája: Az anyagi rendszerek. Halmazállapotok és halmazállapot-változások. A természetben önként végbemenő folyamatok iránya. A termokémia alapjai. A kémiai egyensúlyok általános jellemzése. Homogén egyensúlyok: Savak és bázisok, a pH számolás alapjai; Redoxiegyensúlyok; A komplexek és képződésük. Heterogén egyensúlyok: Az oldódás, az oldatok; Megoszlási egyensúly; Adszorpció gázokból és folyadékokból. A reakciókinetika alapjai. Magkémiai alapismeretek. Az atomok szerkezetének kvantummechanikai modellje: a kvantumszámok jelentése. Az elemek elektronszerkezete és a periódusos rendszer. A periódikus tulajdonságok: Az ionizációs energia, az elektronaffinitás, az elektronegativitás; Az atomok és ionok mérete. A kémiai kötés fajtái és rövid jellemzésük. Az elemek előfordulása és gyakorisága. A legfontosabb elemek és néhány, gyakorlati jelentőségű vegyületük.

Ajánlott irodalom:

Dr. Lázár István, Általános és szerves kémia, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 1998.
C. R. Dillard, D. E. Goldberg, Kémia Reakciók, szerkezetek, tulajdonságok, Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.
Gergely Pál, Erdődi Ferenc, Vereb György, Általános és bioszerves kémia, Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001.

A tárgyhoz tartozó gyakorlat neve: Bevezetés a kémiába

A számonkérés módja: Gyakorlati jegy – évközi írásbeli számonkérés

A tárgy tematikája: A gyakorlat öt hetes tömbösítéssel heti 4 órás laboratóriumi munkát és 4 alkalommal megtartott 2 órás szemináriumot jelent. A gyakorlatot végzők megismerik a laboratóriumi munkarendet, az oldatkészítést, a térfogatmérő eszközök kalibrálását, az átkristályosítást, a titrálást, az extrakciót és a gázfejlesztés műveletét, a gázpalackok kezelését. Tömeg-, térfogat- és sűrűségméréseket végeznek. A

Debreceni Egyetem FÖLDTUDOMÁNY *alapképzési (Bachelor) szak*

szemináriumokon a gyakorlati munkához szükséges alapvető kémiai számítások (képlettel, egyenlettel, gázokkal, oldatkészítéssel, titrálással és egyszerűbb, pH-val kapcsolatos számítások) megbeszélésére kerül sor.

Ajánlott irodalom:

Dr. Kollár György, Dr. Kiss Júlia, Általános és szervesen preparatív kémiai gyakorlatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1983.

Tanszéki munkaközösség, Szerk.: Farkas Etelka, Általános és analitikai kémiai példatár, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2003.

Tantárgykód: TGBL0104

Tantárgy megnevezése: **Informatika a földtudományokban**

A tantárgy felelőse: Dr. Lóki József

Heti óraszám: 0+2 a kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: Később tanulmányokhoz elengedhetetlen informatikai alapismeretek elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

Számítástechnikai/informatikai alapfogalmak (adat, információ, algoritmus, programok, állományok stb.). Hardver-alapismeretek (operációs rendszerek, felhasználói szoftverek. Egy PC-s operációs rendszer, a MS-Windows részletes bemutatása, a filekezelési műveletek gyakorlatának megszerzése. Bevezetés egy szövegszerkesztő (MS-Word) és egy táblázatkezelő (MS Excel) használatába. Hálózati alapismeretek (levelezés, Internet), az egyetemi hálózat felhasználói szintű megismerése.

Az ajánlott irodalom:

Csala P., Csetényi A., Tariós B. 2004: Informatika alapjai: hardver alapok, szoftvertechnológia, informatikai rendszerek fejlesztése. ComputerBooks, 2004 Budapest

Készüljünk a vizsgára : ECDL, érettségi, OKJ. Budapest : Műszaki Kvk., 2003-2004

Pék Á. 2001: Számítástechnikai alapismeretek: az informatika tantárgy, és a szoftverüzemeltető, gazdasági informatikus OKJ szakmák tanulásához, valamint ECDL vizsgához. ATUM Informatikai Bt., Pécs 2001

Tantárgykód: TTBE0040

A tantárgy megnevezése: **Környezettani alapismeretek**

A tantárgy felelőse: Dr. Lakatos Gyula

Heti óraszám: 1+1+0 a kredit értéke: 2

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy oktatásának célja a környezettani alapfogalmak elsajátítása, a környezettudomány rész tudományaival való ismerkedés, és a fontosabb környezetvédelmi feladatok bemutatása.

A tantárgy tematikája: A környezet fogalma és elemei. Az ember és környezete (dinamikus és skála jelleg). A környezettudomány inter-, multi- és transzdiszciplináris jellege. Az ember környezet átalakító tevékenységének történeti fejlődése, hatásai és következményei, a környezeti krízis.

A környezetvédelem fogalma és fő tevékenységi területei. Környezet- és természetvédelem története, környezeti világproblémák A természeti környezet elemei a talaj, a vízburok, a légkör. Az élővilág szerveződése, ökológiai alapozás. A bioszféra evolúciója, humán népesedés.

Rendszer szemlélet környezetvédelmi érvényesítése. Környezeti erőforrások és védelmük. Környezetvédelmi konferenciák, Rió és üzenete, dokumentációi. Agenda 21, Johannesburg tanulságai és hazai kihatásai.

Környezetszennyezés és hatása, a környezetvédelem, mint humán centrikus társadalmi tevékenység. Az ökológiai szemlélet, az élőlény központúság, valamint a fenntartható fejlődés elveinek érvényesítése a környezetvédelemben.

Az ajánlott irodalom:

- Kerényi A. 1998: Általános környezetvédelem. Globális gondok, lehetséges megoldások. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged.
Lakatos Gy., Nyizsnyánszky F. 1999: A környezeti elemek és folyamatok természet-tudományos és társadalomtudományos vonatkozásai. Unit 1. EDE TEMPUS S-JEP 12428/97. Debrecen.
Mészáros E. 2001: A környezettudomány alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
Kerényi A. 2003: Környezettan. Természet és társadalom – globális szempontból. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
Jackson, A.R.W., Jackson, J.M. 1996: Environmental Science. The natural environment and human impact. Longman, Singapore.

Tantárgykód: TTBE0020

Tantárgy megnevezése: **Minőségbiztosítás**

A tantárgy felelőse: Dr. Borda Jenő

Heti óraszám 1+0 a kredit értéke: 1

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy oktatásának célja

Megismertetni a hallgatókat a minőségbiztosítás lényegével, az integrált ISO szabványrendszerrel, a TQM-mel és az ISO 9001:2000 szabvány követelményeivel.

A tantárgy tematikája:

A minőségbiztosítás története. Az országos szabványok (MSZ). Az integrált ISO-szabványok és jelentőségük. A TQM lényege és szerepe a minőségbiztosításban. Az ISO 9001:2000 szabvány követelményeinek ismertetése.

Ajánlott irodalom:

- Dr. Koczor Zoltán: Bevezetés a minőségügybe, Műszaki Könyvkiadó, Budapest (1999)
Minőségirányítási rendszerek. Követelmények (MSZ EN ISO 9001:2001)

Tantárgykód: TTBE0010

A tantárgy megnevezése: **Általános gazdasági és menedzsment ismeretek**

A tantárgy felelőse: Dr. Országh István

Heti óraszám: 1+0 a kredit értéke: 1

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy tematikája: A természettudományos alapismereteket elsajátító és B.Sc. képzésben résztvevő hallgatók e tárgy keretében ismerkednek meg a vezetésstudomány történeti kialakulásával, a vállalkozások, a menedzsment elméleti alapösszefüggéseivel. Általános oktatási célkitűzés, hogy a különböző menedzselési technikák fejlődésének megismerésével felkészüljenek a specifikus menedzsment módszerek (pl. projekt menedzsment, változásmenedzsment, marketing menedzsment, innovációmenedzsment, válságmenedzsment, pénzügyi menedzsment) megértésére, elsajátítására és alkalmazására. Féléves tanulmányaik során megismerik a menedzselés eszközeit, technikai, informatikai és humánfeltételeit.

Az ajánlott irodalom:

- Gyökér Irén: Menedzsment A2, Oktatási segédanyag, BGME
Papp Péter: Vezetési ismeretek és rendszerek, TK. 1998.
Kocsis József : Menedzsment műszakiaknak, Műszaki Kiadó 1994.
Dinnyés János: A vezetés alapja, Gödöllő 1993
Csath Magdolna: Stratégiai tervezés és vezetés, Vezetési szakkönyvsorozat 1993.
Terry Anderson: Az átalakító vezetés, HELFEN 1992
William Hitt: A mestervezető, OMIKK. 1990.

Tantárgykód: TTBE0030

A tantárgy megnevezése: **Európai Unió ismeretek**

A tantárgy felelőse: Dr Süli-Zakar István egyetemi tanár

Heti óraszám: 1+0 Kredit értéke: 1

A számonkérés módja: kollokvium – írásbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy keretein belül (integráció elméleti bevezetés után) a hallgatók megismerkednek az Európai Unió történetével, világgazdasági szerepével.

A tantárgy tematikája:

Az EU intézményrendszerének bemutatása során betekintést nyernek az integrációban zajló reformfolyamatokra. Különös hangsúlyt kap az Unió bővítésének folyamata, az ötödik bővítési fázis egyedi vonásai és Magyarország Európai Unió tagsága.

Ajánlott szakirodalom:

FARKAS B. - VÁRNAY E.: Bevezetés az Európai Unió tanulmányozásába. - JATE Press Kiadó Szeged, 1997

PALÁNKAI T. : Az európai integráció gazdaságtana. – Aula Kiadó, Budapest, 2001.

HORVÁTH Z.: Kézikönyv az Európai Unióról, Akadémiai Kiadó - 2003

II. SZAKMAI TÖRZSANYAG MODULCSOPORT

Tantárgykód: TGBE0701

Tantárgy megnevezése: **Meteorológia és klimatológia I.**

A tantárgy felelőse: Dr. Tar Károly

Heti óraszám: 2+0 a kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy oktatásának célja a fontosabb meteorológiai jelenségek fizikai hátterének feltárása, az ezzel kapcsolatos fogalmak és törvényszerűségek bemutatása.

A tantárgy tematikája: A meteorológia fogalma és helye a tudományok rendszerében. A légköri folyamatok jellemzése. A légkör szerkezete és összetétele: a légköri gázok, szilárd és cseppfolyós anyagok a légkörben. A meteorológiai sugárzástan alapjai: Az elektromágneses sugárzás legfontosabb fizikai törvényei. A szoláris éghajlat. A napsugárzás veszteségei a légkörben. A napenergia. A földfelszín és a légkör kisugárzása. A légköri alkotók éghajlat-módosító hatása. A száraz levegő: A száraz levegő termodinamikája. A száraz levegő függőleges mozgása. A száraz levegő állapotjelzőinek változása a magassággal. A barometrikus magasságformula gyakorlati alkalmazásai. Nedves levegő: A vízgőztartalom mérőszámai. Az általános gázegyenlet a nedves levegőre. A nedves levegő adiabatikus folyamatai. A légkör egyensúlyi állapotai. Kondenzáció a légkörben. Felhőfajták. Csapadékképződés. Csapadékfajták. A savas csapadék. A levegő vízszintes áramlása: A gradiens szélmodell. A súrlódás hatása a szélre. A légnymási mező térképes ábrázolása. Szélprofil, szélenergia. Légtömegek. Időjárási frontok. A bárikus mező alapvető formái.

Az ajánlott irodalom:

Tar Károly (1996): Általános meteorológia. KLTE, Debrecen, 114p

Czelnai Rudolf (1995): Bevezetés a meteorológiába I.: Légkörtani alapismeretek. ELTE, Budapest, 247p.

Czelnai Rudolf, Götz Gusztáv és Iványi Zsuzsanna (1991): Bevezetés a meteorológiába II.: A mozgó légkör és óceán. ELTE, Budapest, 403p.

Pécze György (1979): Éghajlat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.

Tantárgykód: TGBL0702

Tantárgy megnevezése: **Meteorológia és klimatológia II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Tar Károly A tantárgy oktatója: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám: 1+2 a kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy oktatásának célja az alapvető klimatológiai ismeretek és a Földön kialakult éghajlatok szisztematikus ismertetése.

A tantárgy tematikája: Az éghajlat fogalma, az éghajlatot kialakító tényezők. A légkör általános és helyi cirkulációi, a tengeráramlások szerepe a kontinensek éghajlatának módosításában. A hőmérséklet térbeli és időbeli változása, a csapadék eloszlása a Földön. A vízháztartás elemei, éghajlati vonatkozásai. A Föld éghajlati öveinek és területeinek áttekintése. Éghajlati rendszerek, a kontinensek éghajlatának áttekintése a Köppen-féle éghajlati rendszer alapján. Az éghajlat ábrázolása. A mezo- és mikroklima (növényzeti mikroklima, városklima, stb.). A legfontosabb üvegházgázok koncentráció-növekedésének hatása a Föld éghajlatára. Az aeroszolok éghajlat-módosító hatása. Az éghajlat modellezésének alapjai. Az éghajlat és a társadalom kölcsönhatása. A tárgy gyakorlati jeggyel zárul, de az elméleti anyag számonkérése is beletartozik a gyakorlati jegybe.

Az ajánlott irodalom:

Péczely György (1979): Éghajlat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.

Justyák János (1995): Klimatológia. KLTE, Debrecen, 227p.

Dobosi Zoltán -Felméry László (1976): Klimatológia. ELTE TTK, Budapest, 496p

Tantárgykód: TGBE0703

A tantárgy megnevezése: **Hidrológia és Hidrogeológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Kozák Miklós

Heti óraszám: 2+1+0 Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy célja:

Általános és bevezető ismeretek nyújtása a hidroszféra és a vele foglalkozó hidrológia egészéről és részéről, a víz természeti körforgásáról, minősítéséről, mennyiségi és minőségi viszonyairól, az ember és víz viszonyáról, a víz kinyerésének, felhasználásának módjairól, történetéről, természet- és környezetvédelmi aspektusairól, annak számos gyakorlati és műszaki vonatkozását is bemutatva.

A tantárgy tematikája:

Rövid történeti áttekintés után bemutatásra kerülnek a földi un. élő vizek típusai, alapvető fizikai, kémiai, szerkezeti jellemzői, minősítésük alapjai, a hidrodinamika és hidrosztatika gyakorlati szempontból fontosabb alapfogalmai. A geohidrológiai készletszámításokhoz és a regionális vízgazdálkodáshoz szükséges legfontosabb hidrometeorológiai és hidrogeográfiai fogalmak bemutatásán túl megismerjük a hidrográfia és hidrometria lényeges elemeit, néhány gyakorlati mérési és számítási módszerét.

Részletesebben foglalkozunk a víz-közet kölcsönhatásokkal, a lefolyás, beszivárgás, karsztosodás, tározódás, felszíni és felszín alatti vízmozgás törvényszerűségeivel, a kőzetek víz hatására történő viselkedésével, a porozitás, a szivárgási tényező és az

áteresztőképesség, a beszivárgási % és a szennyezésérzékenység fogalmával, meghatározásával.

Osztályozzuk a felszín alatti víztípusokat, különös tekintettel az ipari, építésföldtani és környezetvédelmi szempontból kritikus talajvizekre (pl.: folyósodás, agresszivitás, stb.), az ivóvízbázis védelmére és az értékes termális és gyógyvíz készletekre. Vizsgáljuk ezek készleteit, utánpótlódását és kinyerési, felhasználási lehetőségeit, hazánk vízügyi adottságait, lehetőségeit és feladatait.

A gyakorlat szeminárium jellegű, melynek keretében sor kerül egyszerű mérési, számítási módszerek, a gyakorlat szempontjából fontos ismeretek elmélyítésére.

Ajánlott szakirodalom:

Almássy Endre: Hidrológia, Hidrográfia – kari jegyzet ME Miskolc

Erdélyi Mály – Gálfi J. (1988): Surface and subsurface mapping in Hydrogeology – Akadémiai kiadó Budapest

Juhász József (2002): Hidrogeológia – Akadémiai kiadó Budapest p. 384.

Kozák Miklós – Lakatos Gyula: Vízi környezetvédelem – kari jegyzet KLTE kiadó, Debrecen

Tantárgykód: TGBE0704 és TGBL0705

A tantárgy megnevezése: **Ásvány- és kőzettan I-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Kozák Miklós

Heti óraszám: I. félév: 2+2+0 II. félév: 0+2+0 Kredit értéke: 7

A számonkérés módja: kollokvium, illetve gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

Átfogó anyagismereti alapokat nyújt a legfontosabb kristály- ásvány és kőzettani alapfogalmakról, a litoszféra szervesen összetevőinek anyagfejlődési folyamatairól, asszociációiról, ezek megjelenésének és elhelyezkedésének törvényszerűségeiről, csoportosítási, vizsgálati lehetőségeiről, legfontosabb képviselőik jellemző tulajdonságairól.

A tantárgy tematikája:

I félév: Bemutatja a kristályos és amorf anyagok alapvető szerkezeti, morfológiai, kémiai és fizikai tulajdonságait, ezek fontosabb típusait, osztályozásuk alapjait, képződésük törvényszerűségeit, hagyományos, műszeres, illetve optikai vizsgálati lehetőségeit.

Genetikai szemlélettel kerül tárgyalásra a magmás, a metamorf, és az üledékes ásványok és kőzetek fáciestana a képződési folyamatok és környezet meghatározó elemeinek, rendszertani egységeinek általános jellemzése, valamint az ide sorolható ásvány és kőzetfajok sajátosságainak (PT, összetétel, tulajdonságok, szerkezet, alak, szín, szövet, társulás, gyakorlati hasznosíthatóság, stb.) bemutatása. A genetikai keretet a lemeztektonikai és elemző földtani folyamatok szempontjából tárgyaljuk, a társulások petrogenetikai és teleptani környezetükben jelennek meg. Nevezéktani szempontból irányadó az IMA, valamint a Nemzetközi Kőzetnevezéktani Bizottság aktuális állásfoglalása.

A gyakorlatok keretében kerül sor a kristály alaktani, alapvető határozási, rendszertani és mikroszkópiai alapismeretek elsajátítására, begyakorlására, az egyszerűbb műszeres elemzések eredményeinek bemutatására az ásvány-kőzettani, vulkanológiai, teleptani, regionális-, alkalmazott- és környezetföldtani szempontból legfontosabb ásvány- és kőzetfajok, társulások gyakorlati szintű megismerésére, az alapvető határozási és felismerési módszerek elsajátítására.

II. félév: Ennek során elmélyültebben foglalkozunk a Kárpát-medencében előforduló ásvány és kőzetfajták legjelentősebb képviselőinek, társulásainak, előfordulásainak megismerésével, meghatározásával. Külön kitérünk a hazai nagyobb tájegységek

felépítésében szerepet játszó kőzetfajtákra és a térségek geopotenciál adottságait meghatározó, iparilag és környezetvédelmileg jelentős ásványi nyersanyagaira.

Ajánlott szakirodalom:

Grasselly Gyula: Ásványi nyersanyagok – Tankönyvkiadó, Budapest

Kubovics Imre: Kőzetmikroszkópia I, II – Tankönyvkiadó, Budapest

Székyné – dr. Fux Vilma: Kristálytan (Ásványtan I) – Tankönyvkiadó, Budapest

Wallacher László: Magmás és metamorf kőzetek I, II – Tankönyvkiadó, Budapest

Wallacher László: Üledékes kőzetek és kőzetalkotó ásványai I, II – Tankönyvkiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBG0706

A tantárgy megnevezése: **Szerkezeti földtan**

A tantárgy felelőse: Dr. Kozák Miklós egyetemi docens

Heti óraszám: 0+2+0

Kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgyoktatásának célja:

A hallgató számára olyan korszerű dinamikus szemlélet kialakítása, amely lehetővé teszi a szüntelenül változó, bonyolult földi anyag és kéregfejlődési rendszerben az eligazodást, a jelenségek nagyságrendekbe rendeződését, az általános és lokális jelentőségű folyamatok megkülönböztetését és felismerését. A tárgy keretbe kívánja ágyazni mindazokat az ásvány-kőzettani nyersanyag képződési kontinens fejlődési történeti és regionális földtani ismereteket, amelyeknek kiindulási alapjául szolgál.

A tantárgy tematikája:

Az előadások során a hallgató megismerkedik a Föld-típusú bolygók kialakulásával, fontosabb szerkezetföldtani, geofizikai, adottságaival, különös tekintettel a Földre, mint alapmodellre. Megismeri a földi litoszféra anyagi és szerkezeti felépítését, tagolódását, makro, mezo és mikro egységeit, mechanikai karakterét. Megismeri az anyag igénybevételeinek lehetséges formáit, deformációit, tönkremeneteleit, a feszültségmező fogalmát. Az endogén dinamikai geológiai mozgásfolyamatok során bekövetkező kéregfejlődési alapjelenségek típusait (törések, gyűrődések), a litoszféra lemezek fejlődési állomásait (riftogenezis, tektogenezis, orogenezis, tönkösödés, kratonizáció) és ezek térbeli, időbeli alakulását, a földi lemeztektonikai szintézis alapjait.

Vázlatos áttekintést nyernek a Föld szerkezeti régióinak adottságairól, a kőzetciklus, a szerkezetfejlődés és a nyersanyag koncentrációk genetikai kapcsolatairól. Az órák keretében kerül sor a különböző léptékű szerkezetföldtani térképek megismerésére, a Föld, valamint az Alpi-Kárpáti rendszer vázlatos tektonikai bemutatására.

A hallgatók megismerik a tektonikai jelenségek felismerésének lehetőségeit különböző léptékekben, ezek kapcsolatát a regionális földtani, kőzettani és a kapcsolódó morfológiai adottságokkal. Elsajátítják az alapvető mérési technikákat, a tektonikai szelvény szerkesztés, csillagdiagram készítés és gömbprojekciós adatfeldolgozás és értelmezés korszerű módszereit.

Ajánlott szakirodalom:

Báldi Tamás: Elemző (általános) földtan – kari jegyzet ELTE Budapest

Condie, Kent C. (1976): Plate tectonics and crustal evolution – Pergamon Press Inc. New York, Toronto, Oxford, Sydney, Braunschweig, Paris p. 287.

Csontos László: Szerkezeti földtan – kari jegyzet, ELTE Budapest

Moore, Eldridge M. – Fairbridge, Rhodes W. (ed) (1992): Encyclopedia of European and Asian regional geology – Chapman & Hall London

Suppe, John (1985): Principles of structural geology – Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey p. 537.

Tantárgykód: TGBE0102

Tantárgy megnevezése: **A Föld kozmikus kapcsolatai**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó József

Heti óraszám: 2+0 Kredit értéke: 3
A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja a Föld naprendszeri helyzetének és azon jellemzőinek áttekintő bemutatása, amelyek bolygónk égitest jellegéből adódnak (alak, mozgások, külső sugárzó energiák)

A tantárgy tematikája:

A kollégium ezen kívül összehasonlításokat tesz a Föld és a Naprendszer más égitestjeinek szerkezeti, felépítésbeli, felszíni, légköri adottságai között. Ennek célja a földtípusú égitestek természeti jellemzőinek az űrkutatási eredményekre támaszkodó olyan megismerése, hogy annak alapján a Föld fejlődése és jelenlegi természete jobban megérthető legyen.

Ajánlott irodalom:

Gábris Gy. – Marik M. – Szabó J.: Csillagászati földrajz Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004, p.338.

Marik M. (szerk.): Csillagászat Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989, p.867

Almár-Both-Horváth-Szabó: Űrtan (SH atlasz) Springer Hungarica Kiadó, 1996, p.328.

Tantárgykód: TGBE0301, TGBE0302 és TGBL0303

Tantárgy megnevezése: **Általános természeti földrajz I-II-III.**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó József

Heti óraszám: 2+0 és 2+0 és 1+2

Kredit értéke: 3 és 3 és 2

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli + gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja a földfelszín formáinak elsősorban a külső erőkre koncentrált bemutatása kialakulásuk, fejlődésük alapján.

A tantárgy tematikája:

A kollégium a földi vízzel, annak alapvető megjelenési- és mozgásformáival, a földrajzi burokokban való elterjedésével és abban játszott szerepével foglalkozik. Bemutatja a felszíni és a felszín alatti vizek típusait és azok természeti és gazdasági jelentőségét. Áttekintést nyújt a világtenger vizéről és különböző mozgásformáiról. Részletesen elemzi a szárazföld vizeit, a vízfolyások és tavak földrajzi jellemzőit, keletkezését, fejlődését.

Áttekintést ad az exogén erők (tömegmozgások, fluviális, eolikus, glaciális, periglaciális, litorális folyamatok) hatásmechanizmusáról, és azoknak a formákban való tükröződéséről. Elemzi a különböző erők együtthatásának és időbeli egymásra következésének eredményeit a földi zónákban és különböző tájtypusokban. A természetes felszínformáló folyamatok mellett foglalkozik a társadalom felszíni hatásaival és annak főbb következményeivel. Szemléletében kiemelt helyet kap a természeti folyamatok és a társadalmi hatások eredményeinek környezetvédelmi központú vizsgálata.

A gyakorlatok az elsősorban dinamikus morfológiai közelítésű elmélet kiegészítéseként a formák anyagvizsgálatával valamint azok kvantitatív elemzési lehetőségeivel foglalkoznak, de több folyamatot (folyóvíz, szél) laboratóriumi körülmények között demonstrálnak is. A geomorfológiai szempontból legfontosabb szedimentvizsgálati módszerek (pl. különböző szemcseelemzések) mellett a hallgatók betekintést kapnak a kormeghatározás korszerű lehetőségeibe. A felszín vízszintes és függőleges

tagoltságának kvantitatív elemzése a felszínminősítés és -értékelés módszereinek megértését alapozza meg.

Ajánlott irodalom:

Borsy Z.(szerk): Általános természetföldrajz Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004, p. 832

Lóki J. – Szabó J.: A külső erők geomorfológiája Egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2004, p. 223

Félegyházi E. - Kiss T. - Szabó J. Természetföldrajzi gyakorlatok egyetemi jegyzet, Debrecen, Kossuth Egyetemi Kiadó 1999. p.170.

Almássy E.: Hidrológia és hidrográfia Budapest, 1977, p. 230

Juhász J.: Hidrogeológia Budapest, 1976, p.767

Czaya, E.: A Föld folyói Gondolat, Budapest, 1988, p. 212.

Szabó J.: A víz földrajza In: Általános természetföldrajz Szerk. Borsy Z. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004, p. 832

Tantárgykód: TGBE0707

A tantárgy megnevezése: **Általános és történeti földtan**

A tantárgy felelőse: Dr. Szőőr Gyula

Heti óraszám: 2+0+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy célja:

A kurzus célja a Föld 4,6 és az élet 3,8 milliárd éves kialakulásának, változásainak, fejlődésének, ezek alapvető ok-okozati, tér-idő kapcsolatainak, törvényszerűségeinek megismerése.

A tantárgy tematikája:

A bevezető rész, a rétegtan, a fáciestan, az izosztatikus és tektogenetikus események ismertetése, előkészíti a történeti földtan tárgyalását, amely a prekambriumi, a kaledóniai, a hercyniai és az alpi események keretében kerül tárgyalásra.

1. A földtan tárgya, felosztása, rövid története, kapcsolata más tudományterületekkel.

2. A rétegtan alapjai. A geokronológia. A földtani kor meghatározásának lehetőségei. A rétegtani osztályozás és nevezéktan. A rétegtani korreláció.

3. A lito-, bio- és kronosztratigráfia kapcsolatrendszere. A sztratotípus. A globális kronológiai rendszer és időskála.

4. A fáciestan alapjai. Fáciesváltozások időben és térben. Fáciestörvények.

5. Kontinentális és tengeri fáciesek áttekintése, az egykori környezetek rekonstrukciója.

6. Lemeztektonika és földtörténet. Izosztatikus és tektogenetikus események.

7. A geoszinklinálisok fejlődése. Tektonikai ciklusok és fázisok.

8. A prekambrium taglalása, lemeztektonikai eseményei, a kratonok kialakulása és jellemzése. Az exoszférák kialakulása. Ősléggör és üledékes őskörnyezetek. Az élet keletkezése és korai fejlődése.

9. és 10. A paleozoikum taglalása, lemeztektonikai eseményei, ősföldrajzi változásai. A geoszinklinálisok fejlődéstörténete. Klasszikus kifejlődések ismertetése. A paleozóos élővilág fejlődéstörténete.

11. és 12. A mezozoikum taglalása, lemeztektonikai eseményei, ősföldrajzi változásai. A geoszinklinálisok fejlődéstörténete. Klasszikus kifejlődések ismertetése. A mezozóos élővilág fejlődéstörténete.

13. és 14. A kainozoikum taglalása, lemeztektonikai eseményei, ősföldrajzi változásai. A téthys-paratéthys fejlődéstörténete. A kainozóos élővilág fejlődéstörténete.

Ajánlott szakirodalom:

Báldi Tamás: A történeti földtan alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest, 1979, 309 p.

Molnár Béla: A Föld és az élet fejlődése. Tankönyvkiadó, Budapest, 1999, 352 p.

Báldi Tamás: Elemző (Általános) földtan I-II. Egyetemi jegyzet, ELTE, 1992, 767p.

Tantárgykód: TGBG0801

A tantárgy megnevezése: **Földtani térképezés**

A tantárgy felelőse: Dr. Gyarmati Pál egyetemi magántanár

Heti óraszám: 0+2+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy célja:

A földtani, az alkalmazott geológiai és geofizikai kutatások legfontosabb feladatainak módszereinek bemutatása, az így nyert adatbázisokból szerkeszthető térképek és szelvények szerkesztési elveinek, lényegi információ tartalmának és különösen felhasználásának megismerése, elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

Tárgyalásra kerülnek azok a tematikus, célkutatási, regionális földtani, geofizikai és egyéb problémakörök, amelyek megoldásához a klasszikus és korszerű térképezési és szelvényezési, valamint mélyfúrási és légifotó interpretálási módszerek alkalmasak. A hallgató megismeri a hazai és nemzetközi térképezési léptékeket, a léptékekhez kapcsolódó legfontosabb tartalmi követelményeket és szerkesztési elveket, jelkulcsokat. A gyakorlat szempontjából fontos módszerek és feladatok jobb megismerése és begyakorlása céljából a hallgató próbafeladatokon modellezi a térkép és szelvény szerkesztés alapjait, elsajátítja a térkép olvasás és interpretálás technikáját, elemzi ezek felhasználhatóságát.

Külön vizsgálat tárgyát képezik az alapadatokból, vagy más alaptérképekből számított, vagy származtatott alkalmazott- és környezetföldtani térkép fajták.

Ajánlott szakirodalom:

Balogh Kálmán: Földtani térképszerkesztési gyakorlatok – kari jegyzet Szeged

Erdélyi Mihály – Gálfi J. (1988): Surface and subsurface mapping in Hydrogeology – Akadémiai kiadó Budapest

Kumpan, A. S. (1986): Reglamento metodologico para levantamientos geologicos a escala de 1:50000 I-II – Vneshtorgizdat Moscu p.: 851 + 534.

Radócz Gyula (1981): Földtani- és földtani vonatkozású térkép fajták – MÁFI tematikus kiadvány

Tantárgykód: TGBE0101 és geográfus szakirányon TGBL0202

A tantárgy megnevezése: **Térképészet és távérzékelés I.-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Lóki József

Heti óraszám:

I. félév 1+2+0 kredit értéke: 4

Geográfus szakirányon II. félév 2+2+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: kollokvium – írásbeli és gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

Az elméleti órák keretében a hallgatók megismerjék a hazai legfontosabb vetületi típusokat és azok eltérő torzulási viszonyait, távérzékelés alapelveit és módszereit, másrészt a tematikus térképek szerkesztésének, térképi ábrázolásának hagyományos és digitális módszereit. A térképi ábrázolás módszereinek és alapelveinek megismerésén túl a légi és űrfelvételek térképészeti alkalmazásának lehetőségeit is elsajátítsák. Gyakorlatokon a térképolvasáshoz és a különféle mérésekhez szükséges alapvető készségek elsajátítása az űrfelvételek vizuális kiértékelésének és a digitális tematikus térképek szerkesztésének az elsajátítása a cél.

A tantárgy tematikája:

Az elméleti órák keretében először a hallgatók megismerik a térképszerkesztéshez és értékeléshez nélkülözhetetlen legfontosabb hazai vetületi típusokat és azok torzulási viszonyait. A térképi ábrázolás módszereinek megismerése után a térképek tartalmi értékelésével foglalkozunk. A légi- és űrfelvételek térképészeti alkalmazása is az elméleti anyag része, valamint a távérzékelés fizikai alapjaival, az űrfelvételek típusaival és azok főbb jellemzőivel, a kiértékelési módszerekkel és a szaktudományi alkalmazásokkal foglalkozunk. A digitális kartográfiai alapfogalmak ismertetése után a tárgyi és rajzi törvényszerűségeket és a különféle ábrázolási módszereket tárgyaljuk.

A gyakorlati órákon a térképrajzoláshoz és térképolvasáshoz szükséges alapvető készségek elsajátításán túl ismereteket szereznek a számítógépek térképészeti alkalmazásáról, a digitális atlaszok, interneten található térképek használatáról. A későbbi tanulmányaikat, illetve munkájukat segítik a különböző térképmérési gyakorlatok és a térképi tájékozódást segítő GPS műszerek megismerése. A tananyag az egyszerűbb térképfelvételi eljárások ismeretét is magába foglalja. Ezen kívül a távérzékelés témakörben az űrfelvételek vizuális kiértékelését gyakoroljuk egyrészt papírképeken, másrészt a COREL-PAINT szoftver alkalmazásával digitális felvételeken. A digitális kartográfia témakörben a COREL-DRAW szoftver alkalmazási lehetőségeit (digitalizálás, rajzolás) sajátítják el. Különböző típusú tematikus térképek szerkesztésében szereznek jártasságot.

Ajánlott irodalom:

Unger János : Bevezetés a térképészetbe JATEPress 1999

Horváth Gergely – Zsiga Attila: Térképészeti ismeretek és gyakorlatok Nemzeti Tankönyvkiadó 1997

Dr. Lóki József : Távérzékelés Kossuth Egyetemi Kiadó - 1996

Dr. Lóki József : Digitális tematikus térképészet Kossuth Egyetemi Kiadó – 1999

Tantárgykód: TGBG0603

Tantárgy megnevezése: **Felszínelemzési módszerek**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó József

Heti óraszám: 0+2 Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: A tárgy gyakorlati jeggyel zárul, de az elméleti anyag számonkérése is beletartozik a gyakorlati jegybe.

A tantárgy oktatásának célja:

A földfelszín kvalitatív és kvantitatív jellemzőinek meghatározása, kiértékelése.

A tantárgy tematikája:

A hallgatók korábbi általános geomorfológiai ismereteire építve geomorfológiailag különböző, de jellegzetes (főként magyarországi és a kárpát-medencei) hegyvidéki, dombosági, síksági felszíntípusokat elemzik. Megismerik a geomorfológiai térképezés elvi alapjait, a különböző célú geomorfológiai térképek legfontosabb típusait. A hallgatók elsajátítják az ezen térképek olvasásához szükséges jelkulcsokat, elemeznek és értékelnek általános és alkalmazott geomorfológiai térképeket. Topográfia térképek és (lehetőség szerint) terepi tapasztalatok alapján a hallgatók önállóan (a Surfer számítógépes program segítségével is) szerkesztenek geomorfológiai térképvázlatokat.

Az ajánlott irodalom:

Ádám L., Pécsi M. 1985: Mérnökgeomorfológiai térképezés. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, p.188

Borsy Z. (szerk.) 1993: Általános természetföldrajz. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 832

Butzer, K. W. 1986: A földfelszín formakincse. Gondolat, Budapest, p. 520

Pécsi M. 1991: Geomorfológia és domborzatminősítés. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, p.296

Tantárgykód: TGBE0901

A tantárgy megnevezése: **Magyarország földtana**

A tantárgy felelőse: Dr. Gyarmati Pál

Heti óraszám: 3+0+0

Kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy célja:

A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatóval a hazai táj földtani adottságait, fejlődésének tér-idő vonatkozásait.

A tantárgy tematikája:

Bevezetőként az Alp-Kárpáti hegységrendszer keretéből levezetve szerkezeti elhelyezést nyer a Kárpát-medence és annak jelentősebb hazai szerkezeti egységei. Ez utóbbiak vázlatos történeti fejlődése a kréta időszakig terjedően regionális formában összevontan kerül tárgyalásra. A krétától kezdődően a már többé-kevésbé összeforrt egységes szerkezet közös szálon futó földtani fejlődésének fontosabb állomásai kerülnek bemutatásra különös tekintettel mai felszíni és felszínközeli zónák felépítését, arculatát meghatározó és az ásványi nyersanyagokat változó mélységben rejtő képződményekre. A hallgatók vázlatos áttekintést nyernek Magyarország regionális földtani adottságairól, nevezetesen alapszelvényeiről, nyersanyagkészleteinek jelenlegi és perspektivikus vonatkozásairól.

Ajánlott szakirodalom:

Gyarmati Pál: Magyarország földtana – egyetemi jegyzet, Debrecen

Fülöp József: Bevezetés Magyarország geológiájába – Akadémiai Kiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBE0902

Tantárgy megnevezése: **Magyarország éghajlata**

A tantárgy felelőse: Dr. Tar Károly A tantárgy oktatója: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám: 3+0 a kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium - szóban

A tantárgy oktatásának célja: Magyarország klimatikus viszonyainak bemutatása.

A tantárgy tematikája:

Magyarország éghajlatának általános jellemzése, a kialakító tényezők. Magyarország Péczely-féle makroszinoptikus helyzetei. Az éghajlati elemek térbeli és időbeli változása hazánk területén: A globálsugárzás, a napfénytartam, a felhőzet, a lég- és talajhőmérséklet napi és évi járása, területi eloszlása. A léghőmérséklet extrém értékei, a téli, a fagyos, a nyári és a hőségnapok területi változása. A talajhőmérséklet szélsőségei. A relatív nedvesség, a csapadékmennyiség és a párolgás napi és évi menete, területi eloszlása. A csapadékos napok számának és a csapadék intenzitásának évszakos és területi eloszlása. Hazánk vízháztartásának legfontosabb jellemzői. A légnyomás, a szélirány és a szélesebbesség napi és évi járása, eloszlása, uralkodó szélirányok. A különböző légtömegek gyakorisága Magyarországon. Hegyvidékeink éghajlata. Az éghajlat szerepe hazánk vegetációjának kialakításában. Magyarország éghajlati körzetei. A globális klímaváltozás hatása hazánk éghajlatára.

Az ajánlott irodalom:

Justyák János (1998): Magyarország éghajlata. KLTE, Debrecen, 118p.

Károssy Csaba (1999): Légekörtan I. – Általános meteorológia. OSKAR Kiadó, Szombathely, 157p

Péczely György (1979): Éghajlattan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.

Tantárgykód: TGBE0306

Tantárgy megnevezése: **Általános környezetvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr. Kerényi Attila

Heti óraszám: 2+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy célja

A társadalom globális környezetkárosító folyamatainak és a lehetséges megoldások alapvető módszereinek megismertetése.

A tantárgy tematikája:

A Föld mint egységes rendszer kialakulása, jellemzői. Anyag- és energiacyklusok. A környezeti alapprobléma történeti megközelítésben. A környezetvédelem részterületei, a környezettudomány és környezetvédelem kapcsolata. Népesedés és környezet. A különböző termelési ágazatok hatása a környezetre és az emberre, a hatások csökkentésének módszerei. A környezetszennyezés általános kérdései. A földi rendszer állapota: módosult működésének jelei. A fenntartható fejlődés.

Ajánlott irodalom:

Kerényi A. 1995. Általános környezetvédelem – Mozaik Kiadó, Szeged

Kerényi A. 2003. Környezettan – Mezőgazda Kiadó, Budapest

Mészáros E. 2001. A Környezettudomány alapjai – Akadémiai Kiadó, Budapest

Rakonczi J. 2003. Globális környezeti problémák – Lazi Könyvkiadó, Szeged

Tantárgykód: TGBE0903

A tantárgy megnevezése: **Geotermika**

A tantárgy felelőse: Dr. Gyarmati Pál A tantárgy oktatója: Dr. Kozák Miklós

Heti óraszám: 2+0+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium

A tantárgy célja:

A Föld energetikai rendszerének, a földhő Földünk fejlődésében betöltött szerepének, perspektivikus alternatív energiaforrásként való nemzetközi és hazai felhasználási lehetőségeinek megismertetése.

A tantárgy tematikája:

A hő fizikai jellemzői, hőmérséklet és mérése, alapvető hőtani jelenségek, hőbomlás, hőfejlődés, fajhő, égéshő, hőmennyiség, hőtágulás, hőáram, hőterjedés, hőtörténet.

Földi energiafajták, a hő szerepe a külső és belső földövek anyag és energiaáramlási folyamataiban, az ásványok, kőzetek, fosszilis energiahordozók, nyersanyagok, magmatitok, üledékek, metamorfitek képződésében és átalakulásában. A magmatizmus, a tektonika és a geotermikus energia kapcsolata. A földi hőtér, hőáram és torzulásai. Geotermikus módszerek és alkalmazásuk a földtani és geofizikai kutatásban.

Földünk hipertermális, valamint nagy és kis entalpiájú területei. Geotermikus rendszerek, termokarsztok, hévízmezők, gejzírek, hévforrások, fumarólák, geotermikus természeti és energetikai értékek. A hőkitermelés lehetőségei, mélységi hévíztárolókból, száraz meleg kőzetekből, hévforrásokból. Termálkutak, hőszondák, hőszivattyúk, geotermikus erőművek, fűtési és használati melegvíz előállítás, vezetékes hőszállítás, távhő szolgáltatás, hőveszteségek, kommunális és mezőgazdasági hasznosítás nemzetközi és hazai példákon keresztül.

Európa és a Kárpát-medence geotermikus adottságai. Az energiafelhasználás szerkezete és a környezetvédelem.

Ajánlott szakirodalom:

Bobok Elemér (1987): Geotermikus energiatermelés – Tankönyvkiadó Budapest p. 246.

Bartófi István (ed)(1993): Energiafelhasználói kézikönyv – Környezettechnikai Szolg. Kft. kiadvány, GATE Gödöllő p. 995.

Egerer Frigyes (1986): Kőzetfizika – Tankönyvkiadó Budapest

Korim Kálmán (1981): Üledékes medencékben előforduló termálvizek kutatásának módszerei és eszközei MÁFI kiadv. Budapest p. 102.

Kozák Miklós: Geotermika – kézirat kari jegyzet Debrecen

Tantárgykód: TGBE0904

Tantárgy megnevezése: **Légköri erőforrások**

A tantárgy felelőse: Dr. Tar Károly

Heti óraszám: 2+2 a kredit értéke: 4

A számonkérés módja: Kollokvium és gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: A hallgatók ismereteket szerezzenek néhány alternatív energiaforrás alkalmazásának gyakorlatáról, lehetőségeiről. A gyakorlat keretében szél, nap, vízenergia és biomassa hasznosításához kapcsolódó számításokat alkalmaznak, illetve szemináriumi munkát készítenek.

A tantárgy tematikája:

A megújuló erőforrások hasznosításának kapcsolata a fosszilis tüzelőanyagok mennyiségével, az energiagazdálkodással és a környezetvédelemmel. Magyarország klimatikus adottságai a nap-, a szél- és a vízenergia hasznosíthatóságával kapcsolatban. A szél fogalma, létrejöttének meteorológiai feltételei. A szélenergia magyarországi hasznosításának rövid története. A szélenergia hazai hasznosíthatóságának általános kérdései. A kiaknázott szélenergia jelenlegi mennyisége Magyarországon, Európában és a világon. Trendek. A napenergia hasznosításának rövid történeti áttekintése, elméleti alapjai, passzív (építészeti) és aktív (épületgépészeti) lehetőségei. Az alkalmazott szerkezetek ismertetése. Alkalmazási példák, kapcsolási vázlatok. Környezetvédelmi, energetikai és gazdaságossági kérdések. A vízenergia növekvő jelentősége, mennyisége, szerepe a Földön. Hazánk vízellátottsága, vízvédelme, kiszolgáltatottsága, jövőképe, ezek alapvető irodalma és fogalmi rendszere. A vízerő súlya a Föld energiaháztartásában és hazánkban. Működő és tervezhető vízerőtelepeink az EU követelményeinek ismeretében. Bős-Nagymaros vízlépcső-rendszerének problematikája. A biomassa fogalma. Szilárd, folyékony és gáznemű biogén energiahordozók. Energetikai célú ültetvények. A biomassa elégetése. Biogén hajtóanyagok. A biomassa felhasználásának környezeti, valamint társadalmi-gazdasági előnyei. Biomassza-felhasználás Európában és hazánkban. A megújuló energiaforrások felhasználásának társadalmi-gazdasági-politikai feltételrendszere. Energiapolitikai eszközök és szabályzók. Társadalmi elfogadottság működő és leendő beruházások esetén.

Gyakorlat:

Szélesebesség adatsorok statisztikai elemzése. A potenciális szélteljesítmény kiszámítása különböző módszerekkel, szoftverekkel. Hatásfokszámítás. Szélerőmű-típusok műszaki paramétereinek összehasonlítása. Napfénytartam és globálsugárzás adatsorok statisztikai elemzése. A napenergia kiszámítása különböző módszerekkel. Kollektorok és napelemek teljesítményének számítása. A vízenergia részhez kapcsolódó gyakorlati anyagot azok a megvalósult, vagy épülő műtárggyal kapcsolatos anyagok alapos ismertetései alkotják, melyek más és más topográfiai helyzetben találhatóak Földünk kontinensein és tanulságos földrajzi megoldásaik Magyarország számára is kínál(hat)nak megfontolásra érdemes tapasztalatokat. Területigény és

hozamszámítás a fás- és lágyszárú energianövények termelése kapcsán. A jövedelmezőség, energiahatékonyság kérdése. Decentralizált bioenergetikára támaszkodó fűtési és áramszolgáltató rendszerek – esettanulmányok.

Az ajánlott irodalom:

- Bai A-Lakner Z.-Marosvölgyi B.-Nábrádi A. (2002): A biomassza felhasználása – Szaktudás Kiadó ház, Budapest.
Barótfi I. (szerk. 1998): Energiagazdálkodási Kézikönyv 9.: A biomassza energetikai hasznosítása – Gazdasági Minisztérium, Energia Központ Kht., Budapest, pp.5-12.
Barótfi I.-Kocsis K. (1998): Az energetikai célú biomassza termelés európai helyzete és lehetséges szerepe a magyar nem élelmiszer célú mezőgazdálkodás, erdőgazdálkodás, valamint a megújuló energiaforrások előállításának és felhasználásának fejlesztésében – Forrás: <http://www.ktg.gau.hu/KTI/>
Jánosi L. (2000): Dízel motorok környezeti hatásai növényi eredetű hajtóanyagok alkalmazásakor – Biodízel a jövő motorhajtóanyaga, I. Magyar Biodízel Konferencia előadás-gyűjteménye (Herceghalom, 2000. május 26.)
Kacz K.-Neményi M. (1998): Megújuló energiaforrások – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest pp. 57-155.
Zsuffa L. (2000): Biomassza tüzelésű rendszerek tervezése, hazai tapasztalatok – Tüzelés biomasszával – Biomassza-tüzelésű fűtési rendszerek, a Biomassza Szeminárium (Gödöllő, 2000. április 12.) előadásainak összefoglalója

Tantárgykód: TGBE0304 és TGBE0305

Tantárgy megnevezése: **Élet és talajföldrajz I-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Kerényi Attila

Heti óraszám: I. félév 2+0 Kredit értéke: 3 II. félév 2+0 Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy a talaj kialakulásának és átalakulásának folyamatával ismerteti meg a hallgatót. Ugyanakkor a tantárgy egyfajta szintézist kíván nyújtani az élő és élettelen szférák között globális szinten. Célja, hogy kifejlessze a földrajzi gondolkodásmód azon módszerét, amely segítségével a természet szerteágazó sokszínűségén keresztül megláttassa a természeti, sőt akár messzebbmenően a társadalmi összefüggések logikus rendszerét.

A tantárgy tematikája:

Áttekintést nyújt a Föld természeti törvényszerűségeiről, jelenségek és folyamatok természetbeni egymásra épüléséről, a földrajzi övek kialakulásának kozmikus és globális alap okain kívül, az övezetek, övek, területek fogalmán túl, az éghajlati, a geomorfológiai, a talaj és az élőlények jellemző tartalmi összetételéről. A tárgy keretében oktatott főbb témakörök a következők: A magyarországi talajkutatás és térképezés története. A talajok összetétele. Talajképző kőzetek. A talajokat felépítő ásványok. Talajkolloidika. A talaj kémhatása, aktív és rejtett savanyúság, redoxpotenciál. A talaj humuszanyagai. Tápanyagok a talajban. Talajfizikai alapok. Nedvességformák a talajban. A talajrendszertan alapjai. A talajosztályozás alapjai. A hazai osztályozási rendszer bemutatása. Nemzetközi osztályozási rendszerek bemutatása.

Ajánlott irodalom:

- Stefanovits P. (1981) Talajtan – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 380.
Filep Gy. (1987) Talajtani alapismeretek I. Általános talajtan - DATE Mg. Kar jegyzet, Debrecen, p. 195.
Kerényi A. – Martonné dr. Erdős K. 1994. Talajtani gyakorlatok földrajz szakos hallgatóknak – KLTE, Debrecen, p. 88.
Keveiné Bárányi I. (1998) Talajföldrajz – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 146.
Általános természetföldrajz 1993 Szerk: Borsy Z. Nemzeti Tankönyvkiadó Bp. 832 p.
Butzer K.W. A földfelszín formakincse 1986. Gondolatkiadó
Futó J. A Föld éghajlata és hatása az élővilágra 1975. Tankönyvkiadó
Rácz-Varga: Állatföldrajz Tankönyvkiadó Bp
Wilhelmy H. Klimageomorphologie in Stichworten 1974. Verlag Ferdinand Hirt.
SP Ökologia
Kádár László: Biogeográfia 1962 Tankönyvkiadó Bp. 407 p

III. DIFFERENCIÁLT SZAKMAI ANYAG MODULCSOPORT

Geológus szakirány

Tantárgykód: TGBL1101

A tantárgy megnevezése: **A geofizika földtani alkalmazásai**

A tantárgy felelőse: Dr. Püspöki Zoltán

Heti óraszám: 1+2+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli

A tantárgy célja:

A tárgy célja, hogy megismertesse a hallgatóval a földtani kutatások legfontosabb geofizikai módszereit. Metodikai rendszerbe foglalva tárgyalja a megoldandó földtani problémákat és a kapcsolódó geofizika kutatási módszereket. A gyakorlatokon a hallgatók elsajátítják az anomália térképek értelmezését, megismerik a szeizmikus, lyukgeofizikai szelvények értékelését.

A tantárgy tematikája:

A Föld és földkéreg legfontosabb fizikai tulajdonságai, erőterei. A geofizikai kutatások fejlődésének története. A geofizikai legfontosabb kutatási módszerei. Gravitációs és mágneses anomália térképezések. Szeizmikus reflexiós geofizikai szelvények. Lyukgeofizikai (karottázs) szelvények.

A gravitációs és mágneses anomáliák szerepe a szerkezetföldtani rekonstrukciókban (lineamentek, medenceszerkezetek, boltozatok, eltemetett vulkáni tömegek stb.) és nyersanyagkutatásban. A szeizmikus kutatások szerepe a szerkezetkutatásban és medenceanalitikában ill. a szekvencia-sztratigráfiában. Szeizmikus szelvények értékelésének módszerei. A geotraverz kutatások fontosabb eredményei és jelentőségük az európai és hazai kéregszerkezet rekonstrukciójában. A lyukgeofizikai módszerek szerepe az üledékes kifejlődések fáciestani értékelésénél és a nyersanyagkutatásnál (szén, szénhidrogén, víz, nemérces ásványi nyersanyagok). Izotópok szerepe a geotermikus hőszolgáltatásban és a földtani kormeghatározásban.

Ajánlott szakirodalom:

Markó Z.- Sebestyén L. - Stegena L. (1970): Geofizikai kutatási módszerek I, II, III. - Tankönyv Kiadó

Tantárgykód: TGBG1102

A tantárgy megnevezése: **Ásványhatározás**

A tantárgy felelőse: Papp István

A tantárgy oktatója: Dr. Barta István, Papp István

Heti óraszám: 0+2+0 kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – szóbeli

A tantárgy célja: A tárgy az ásványtani ismeretekre épít. Célja az ismertebb, gazdaságilag fontos ásványok bemutatása, egyszerű azonosítási módszerek ismertetése és begyakorlása.

A tantárgy tematikája:

Ásványok, ércek, drágakövek, kőzetalkotók meghatározása, felismerése egyszerű ásványtani, kristálytani, kémiai analitikai módszerekkel. A módszerek, a használatos eszközök és a vonatkozó irodalom ismertetése. Gyakorlati kristályoptika. Gyakoribb és ismertebb ásványok különböző módosulatainak meghatározása, azonosítása

egyéni, az ismertett módszerek, egyéni felszerelések és összehasonlító mintaanyag segítségével. A tárgy gyakorlati jeggyel zárul.

Ajánlott szakirodalom:

Grasselly Gyula: Ásványi nyersanyagok – Tankönyvkiadó, Budapest

Szederkényi Tibor: Ásvány-kőzettan – JATEPress, Szeged

Dr. Barta István: Ásványhatározás – Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen

Tantárgykód: TGBL1103

A tantárgy megnevezése: **Kőzetmikroszkópia**

A tantárgy felelőse: Dr. Rózsa Péter

Heti óraszám: 0+2+0 kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – szóbeli

A tantárgy célja:

A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatóval a polarizációs mikroszkóp használatát, illetve a legfontosabb kőzetalkotó ásványok megjelenését, felismerését, jellemzését vékonycsiszolatban.

A tantárgy tematikája:

A kőzetek és kőzetalkotó ásványok vizsgálata polarizációs mikroszkóppal. Előfeltétele kristálytani, illetve ásvány-kőzettani alapismeretek. A tárgy tartalma a kőzetalkotó ásványok főbb optikai jellemzői, felismerésük mikroszkópban. A kőzetek szövete. Jelentősebb kőzettípusok mikroszkópi azonosítása és jellemzése, néhány hazai kőzet bemutatása

Ajánlott szakirodalom:

Kubovics Imre: Kőzetmikroszkópia I-II. – Tankönyvkiadó, Budapest

Wallacher László: Magmás és metamorf kőzetek – Tankönyvkiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBE1104

A tantárgy megnevezése: **Vulkanológia és petrológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Rózsa Péter

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – írásbeli és szóbeli

A tantárgy célja:

Átismételje, elmélyítse, kiegészítse a magmás kőzetek petrográfiájáról, genetikájáról tanultakat, megismertesse a magmatizmus különböző típusait, folyamatát, valamint a vulkanizmus petrográfiai, illetve tektonikai jelentőségét, különös tekintettel a Pannon-medencére.

A tantárgy tematikája:

A vulkáni tevékenység vizsgálatának elméleti és gyakorlati kérdései. A vulkánok keletkezésének, elhelyezkedésének geotektonikai vonatkozásai. A magma eredete, összetétele, fizikai viselkedését befolyásoló tényezők. Felszíni és felszínalatti vulkáni tevékenység. Vulkanikus anyagszolgáltatás: gáz, folyékony és szilárd halmazállapotú anyagok. Vulkanosság révén létrejött kőzetek és osztályozásuk. Vulkanikus kitörésmódok és felszínformáló jelentőségük. Effuzív tevékenység. Szubaerikus és szubmarin lávafolyások. Párnaláva és hialoklasztit. Peperit. Explozív tevékenység. Vulkanoklasztikus, autoklasztikus, piroklasztikus, epiklasztikus képződmények. Hullott tufa és piroklasztikum árák. Tefra. Laharok. Fácieselemzés és szerepe a paleovulkáni

rekonstrukcióban. A vulkánosság jelentősége a mindennapi életben és a hasznosítható ásványi nyersanyagok létrejöttében

Ajánlott szakirodalom:

Wallacher László: Magmás és metamorf kőzetek I-II. – Tankönyvkiadó, Budapest

Cioni, R. – Marianelly, P. – Santacroce, R. – Sbrana, A (2000): Encyclopedia of Volcanoes – Academic press

Karátson Dávid: Vulkanológia – ELTE Eötvös kiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBL1105

A tantárgy megnevezése: **Szedimentológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Püspöki Zoltán

Heti óraszám: 0+2+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli és szóbeli

A tantárgy célja:

A tárgy célja, hogy eligazodást nyújtson az üledékek és üledékes kőzetek rendszerezéséhez, leíró petrográfiai jellemzéséhez és genetikai, fácies-tani értékeléséhez. Utóbbi egyben lehetőséget nyújt a legfontosabb üledékképződési rendszerek áttekintő bemutatására is.

A tantárgy tematikája:

Az üledékes kőzetek rendszerezésének szempontjai. Rétegzéstípusok meghatározása. Sziliciklasztos kőzetek szöveti bélyegeinek (szemcseeloszlás, szemcsemorfometria), ásványos összetételének meghatározása. Sziliciklasztos üledékképződési rendszerek (sziliciklasztos selfek, sziliciklasztos tengerparti homoktestek, alluviális rendszerek, tavi üledékképződés). Karbonátos kőzetek alkotói és szöveti jellemzői. Standard mikrofáciesek és karbonátképződési környezetek (óceáni medencék, kontinentális lejtő, self, zátóny, partközeli zóna). Kausztobiolitok, kovaüledékek, evaporitok.

Ajánlott szakirodalom:

Balogh Kálmán (1991): Szedimentológia I-II-III (válogatott fejezetek) – Akadémiai Kiadó Budapest

Tantárgykód: TGBE1106

A tantárgy megnevezése: **Geokémia**

A tantárgy felelőse: Dr. Szőőr Gyula

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy célja:

A tárgy oktatásának célja a geokémia alapvető törvényszerűségeinek megismerése a geokémiai kutatások alkalmazási lehetőségeinek számbavételével.

A tantárgy tematikája:

A geokémia fejlődése, feladata, kapcsolatrendszere. A Naprendszer és a Föld kialakulása és kémiai evolúciója. Kozmokémiai alapok. A Föld szerkezete és kémiai összetétele. Az elemek gyakorisága. Az elemek geokémiai rendszere. Az elemeloszlás és vándorlás fontosabb tényezői és törvényszerűségei az endogén és exogén geoszférákban. A geokémia alkalmazása az ásványi nyersanyagkutatás szempontjából és a környezetvédelem kapcsolatrendszerében.

Ajánlott szakirodalom:

Grasselly Gyula: Általános geokémia. Miskolci Egyetem (jegyzet)

Tantárgykód: TGBE1107 és TGBE1108

A tantárgy megnevezése: **Őslénytán I-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Füköh Levente

A tantárgy oktatója: Dr. Dávid Árpád

Heti óraszám:

I. félévben 2+0+0 kredit értéke: 3

II. félévben 2+2+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: kollokvium, illetve gyakorlati jegy – írásbeli és szóbeli

A tantárgy célja:

A tárgy célja, hogy a hallgatókat megismertesse a az élet kialakulásával, a földi makroevolúció (filogenezis) mentével, annak őslénytani bizonyítékaival, az evolúciós paleontológia vizsgálati módszereivel, a mai élet múltjának a történetével, a beágyazó kőzet és ősmaradványok viszonyával, valamint a Földünk bioszférájának a fejlődésével, annak tér és idő vetületével.

A tantárgy tematikája:

A tárgy átfogja az őslénytani alapfogalmak rendszerét, mind a fosszília fogalmát, kialakulását, a fosszilis életközösségek vizsgálati lehetőségeit, a tafonómia és a paleoichnológia alapjait. A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek az őslénytani faj fogalmával, a paleontológiai taxonómia, őszállattan, ősnövénytan elméleti alapjaival, valamint az evolúciókutatás és az őslénytán kapcsolatával. Ez utóbbi kapcsán a paleontológia kialakulásával, tudományági kapcsolataival, valamint az evolúciós paleontológia főbb törvényszerűségeivel (korrelációs törvény, mozaik-evolúció, Dollo-törvény, Simpson-féle adaptációs modell). A geoszféra és a bioszféra eseményeinek összekapcsolódásait, az evolúciós folyamatok, lemeztektonikai események és ezek paleobiogeográfiai történésekre tett hatását, az egyes taxonok megjelenését, elterjedését, visszahúzódását és kihalását is ennek a tárgynak a kereteiben mutatjuk be. A tárgy magában foglalja a biosztratigráfia, biokronológia, biofaciológia fogalomrendszerének és gyakorlati

Ajánlott szakirodalom:

Géczy B. (1986): Őslénytán. Tankönyvkiadó, Bp., p. 474.

Molnár B. (1984): A Föld és az élet fejlődése. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., p. 360.

Bogsch L. (1968): Általános őslénytán. – Tankönyvkiadó, Bp., p. 280.

Tantárgykód: TGBE1109

A tantárgy megnevezése: **Környezetföldtan**

A tantárgy felelőse: Dr. Kozák Miklós

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – írásbeli és szóbeli

A tantárgy célja:

A hallgató sajátítsa el azt a szemléletmódot, amely bizonyos fokú geológiai alapismeretek birtokában képes az élettelen környezet természetes adottságainak és fejlődésének, mint környezeti háttérnek valamint, a földtani közeg élővilággal kapcsolatos kölcsönhatásainak megismerésére, kedvezőtlen folyamatainak előrejelzésére és megelőzésére.

A tantárgy tematikája:

Tárgyalásra kerül a földi anyagáramlási rendszerek fejlődésének, egyensúlyának valamint ciklicitásának és egyirányúságának kérdése, az egyensúlyt veszélyeztető természetes és antropogén változások típusai, a földtani közeg fogalma. Vizsgáljuk a földtani folyamatoknak az emberiségre, illetve az emberi tevékenységnek a földtani környezetre gyakorolt hatását, a technogén, urbanogén, agrogén és természetközeli típusú térségekben.

A technogén környezet fogalma, objektumai és ezek hatása a földtani közegre. Ennek keretében megismerkedünk a felszíni és felszín alatti bányászat fő típusaival, környezetátalakító folyamataival, értékteremtő és értékromboló kettősségével, a rekultiváció lehetőségeivel. Vizsgáljuk az ipari folyamatok, létesítmények (energiaszektor, kohászat, vegyipar, stb.), szállító-, rakodó- és tározótér, veszélyes és kommunális hulladéklerakók környezetföldtani hatásait, a kármentesítés és kárelhárítás lehetőségeit.

A lakott területek esetében elemezzük a létesítményeknek a földtani közeghez való kapcsolatát, illetve ezek veszélyeztetettségét földtani jellegű természeti katasztrófák (pl.: földrengés, árvíz, tömegmozgás) hatásait (tönkremenetel, üregbeszakadás, közműhálózati rongálódások, stb.). Kiemelt szerepet kap a vízbázis védelmének kérdésköre

Agrokultúr térségekben elemezzük az iparszerű mezőgazdálkodás hatását az alapkőzet – talaj – felszín alatti víz rendszerre, valamint a természetes geológiai erózió és a kedvezőtlen hidrogeológiai változások hatásait, az ásványi nyersanyagok (pl.: szén, mész, gipsz, zeolit, agyag, perlit, stb.) talajjavításban betöltött szerepét.

Természetközeli térségekben vizsgáljuk a veszélyeztetettség fogalmát, a földtani értékek minősítési lehetőségeit, a védendő, ezen belül különösen a földtani értékek fogalmát, típusait, kataszterezését, a védelem lehetséges formáit (pl.: geológiai alapszelvény, tanbánya, tanösvény, geomúzeológia). A hallgató megismerkedhet hazánk specifikus földtani adottságaiból adódó környezetföldtani sajátosságaival.

Ajánlott szakirodalom:

Bell, F. G.: Geological Hazards – E&FN SPON an imprint of Routledge London p. 648.

Benett, M. R. – Doyle, P. (1999): Environmental Geology – John Wiley&Sons p. 501.

KHVM Munkabiz. (1999): Az üzemelő, sérülékeny környezetben lévő ivóvízbázisok biztonságba helyezésének módszertana és tartalmi követelményei – Budapest p. 43. + 13 függelék

Molnár Béla(2001): Környezeti és természetvédelmi földtan – JATEPress Szeged

Orsovai Imre: Fejezetek a környezetföldtan tárgyköréből – kari jegyzet, ELTE Budapest

Soliman Mostafa M. et al. (1998): Environmental Hydrogeology – Lewis Publishers Boston p. 385.

Szabó Imre (1999): Hulladékélethehelyezés – Miskolc Egyetemi Kiadó Miskolc p. 440.

Tantárgykód: TGBG1110

A tantárgy megnevezése: **Alkalmazott földtan**

A tantárgy felelőse: Dr. Kozák Miklós

Heti óraszám: 1+2+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli és szóbeli

A tantárgy célja:

Megismertetni a hallgatót a földtan igen sokrétű gyakorlati alkalmazási lehetőségeivel és ezek kapcsolódási pontjaival más szakmai tárgyak, illetve társtudományi ismeretek felé. Jellegéből adódóan a tárgy eklektikus és enciklopédikus áttekintést nyújt olyan területekről, amelyek nem tartoznak a képzés fő irányai közé, de a gyakorlatban fontosak. A tárgyalat témarészek az alábbi jól elkülönülő blokkokban jelennek meg.

A tantárgy tematikája:

Nyersanyagkutatás és bányaföldtan alapjai (célkutatás, céltérképezés, nyersanyagfajták, kutató-, feltáró, mintavételi és termelési módszerek, mélyfúrástechnika); víz, ércek, energiahordozók, építőipari nyersanyagok kinyerése.

Szeizmogeológia és építésföldtan alapjai, műtárgyak, vonalas létesítmények, egyéb építmények telepítési tényezői és építésbiztonsága.

Agrogeológia és agrogén területhasználat földtani alapjai, a geológiai erózió fogalma és a védekezés módszerei.

Régészeti geológia és archeometria alapjai (kutató és föltáró módszerek, beágyazási paleokörnyezet „rétegtana”, rekonstrukciója, építőanyagok, valamint kő-, cserép- és fémeszközök vizsgálata).

A gyakorlat feladata a sokirányú ismeretanyag lényeges elemeinek gyakorlati megismertetése, modellek, példák, folyamatok, anyagvizsgálatok segítségével, elsősorban hazai alkalmazásokon keresztül.

A gyakorlatok keretében kerül sor a témarészekhez kapcsolódó egyéni feladatok megoldására, illetve szeminárium jellegű feldolgozására, melynek értékelése része a félév végi minősítésnek.

Ajánlott szakirodalom:

Benkő Ferenc (1970): Ásványkutatás és bányaföldtan – Műszaki Könyvkiadó, Budapest

Földessy János: Bányászati ismeretek – egyetemi jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest

Juhász József (2002): Mérnökgeológia II. – Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc

Zentay Péter: Agrogeológia – egyetemi jegyzet Tankönyvkiadó, Budapest

Sümegei Pál (2003): A régészeti geológia és a történeti ökológia alapjai – JATEPress, Szeged

Tantárgykód: TGBE1111

A tantárgy megnevezése: **Műemlékvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr. Rózsa Péter

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy tematikája:

Az építészeti stílusok rövid ismertetése. A műemlékvédelmi gondolat kialakulása. A műemlék fogalma, típusai. A műemlékvédelem szempontjai és módszerei. A Velencei Charta Műemléki együttesek - védett városképek. A történeti kertek. A műemlékvédelem új szemlélete - az épített környezet védelme. Műemlékvédelem Magyarországon.

Ajánlott szakirodalom:

Rózsa Péter: Településgeológia – egyetemi jegyzet, Debrecen

Dercsényi Dezső: Mai magyar műemlékvédelem – Magvető kiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBE0618 és TGBG0619

Tantárgy megnevezése: **Tájvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr. Kerényi Attila

A tantárgy oktatója: Dr. Fazekas István

Heti óraszám: 2+2+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: kollokvium és gyakorlati jegy

A tantárgy célja

A hallgatók ismereteket kapjanak a tájalkotó tényezőkről és elemekről, a táj struktúrájáról, valamint az élő és élettelen tájalkotók kapcsolatrendszeréről.

A tantárgy tematikája:

Az elméleti előadásokon ismertetjük a tájvédelemmel kapcsolatos alapfogalmakat, bemutatjuk az ökológiai szemléletű tájanalízis és szintézis leglényegesebb módszereit, s erre építve foglalkozunk a tájvédelem alapelveivel és feladataival. Bemutatjuk a tájvédelem hazai és európai jogi szabályozását. Bemutatjuk a tájelemek (foltok, folyosók, mátrix, tessera) típusait és funkcióit, valamint tájvédelemi szempontból meghatározó tulajdonságaikat. A hallgatók megismerkednek a szigetbiogeográfia alapjaival. A tárgy keretében foglalkozunk a táj elemzéséhez szükséges kvantitatív mutatókkal, a tájérzékenységhez kapcsolódó minősítési módszerekkel és ábrázolásukkal. A hallgatók ismereteket szereznek az ökológiai folyosók típusairól, funkcióiról és jelentőségükről. Bemutatjuk a tájvédelem feladatait a különböző tájtípusokban és a tájgazdálkodás hazai stratégiáját.

A tantárgyhoz kapcsolódó gyakorlatokon a fenntartható tájhasználat gyakorlatával, a tájvédelmi szempontú területkezeléssel (erdő, gyepek, szántók, vizes területek) a területhasználat optimalizálásával ismertetjük meg a hallgatókat. Foglalkozunk a települések zöldfelületeinek tervezésével. Ismertetjük azokat a gyakorlati szempontokat, irányelveket, amelyek figyelembe vétele kiemelkedően fontos a különféle tájvédelmi szakhatósági eljárások során.

Ajánlott irodalom:

Margóczy K. 1998: Természetvédelmi biológia. JATEPress, Szeged 108p.

Forman, R. T. T. (1995): Land mosaics: the ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press, Cambridge

Monica G. Turner, Robert H. Gardner, Robert V. O'Neill 2001: Landscape ecology in theory and practice : pattern and process. New York : Springer, 401p.

Csemez Attila 1996: Tájtervezés – tájrendezés. Budapest, Mezőgazda Kiadó.

Tantárgykód: TGBE0650

A tantárgy megnevezése: Geoökológiai ismeretek

A tantárgy felelőse: Novák Tibor

Heti óraszám: 2+0+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy célja:

A tantárgy az ökológia tárgyköréből az egyedfeletti szerveződési szintek és az geotényezők kölcsönkapcsolatainak alapvető mechanizmusait hivatott bemutatni.

A tantárgy tematikája:

Tárgyalja a növényi és állati szervezetek általános és speciális élőhelyindikációs jelenségeit, az abiotikus környezeti tényezők hatásának mechanizmusát az élőlények térben inhomogén eloszlásának létrejöttében. Bemutatásra kerülnek az egyedfeletti szerveződési szintek formái, alapvető populációk közötti interakciók. Kiemelten foglalkozik a tantárgy a térbeli mintázatok alapegységeinek sajátosságaival, hazánk életközösségeinek struktúrájával, térbeli és időbeli dinamikájával.

Ajánlott irodalom:

Hortobágyi T. és Simon T. szerk. (1981.): Növényföldrajz, társulástan, és ökológia, Tankönyvkiadó, Bp.

Mátyás Cs. (szerk.) (1996.): Erdészeti ökológia, Mezőgazda kiadó, Bp.

Majer J. (1994.): Az ökológia alapjai, Szaktudás kiadó, Bp.

Juhász-Nagy P. (1993): Az eltűnő sokféleség, Scientia, Bp.

Forman, R. T. T. (1995): Land mosaics: the ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press, Cambridge

Tantárgykód: TGBE1112

A tantárgy megnevezése: Agyagásványtan

A tantárgy felelőse: Dr. Viczián István

Heti óraszám: 2+0+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy célja:

Az agyagásványok földtani jelentőségének bemutatása, különös tekintettel a szedimentológiai és környezetföldtani szerepükre.

A tantárgy tematikája:

Agyagásványok szerkezete, osztályozása. A legfontosabb műszeres vizsgálati módszerek: röntgendiffrakciós, termikus, elektronmikroszkópos, IR-spektroszkópos.

Agyagásványok elterjedése jelenkori üledékes környezetekben: talajok, édesvízi és tengeri környezetek. Diagenézis, vízföldtani és szénhidrogénföldtani alkalmazások. Hidrotermális elválkozás.

Termodinamikai stabilitási viszonyok vizes oldatokban.

Jellegzetes agyagásványos kifejlődések (földtörténeti sorrendben, különös tekintettel a magyarországi előfordulásokra).

Agyagásványok környezetföldtani jelentősége: adszorpciós tulajdonságok, hulladéktárolók, földcsuszamlások, sós (szikes) és savas talajok. Régészeti és történeti vonatkozások.

Ajánlott szakirodalom:

Viczián I. 2001: Agyagásványok. Vázlatos jegyzet és ábragyűjtemény. Kézirat, Budapest.

Nemecz E. 1973: Agyagásványok. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

Chamley, H. 1989: Clay sedimentology. - Springer, Berlin etc.

Velde, B. 1992: Introduction to clay minerals. Chemistry, origins, uses and environmental significance. - Chapman and Hall, London etc.

Földvári M. 1986: A földtani kutatásban alkalmazott termoanalitikai módszerek. MÁFI Módszertani Közlemények 9. 1. pp. 1-70.

Földvári M. 1986: Infravörös spektroszkópiás módszerek alkalmazása az ásványtani vizsgálatokban. MÁFI Módszertani Közlemények 10. 2. pp. 1-22.

Viczián I. 1986: Röntgendiffrakciós ásványhatározás. – MÁFI Módszertani Közlemények 10. 2. pp. 7-15.

Tantárgykód: TGBL1113

A tantárgy megnevezése: **Termikus és műszeres analízis**

A tantárgy felelőse: Papp István

Heti óraszám:0+2+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja a termoanalízis, valamint más műszeres elemzési módszerek elvi alapjainak ismertetése és alkalmazási lehetőségeinek bemutatása a földtani kutatásokban.

A tantárgy tematikája:

A gyakorlat célja a termoanalízis elméletének, modern elemző módszereinek és alkalmazási lehetőségeinek részletes megismertetése. A hallgatók az alábbi párhuzamos, szimultán kapcsolt termoanalitikai módszereket sajátítják el: differenciál termikus analízis (DTA), termogravimetria (TG, DTG), fejlődő gáz azonosítás (EGA). A mérések a Derivatigraph-PC készülékhez csatlakoztatott kvadrupól tömegspektrométerrel történnek. A termikus analízis alkalmazási lehetőségei a következő szakirányokra terjednek ki: ásvány- és kőzettan, geokémiai és környezetvédelmi problémák megoldása.

Bemutatásra kerülnek a földtani kutatásban alkalmazott atomspektroszkópiái (AES, AAS) és spektrofotometriai módszerek, valamint a röntgendiffrakciós és röntgenfluoreszcenciás mérési módszerek.

Ajánlott szakirodalom:

Fábián I. – Körtvélyesi Zs.: Műszeres analitika gyakorlatok. DE, 1999.

Dr. Földvári Mária: A földtani kutatásban alkalmazott termoanalitikai módszerek. MÁFI módszertani közlemények, 1986/1.

Dr. Viczián I. – Rischák G. – Dr. Földvári M.: Röntgendiffrakciós ásványhatározás. Röntgenfluoreszcenciás szinképelemzés. Infravörös spektroszkópiás módszerek alkalmazása az ásványtani vizsgálatokban. MÁFI módszertani közlemények, 1986/2.

Tantárgykód: TGBE0626

Tantárgy megnevezése: **Talajvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Szilárd

Heti óraszám: 2+1+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerjék hazánk legfontosabb talajdegradációs folyamatait és tisztában legyenek a védekezés lehetőségeivel.

A tantárgy tematikája:

A talaj funkciói, a táji és társadalmi rendszerben betöltött szerepe. A talajdegradáció általános áttekintése.

A talajerózió, a defláció, a talajsavanyodás, a tömörödés, másodlagos szikesedés kiváltó és befolyásoló tényezői. Az egyes folyamatokhoz köthető károk és a védekezés lehetőségei. A talajszennyezés típusai és forrásai, alapvető talajtisztítási technológiák.

A talaj védelmének törvényi szabályozása.

Ajánlott irodalom:

Kerényi A. 1991. Talajerózió, Akadémia Kiadó, Budapest, 219 p.

Simon L. szerk.: Talajszennyeződés, talajtisztítás, Környezetügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató, Környezetgazdálkodási Intézet

Stefanovits P. - Filep Gy. - Füleky Gy. 1999. Talajtan, Mezőgazda Kiadó, 472 p.

Stefanovits P. szerk. 1977. Talajvédelem, környezetvédelem, Biológiai környezetünk védelme, Mezőgazdasági Kiadó, 243 p.

Thyll Sz. 1997. Talajvédelem és vízrendezés dombvidéken, Mezőgazda Kiadó, 350 p.

Tantárgykód: TGBL0602

Tantárgy megnevezése: **Bevezetés a földrajzi adatbázis kezelésébe**

A tantárgy felelőse: Szabó Gergely

Heti óraszám: 0+2+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlat – írásbeli

A tantárgy oktatásának célja: a hallgatók megismerjék az adatbázis kezelés alapjait, valamint a földrajzi alkalmazás lehetőségeit adatbázis kezelő szoftverek segítségével.

A tantárgy tematikája:

Az adatbázis kezelő programok földrajzi használata, általános fogalma.

Az adat fogalma, az adatmodellek, az adatbázis definiálása, típusok, az adatbázisok szerkezete.

A mezők és rekordok jellemzői a Microsoft Accessben.

Az állománykezelés alapjai, alapvető adatbázis-műveletek Microsoft Accessben.

Adattábla létrehozása relációs Microsoft Access adatbázis-kezelőben, adattábla szerkesztés.

Adatbevitel, adatmódosítás, adatmegjelenítés Microsoft Accessben.

Lekérdezési módszerek és nyelvek, az SQL nyelv alapjai. Módosító lekérdezések Accessben.

Az állománykezelés, adatbázis-műveletek dBASE-ben.

Adatbevitel, adatmódosítás, adatmegjelenítés dBASE-ben.

Ajánlott irodalom:

Békési-Geda-Holovács-Perge : Adatbázis-kezelés, EKF Líceum Kiadó, Eger, 2001.

Ullmann-Widom: Adatbázis-rendszerek, alapvetés, Panem-Prentice Hall, Budapest, 1998

Tantárgykód: TGBG0608

A tantárgy megnevezése: **Terepi térinformatika**

A tantárgy felelőse: Dr. Tóth Csaba

Heti óraszám: 0+4+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A terepi adatok begyűjtése, feldolgozása és térképi ábrázolása.

A tantárgy tematikája:

A tárgy keretében a hallgatók terepi adatgyűjtést végeznek térképező műszerekkel (hagyományos és lézer teodolit), valamint GPS berendezéssel. Ezt követően a terepi adatok számítógépes feldolgozását, majd a feldolgozott adatokból térképek szerkesztését kell megtanulni a hallgatóknak. Ezek elvégzéséhez az Idrisi és az ArcView szoftverek használatát kell elsajátítani. A katonai térképekről leolvasott koordináták alapján terepi célpontok kijelölését kell elvégezni a hallgatóknak GPS és lézerteodolit alapján.

Ajánlott irodalom:

Tamás J. – Lénárt Cs. 2003: Terepi térinformatika és a GPS gyakorlati alkalmazása. Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar, Debrecen.

Lóki J. 1998. GIS alapjai. KLTE, Debrecen.

Tantárgykód: TGBG1114

A tantárgy megnevezése: **Ásvány-kőzettani terepgyakorlat**

A tantárgy felelőse: Dr. Püspöki Zoltán

Heti óraszám: 0+3+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli

A tantárgy célja:

A tárgy célja, hogy terepi körülmények között ismertesse meg a hallgatókkal az élettelen környezetünket felépítő alapvető kőzeteket, ásványokat. Ugyancsak cél, hogy a terepgyakorlat végére a hallgatók integrált módon vegyék figyelembe egy kőzet meghatározásakor annak petrográfiai bélyegeit, terepi megjelenését és beágyazó környezetét.

A tantárgy tematikája:

A magmás kőzetek bemutatására a Tokaji-hegységben tett kirándulás keretében nyílik mód (1. nap), ahol a hallgatók megismerik a hegység leggyakoribb felépítő kőzeteit, a neutrális vulkanitok köréből az andezit, „piroxéndácit”, a savanyú vulkanitok köréből a riolit, perlit, riolittufa különböző változatait. Hidrotermás módosulatként ismerik meg a gejziritet. Bázisos kőzetek közül az ofiolit sorozathoz tartozó pillow bazalt megtekintésére második nap (Szarvaskő) nyílik lehetőség, ugyanitt van alkalom a mélységi kőzetek közül a gabbró és dolerit begyűjtésére.

Üledékes kőzetek megismerésére a második nap a Bükk és környezete nyújt lehetőséget, ahol mezozóos karbonátok és paleogén ill. neogén homokkövek, márgák, agyagmárgák gyűjthetők. Egyes megállóhelyeken (pl. Eger-Wind) fosszíliagyűjtésre van lehetőség.

Metamorf kőzetek gyűjtése a harmadik nap, az Uppony – Szendrői paleozoikum megtekintése keretében történik (Rakacai Márvány, Szendrői Fillit). A hallgatók a harmadik nap végén bemutatják terepi jegyzőkönyvüket és szakszerűen címkézett kőzetgyűjteményüket.

Tantárgykód: TGBG1115

A tantárgy megnevezése: **Tektonikai és vulkanológiai terepgyakorlat**

A tantárgy felelőse: Dr. Rózsa Péter

Heti óraszám: 0+3+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy – írásbeli

A tantárgy célja:

A terepgyakorlat célja, hogy a hallgatók terepen sajátítsák el a földtani szelvényezés, térképezés és mérés gyakorlatát. A lényegesen eltérő szakmai problémák miatt a gyakorlat egy része paleo-mezozóos alaphegységen (Bükk – Aggteleki Karszt), másik része neogén vulkáni ill. üledékes térszínen (Tokaji-hegység, Mátra) valósul meg.

A tantárgy tematikája:

Az első és második nap gyűrt és töréses szerkezeti formák terepi felvételezésére kerül sor. A mérések során készség szinten kell elsajátítani a földtani szelvényezés alapjait, a nagyléptékű térkép és a bányászkompassz használatát, ill. a megfigyelések szakszerű dokumentációját (torzításmentes, vagy szakszerűen torzított szelvényrajz, terepi jegyzőkönyv, fotódokumentáció). A terepi felvételt a terepgyakorlatot követő értékelési munka egészíti ki ahol a mérési eredmények projekciós ábrázolását és szöveges értékelését kell elvégezni.

A harmadik napon valamely vulkáni térszín jellegzetes vulkáni fáciesének térképezése és szelvényezése történik, ahol a vulkáni kőzeten megjelenő litoklázis rendszer (tektonika, kihűlési repedésrendszer) mérése és dokumentációja mellett az egyes vulkáni fáciesek terepi jellemzése és szakszerű mintázása a feladat (lávafáciesek, zárványok stb.).

Meteorológus szakirány

Tantárgykód: TGBL1116

Tantárgy megnevezése: **Meteorológiai műszerek**

A tantárgy felelőse: Bíróné Kircsi Andrea

Heti óraszám: 0+2+0 kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy oktatásának célja a meteorológiai megfigyelésekhez gyakorlatban használt műszerek működésének elvi alapjainak megismertetése és gyakorlati használatuk bemutatása.

A tantárgy tematikája: A meteorológiai megfigyelő hálózat, a megfigyelés időpontjai. Meteorológiai Szervezetek (OMSZ, WMO). A sugárzás és a hőmérséklet mérését lehetővé tevő fizikai jelenségek. A hőmérséklet mérés módszerei és eszközei. A napsugárzás mérése (a sugárzás időtartama). A napsugárzás mérése (a sugárzás intenzitása). A légnyomás mérés műszerei és a barometrikus magassági formula gyakorlati alkalmazása. A légnedvesség mérésének lehetőségei. A felhőzet és a csapadék megfigyelése. A szél mérése. Az automata meteorológiai állomásokról és az úrbázisú megfigyelőrendszerről.

Az ajánlott irodalom:

Czelnai R. 1993: Bevezetés a meteorológiába III.: A meteorológia eszközei és módszerei. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
Makra L. 1991: Meteorológiai műszertan. JATEPress, Szeged
Szász G. - Tókei L. (szerk.) 1997: Meteorológia mezőgazdáknek, kertészeknek, erdészeknek Mezőgazda Kiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBG1117

Tantárgy megnevezése: **Statisztikus klimatológia**

A tantárgy felelőse: Bíróné Kircsi Andrea

A tantárgy oktatója: Dr. Tar Károly

Heti óraszám: 2+2+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy tematikája:

Éghajlati adatsorok leírása különböző eloszlásokkal: A hőmérséklet, a csapadékmennyiség, a szélesebesség, a szélirány, a napfénytartam, a globálsugárzás, a relatív nedvesség, stb. eloszlás- és sűrűségfüggvényei.

Diszkrét éghajlati valószínűségi változók eloszlásának vizsgálata: csapadékos napok száma, napi szélirányváltozás, különböző előjelű anomáliával rendelkező napok, stb.

Korrelációs és regressziós analízis: A sztochasztikus kapcsolat fogalma, alakja, szorossága. Egyszerű lineáris korreláció és regresszió (ELKR). Az ELKR-ra visszavezethető nem lineáris regressziók, ezek szorosságának mérőszáma. A kapcsolatok szorosságának szignifikanciája. Többszörös lineáris korreláció és regresszió. A többszörös lineáris korrelációs együttható szignifikanciája. Idősorok analízise: A sztochasztikus folyamat és az idősor fogalma. Az idősor-elemzés módszerei: trendszámítás mozgó átlagokkal, analitikus trendszámítás, periodicitás-vizsgálat. Idősor-modellek: ARMA folyamatok, Markov-láncok, DARMA folyamatok. Az extrémumok statisztikája: A szélső értékek valószínűségi eloszlásai.

Gyakorlat: Az elméleti órákon elsajátított módszerek alkalmazása konkrét éghajlati adatsorok esetében.

Az ajánlott irodalom:

Dévényi Dezső-Gulyás Ottó (1988): Matematikai statisztikai módszerek a meteorológiában. Tankönyvkiadó, Budapest

Tantárgykód: TFBE2201

Tantárgy megnevezése: Nemlineáris jelenségek, káosz

A tantárgy felelőse: Dr Nagy Ágnes

A tantárgy oktatói: Dr Nagy Ágnes

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium (kollokvium/gyakorlati jegy)

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy célja új természetszemlélet kialakítása, annak megmutatása, hogy determinisztikus rendszerek véletlenszerű viselkedést mutathatnak.

A tantárgy tematikája: Stabilitás-analízis. Poincaré-leképezés. Bifurkációk. Fraktálok. Káosz konzervatív és disszipatív rendszerekben. Kaotikus attraktor. Topológikus entrópia. Előrejelezhetetlenség, Ljapunov-exponens. Lorenz-modell.

Az ajánlott irodalom:

Tél Tamás – Gruiz Márton: Kaotikus dinamika (Nemzeti Tankönyvkiadó Bp. 2002)
Thompson J.M.T – Stewart, H. B. Nonlinear Dynamics and Chaos (John Wiley, New York, 1986)

Tantárgykód: TGBE1118

Tantárgy megnevezése: **Környezetklimatológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Tar Károly A tantárgy oktatója: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám: 2+0+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium - írásban

A tantárgy oktatásának célja: A tárgy oktatásának célja a mikro- és mezoléptékű klimatológiai térskálák, így az egyszerű és összetett felszínek, növényállományok, tájak és városok klímájának sajátosságainak bemutatása. Továbbá a levegőszennyezés meteorológiai vonatkozásainak ismertetése.

A tematika: A klimatológiai skálák térbeli és időbeli jellemzői. Kopár felszínek éghajlata: homoksivatag, hó- és jégfelszínek, vízfelszínek klímája. Terep/tájklíma: A tájklimatológia fogalma. A meteorológiai elemek változása a mezo- és mikroklimatikus térben. Alkalmazott számítási és mérési módszerek (a besugárzás időtartama, a horizontkorlátozás mértéke), terepi mérések. Városklíma: Városi sugárzási viszonyok, hősziget-effektus, városi cirkuláció. Budapest, Szeged és Debrecen városklíma kutatásai. Erdőklíma: A növényállományok klímája és hatásuk az egyes meteorológiai elemek alakulására. Az erdő hatása közvetlen környezetére. Levegőszennyezettég meteorológiai vonatkozásai. Városi levegőszennyező anyagok és hatásaik. A kurzust több előadó részvételével tartjuk.

Az ajánlott irodalom:

Justyák J. - Tar K. 1994: Debrecen éghajlata. KLTE, Debrecen

Probáld F. 1974: Budapest városklímája. Akadémiai Kiadó, Budapest

Rákóczi F. 1998: Életterünk a légkör. Mundus Magyar Egyetemi Kiadó, Budapest, 302p.

Szász G. - Tókei L. (szerk.) 1997: Meteorológia mezőgazdáknak, kertészeknek, erdészeknek. Mezőgazda Kiadó, Budapest

Szász G. 1988: Agrometeorológia. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 462p.

Szepesi D. (szerk.) 1981: A levegőkörnyezet (levegőminőség és humánkomfort) tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 201p.

Unger J. – Sümeghy Z. 2002: Környezeti klimatológia. Kisléptékű éghajlatok, városklíma. JATEPress, Szeged, 202p.

Unger J. 1997: Lokális- és mikroklimák. JATE, Szeged, 157p.

Tantárgykód: TGBG1119

Tantárgy megnevezése: **Globális klímaváltozás**

A tantárgy felelőse: Bíróné Kircsi Andrea

Heti óraszám: 2+2+0

kredit értéke: 5

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: Bemutatásra kerüljön az éghajlatváltozás tanulmányozásának egzakt tudományos háttere a IPCC aktuális jelentései alapján.

A tantárgy tematikája:

A globális éghajlatváltozás vizsgálati módszerei. A várható változásokra adott becslések. Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) jelentései. Az éghajlatváltozás lehetséges regionális következményei. Klimatikus anomáliák távkapcsolatai.

A gyakorlat szemináriumi formájú, azaz a hallgatók önálló téma-feldolgozásukat kiselőadás formájában mutatják be.

Az ajánlott irodalom:

Burroughs, W. J. (2001): Climate Change - A Multidisciplinary Approach. Cambridge University Press 298p.

Houghton, J. (1997): Global Warming. Cambridge University Press 250p.

IPCC 2001

Tantárgykód: TGBE1120

Tantárgy megnevezése: **A Föld éghajlata**

A tantárgy felelőse: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám: 2+0+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – írásban

A tantárgy oktatásának célja: Szisztematikus rendben kerülnek bemutatásra a Földön előforduló éghajlatok.

A tantárgy tematikája:

A regionális klimatológia fogalma, tárgyköre, tudomány-rendszertani helye. A Föld éghajlati képe. A kontinensek éghajlatát alakító tényezők. Az egyes éghajlati paraméterek – globálsugárzás és napfénytartam, hőmérséklet, légnyomás, szélviszonyok, relatív nedvességtartalom, felhőzettség, csapadék és párolgás – főbb jellemzői a különböző kontinenseken. A földrészeken elkülöníthető éghajlati típusok és körzetek. Éghajlati szélsőértékek. A kontinensekre jellemző regionális éghajlati problémák áttekintése: a domborzat módosító hatása; a sivatagosodás éghajlatmódosító hatásai Afrikában, Ázsiában és Ausztráliában; a monszun; trópusi ciklontevékenység az amerikai kontinensen és a Csendes-óceán térségében; a trópusi erdőirtások éghajlatmódosító hatása; az antarktiszi jégtakaró olvadása és az ózonpajzs elvékonyodása – elméletek, előrejelzések, modellek. Az éghajlat változásának jelei a Föld különböző részein, az egyes éghajlati elemek időbeli alakulása alapján.

Az ajánlott irodalom:

Péczy György (1979): Éghajlat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 336p.

Justyák János (1995): Klimatológia. KLTE, Debrecen, 227p.

Justyák János (1994): Európa éghajlata. KLTE, Debrecen, 135p.

Justyák János (1997): Ázsia éghajlata. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 201p.

Justyák János (1994): Afrika éghajlata. KLTE, Debrecen, 211p.

Justyák János (1997): Közép- és Dél-Amerika éghajlata. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 142p.

Justyák János (1994): Észak-Amerika és az Északi-sarkvidék éghajlata. KLTE, Debrecen, 154p.

Justyák János (1995): Ausztrália és Óceánia éghajlata. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 100p.

Justyák János (1996): Antarktisz éghajlata. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 77p.

Justyák János és Szász Gábor (2001): Az éghajlat, a növényzet és a talaj övezetes elrendeződése a Földön. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 161p.

Tantárgykód: TGBE1121

Tantárgy megnevezése: **Bolygók éghajlata**

A tantárgy felelőse: Bottyán Zsolt

Heti óraszám: 2+0+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium - írásban

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgatók ismerjék meg a bolygók és légkörük szerkezetét, kialakulásuk folyamatát és a légkörök hatására kialakuló sajátos anyagfejlődési folyamatokat. Kapjanak betekintést az élet kutatásának főbb irányairól a Naprendszerben és azon kívül is.

A tantárgy tematikája:

Gravitációs és mágneses erőter. Kepler törvényei. A Naprendszer általános jellemzése, nagyszerkezeti felépítése. Bolygórendszerünk kialakulásának modern elmélete. A közetbolygók fizikai tulajdonságai, szférikus felépítésük. Közetbolygók légköreinek tulajdonságai, összehasonlításuk. Külső és belső erők szerepe a légkör kialakulásában és fenntartásában. A Százsorszép-bolygó, mint egyszerű bolygó-légkör rendszer. Az

üvegházhatás. Fejezetek a Mars és Föld légkörének evolúciójából. Óriásbolygók és holdjaik általános jellemzése. A Jupiter és a Szaturnusz rendszere. A víz szerepe az óriásbolygók holdjainak fejlődésében. Aktív vulkanizmus az Io holdon. A Föld helye a Naprendszerben. A Föld - Hold rendszer és jelenségei. Szoláris klíma. A szén körforgása. Gondolatok bolygónk fejlődéstörténetével kapcsolatban. Csillagászati paraméterek változásának hatása az éghajlatra. Jégkorszakok. A Földön kívüli élet lehetősége a kőzetbolygókon I. Kutatások a Naprendszerben: Mars, Titán, Europe. A Földön kívüli élet lehetősége a kőzetbolygókon II: Kutatások más bolygórendszerek után.

Az ajánlott irodalom:

Bérczi Szaniszló: Kristályoktól bolygóttestekig. Akadémiai Kiadó. Budapest 1991.
Lunine, Jonathan: Earth: Evolution of a habitable planet. Cambridge Univ. Press. 1999.
<http://www.astrobio.net/news/> NASA Astrobiológiai Magazin

Tantárgykód: TGBE1122

Tantárgy megnevezése: **Repülésmeteorológia**

A tantárgy felelőse: Bottyán Zsolt

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium - írásban

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgyat választó hallgatók kapjanak betekintést a hazai és nemzetközi repülésben fontos időjárási alapfogalmakról, ismerjék meg a repülésre veszélyes időjárási jelenségeket és ezek hatását a repülőgépekre, valamint ismerkedjenek meg a repülésben alkalmazott meteorológiai elemzésekkel, előrejelzésekkel.

A tantárgy tematikája:

A repülés fizikai alapjai. Aerodinamikai alapfogalmak. A repülőgép felépítése. A repüléssel kapcsolatos fontos fogalmak. A levegő nyomása. Barometrikus magasságmérés, normál légkör, QFE, QNH. A levegő sűrűsége. A levegő nedvessége. A repüléshez szükséges meteorológiai információk. Meteorológiai jelentések: SYNOP, METAR, TAF, Landing Forecast, SIGMET. Légoszlop egyensúlyi helyzetei. Felhőzet, köd, csapadék. Látástávolság. Időjárási frontok. Orografikus hatások. Futóáramlások. A zivatarok és hatásaik a repülésre. A szél szerepe a repülésben. Turbulencia, CAT. Alacsonyszintű szélnyírás veszélye. A microburst fogalma és jelentősége. A repülőgépek jegesedésének problémája. Jegesedés feltételei. Jegesedési formák. Eljegesedett repülőgép viselkedése. Különböző kísérleti térképes adatszolgáltatás, múholdas rendszerek. Időjárási tényezők okozta légikatasztrófák és tanulságaik. Katasztrófák meteorológiai helyzetének rekonstrukciója.

Az ajánlott irodalom:

Terry T. Lankford: Aviation Weather Handbook 2000.
<http://euro.wx.pilotnets.net/> Aktuális repülésmeteorológiai előrejelzések Európa területére.
http://meted.ucar.edu/topics_aviation.php Repülésmeteorológiai tényezők és előrejelzésük.
Sándor, V. – Wantuch, F. 2004: Repülésmeteorológia. OMSZ 2004

Tantárgykód: TGBE1123 és TGBG1124

Tantárgy megnevezése: **Történelmi klimatológia I-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám:

I félévben 2+0+0 kredit értéke: 3

II. félévben 0+2+0 kredit értéke: 2

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgatók megismertetése az éghajlat rövidtávú, történeti korokon belüli változásainak okaival és ezeknek a változásoknak a történelmi folyamatokra gyakorolt hatásával. A társadalom és a természeti környezet átalakulása közötti kapcsolatrendszer vizsgálata klimatológiai aspektusból. A gyakorlat a megszerzett általános történeti klimatológiai ismeretek elmélyítését szolgálja, hogy a hallgatók alaposabban megismerjék a történeti klímakutatásban alkalmazott módszereket.

A tantárgy tematikája:

A tantárgy keretében a hallgatók megismerkedhetnek a történeti klimatológiai kutatásban alkalmazott geológiai, archeológiai, történettudományi és meteorológiai módszerekkel, a klímarekonstrukció során felhasználható forrásokkal. Áttekintő jelleggel szó esik az Európa és a Kárpát-medence éghajlatát meghatározó folyamatokról és az ezek következtében beállt fontosabb környezeti változásokról időszámításunk kezdetétől a honfoglalásig terjedő időszakban. Évszázadonkénti bontásban részletes bemutatásra kerül a főbb klímaelemek alakulása és szélsőséges időjárási helyzetek előfordulása az árpád-kortól a XX. századig. Ezzel összefüggésben tárgyalásra kerülnek a természetes növénytakaróban, talajtani viszonyokban és a területhasznosítás módjában a vizsgált periódus során bekövetkezett természetes és antropogén változások is. Végül szó esik a globális felmelegedés eddigi és várható hatásairól a Kárpát-medence vonatkozásában.

A gyakorlat keretében a résztvevők szeminárium jelleggel irodalmi források feldolgozása alapján tartanak beszámolókat, amit vita és tanári összegzés egészít ki. A forrásfeldolgozás során egy-egy kiválasztott korszak és terület éghajlatának jellemzése, a történeti események és éghajlati folyamatok közti kapcsolatok vizsgálata történik a történeti klíma vizsgálatok során alkalmazott módszerekkel. A gyakorlatot írásbeli számonkérés zárja.

Az ajánlott irodalom:

Brázdil, R. – Pfister, C. (eds. 1999): *Climate History of the 16th Century*, Climatic Change Vol. 43, pp. 169-200.

Duby, G (1954): *La révolution agricole médiévale*. Revue de Géographie de Lyon pp.361-366.

Lamb, H.H. (1972): *Climate: Present, Past and Future - Volume 1: Fundamentals and Climate Now*, London

Lamb, H.H. (1982): *Climate, History and the Modern World*, London

Pfister, Ch. (1994): *Bevölkerungsgeschichte und historische Demographie 1500-1800*. Enzyklopedie Deutscher Geschichte. Bd. 28. München

Rác L. (1999): *Climate History of Hungary Since 16th Century: Past, Present and Future*. Discussion Papers, Pécs 1999. 160p.

Réthy A. 1962: *Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig*. Bp.

Réthy A. 1970: *Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1701-től 1800-ig*. Bp.

Tantárgykód: TGBE1125 és TGBG1126

Tantárgy megnevezése: **Szinoptikus meteorológia I-II.**

A tantárgy felelőse: Dr. Lakatos László

Heti óraszám:

I. félévben 2+0+0 kredit értéke: 3

II. félévben 0+2+0 kredit értéke: 2

A számonkérés módja: kollokvium – írásban és gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja: Megismertetni a hallgatókkal az időjárás előrejelzés módszereit, eljárásait, melynek ismeretében helyesen tudják értékelni a meteorológiai információs rendszert.

A tantárgy tematikája:

Szinoptikus meteorológia kezdetei, története. Megfigyelések és kódok. A Kárpát-medence szinoptikus meteorológiai sajátosságai. Az egyes meteorológiai elemek mezői és azok megjelenítése. A légköri jelenségek nagyságrendi csoportosítása méret, élettartam és energiatartalom alapján. A nyomásmező és a szélmező tulajdonságai. Áramlások szerepe a szinoptikus analízisben. A légkör függőleges szerkezete. A függőleges mozgások szerepe a légköri mozgásjelenségekben, ezek meghatározásának lehetőségei. A mérsékelt szélességek nyomási rendszereinek keletkezése és tulajdonságai. A polárfiórt-elmélet. Légtömegek, légtömeganalízis. Időjárás frontok fajtái, szerkezetük és időjárás-alakító szerepük. A tropopauza szerkezete és jelentősége. A jet stream szerepe a szinoptikus rendszerekben. Energiaátalakulások, termikus és mechanikus hatások szinoptikus rendszerekben. A szinoptikus analízis eszközei. Prognózis, az egyes meteorológiai elemek előrejelzése. Szinoptikus előrejelzések készítése és a beválás vizsgálata.

Az ajánlott irodalom:

Bodolainé Jakus E.: Magyar szinoptikus meteorológiai kutatások 1955-1995.

Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest, 1996

Makainé Császár Margit és Tóth Pál: Szinoptikus meteorológia I. Tankönyvkiadó, 1978

Makainé Császár Margit és Tóth Pál: Szinoptikus meteorológia II. Tankönyvkiadó, 1978

Manfred Kurz: Szinoptikus meteorológia. OMSZ Kiadvány, 1986

Tóth P. (szerkesztő): Közös kód a különböző típusú földfelszíni szinoptikus

állomások megfigyeléseinek jelölésére. Országos Meteorológiai Szolgálat, Budapest, 1981

Tantárgykód: TGBE1127

Tantárgy megnevezése: **Agrometeorológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Lakatos László

Heti óraszám: 2+1+0

kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium – írásban

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy előadásainak keretében ismertetésre kerülnek azok a légköri folyamatok, alapjelenségek, amelyek a mezőgazdasági termelés és tervezés, értékesítés folyamatában kedvezően vagy kedvezőtlenül hatnak. A gyakorlat során pedig azok a módszerek és eljárások kerülnek bemutatásra, melyekkel a kedvező meteorológiai feltételeket hasznosítani, kedvezőtlen meteorológiai hatásokat csökkenteni, ezáltal termelési biztonságot növelni lehet.

A tantárgy tematikája:

Agrometeorológiai információk és hasznosításuk. Magyarország sugárzás-klímája. A levegő mozgásának szerkezete a talaj menti térben és a növényállományokban, Magyarország szélklímája. A talajok hőgazdálkodása, a levegő hőmérséklete, változásának jellemzése, a talaj menti légtér hőmérséklete. A víz a légkörben, egységek, a levegő nedvességtartalmának idő- és térbeli változása. A talaj nedvességtartalmának kifejezési módjai, idő- és térbeli változásának legfőbb törvényszerűségei. A csapadék formái, keletkezésük, idő és térbeli változásai Magyarországon. A párolgás fizikai fogalma, energetikai, potenciális és tényleges párolgás. Mikroklíma fogalma, alapjelenségei, szántóföldi növényállományok mikroklímája

A talajművelés időjárás vonatkozásai. Az öntözés hidrometeorológiai alapjai, tápanyag-gazdálkodás meteorológiai vonatkozásai. Fenológia, fenometria. Az időjárás hatása a termésre, a vizsgálati módszerek alapjai.

Az ajánlott irodalom:

Bence, P-Major, Gy-Mészáros, E. (1982): Fizikai meteorológia. Akadémiai Kiadó, Budapest

Justyák J. (1995): Klimalógia. Egyetemi és főiskolai jegyzet. Debrecen, KLTE

Tantárgykód: TGBG1128

Tantárgy megnevezése: **Agroklimatológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Lakatos László

Heti óraszám: 1+2+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

Megismertetni a hallgatókkal a klíma klasszifikációs rendszereket, a klimatikus feltételek környezetre gyakorolt hatását, a tájtermesztés klimatikus feltételeit, a hazai agroökológiai körzetfelosztás klimatikus alapjait. A tárgy oktatásában prioritásként kezelendő a főbb termesztési körzetek éghajlati viszonyainak részletes bemutatása.

A tantárgy tematikája:

Éghajlati zónák és éghajlat típusok. Az éghajlat osztályozás alapjai. A Föld éghajlati képe. Európa éghajlata. Az éghajlat és a termesztési zónák. Éghajlat hatása a földrajzi övezetesség kialakulására. Éghajlat hatása a talajok földrajzi elrendeződésére. Az éghajlat hatása a természetes növénytakaró földrajzi eloszlására. A növényi produktivitás földrajzi elrendeződése. Éghajlat hatása a mezőgazdasági termelésre. Magyarország éghajlati képe. Elemek tér és időbeli változásai. Természetes meteorológiai periódusok. Vegetációs periódus meteorológiai viszonyai. Termőhelyek éghajlati jellemzése. Extrém meteorológiai jelenségek. Éghajlat változás és ennek növénytermesztési vonatkozásai. Mikroklíma alapjelenségei. Növényállományok mikroklímája. Szántóföldi növényállományok klímájának jellemzése. Kertészeti növényállományok klímája. Erdőklíma sajátosságai. Vízparti klíma jellemzése. A növényi produktivitás és a klíma kapcsolata. Éghajlat változás növénytermesztési vonatkozásai. Éghajlati információk és hasznosításuk.

Az ajánlott irodalom:

Varga- H. Z.-Varga Z. : Agroklimatológia. PATE egyetemi jegyzet. Mosonmagyaróvár, 1999.

Dobosi Z.-Felméry L., 1977: Klimatológia, Tankönyvkiadó, Budapest

Justyák J., 1994: Európa éghajlata, Debrecen

Justyák J. 1995: Klimatológia, Debrecen

Koppány, Gy., 1993: Lakható marad-e a Föld ?. Akadémiai Kiadó, Budapest

Péczely Gy., 1979: Éghajlat. Tankönyvkiadó, Budapest

Szász G., 1988: Agrometeorológia, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Tantárgykód: TFBE2202

Tantárgy megnevezése: **Légköri folyamatok dinamikája I.**

A tantárgy felelőse: Dr Schram Zsolt

A tantárgy oktatói: Dr Schram Zsolt

Heti óraszám: 3+2+0 kredit értéke: 5

A számonkérés módja: kollokvium (kollokvium/gyakorlati jegy)

A tantárgy oktatásának célja: A légköri folyamatok dinamikájának elméleti hátterének megismertetése. A gyakorlat célja az elméleti tananyag megértésének problémák és számolási feladatok segítségével történő segítése, valamint a problémamegoldó készség növelése.

A tantárgy tematikája: Az atmoszférában zajló folyamatok leírásának fizikai és matematikai alapfogalmai. Vektoralgebra és analízis, tenzorok. Differenciáloperátorok a fizikában, integrálok. Koordinátarendszerek és koordinátatranszformációk. Ideális

gázok. A sztatikus légkör vertikális szerkezete, nyomás- és hőmérsékleteloszlások, stabilitási viszonyok. Nedves levegő, van der Waals egyenlet. Kondenzáció, telítődés. A Clausius-Clapeyron egyenlet. Az áramlások dinamikájának alapjai. Megmaradási tételek, mérlegegyenletek. A légköri folyamatok Lagrange- és Euler-féle tárgyalása.

Ajánlott irodalom:

Budó Á., Mechanika Tankönyvkiadó 1979

Bába Ágoston, 1994. Mechanika, Debrecen

Dutton, J. A., 1986. The Ceaseless Wind: An introduction to the Theory of Atmospheric Motion, Dover

Götz G. és Rákóczi F., 1981: A dinamikus meteorológia alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.

Tél T., 2003: Környezeti áramlások. Kézirat, ELTE Elméleti Fizikai Tanszék.

Zdunkowski, W. and Bott, A., 2003. Dynamics of the Atmosphere, Cambridge

Zdunkowski, W. and Bott, A., 2004. Thermodynamics of the Atmosphere, Cambridge

Lajos T., 2004: Az áramlástan alapjai. Műegyetemi Kiadó, Budapest

Gruber J. és Blahó M., 1973., Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó Budapest

Bába Ágoston, 1991. Fizikai matematika, Debrecen

Tantárgykód: TFBE2203

Tantárgy megnevezése: **Légköri folyamatok dinamikája II.**

A tantárgy felelőse: Dr Schram Zsolt

A tantárgy oktatói: Dr Schram Zsolt

Heti óraszám: 3+1+0

kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium (kollokvium/gyakorlati jegy)

A tantárgy oktatásának célja:

A légköri folyamatok dinamikájának elméleti hátterének megismertetése. A gyakorlat célja az elméleti tananyag megértésének problémák és számolási feladatok segítségével történő segítése, valamint a problémák számítógéppel történő numerikus megoldási módszereinek megismerése.

A tantárgy tematikája:

A légköri dinamika elméleti alapjai, a légkörben fellépő kölcsönhatások. Ideális és sűrűlő közegek áramlása, Euler és Navier-Stokes egyenletek. A mozgásegyenletek általános koordinátarendszerekben. Alkalmazás különböző koordinátarendszerekre. Határfeltételek. Áramlások típusai. Örvényesség és cirkuláció. Örvénytételek. Turbulens rendszerek tárgyalásának alapjai. Hullámmozgás az atmoszférában, hullámegyenletek.

Ajánlott irodalom:

Budó Á., Mechanika Tankönyvkiadó 1979

Bába Ágoston, 1994. Mechanika, Debrecen

Dutton, J. A., 1986. The Ceaseless Wind: An introduction to the Theory of Atmospheric Motion, Dover

Götz G. és Rákóczi F., 1981: A dinamikus meteorológia alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest.

Tél T., 2003: Környezeti áramlások. Kézirat, ELTE Elméleti Fizikai Tanszék.

Zdunkowski, W. and Bott, A., 2003. Dynamics of the Atmosphere, Cambridge

Zdunkowski, W. and Bott, A., 2004. Thermodynamics of the Atmosphere, Cambridge

Lajos T., 2004: Az áramlástan alapjai. Műegyetemi Kiadó, Budapest

Gruber J. és Blahó M., 1973., Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó Budapest

Bába Ágoston, 1991. Fizikai matematika, Debrecen

Tantárgykód: TGBG1129

Tantárgy megnevezése: **Meteorológiai terepi mérések**

A tantárgy felelőse: Dr. Szegedi Sándor

Heti óraszám: 1+1+0

kredit értéke: 3

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy célja, hogy terepi körülmények között ismertesse meg a hallgatókkal az alapvető meteorológia mérések, megfigyelések módszereit.

A tantárgy tematikája:

A kurzus keretében a hallgatók részvevői a tanszék által meghatározott témához kapcsolódó (szélklimatológia, városklimatológia stb.) expedíciós terepi mérésekben, megfigyelésekben, illetve betekintést nyerhetnek a mért adatok feldolgozásának gyakorlatába. A kurzus folyamán hazai meteorológiai megfigyelőhelyeket keresünk fel, és bekapcsolódunk az ott folyó meteorológiai operatív munkába.

Az ajánlott irodalom:

Czelnai R. 1993: Bevezetés a meteorológiába III.: A meteorológia eszközei és módszerei. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest

Makra L. 1991: Meteorológiai műszertan. JATEPress, Szeged

Szász G. - Tőkei L. (szerk.) 1997: Meteorológia mezőgazdáknek, kertészeknek, erdészeknek Mezőgazda Kiadó, Budapest

Geográfus szakirány

Tantárgykód: TGBE0623

Tantárgy megnevezése: **Regionális környezetvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó György egyetemi adjunktus

Heti óraszám: 2+1

Kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy a regionális földrajzi és az általános környezetvédelmi ismeretekre épülő tudományterületbe sorolható. Ismeretanyagát tekintve szisztematikusan foglalkozik

A tantárgy tematikája:

Magyarország környezetvédelmi állapotával, a meglévő problémákkal, valamint a lehetséges megoldásokkal. A tárgy keretében bemutatásra kerülnek az európai kontinens környezetvédelmi kérdései, különös tekintettel a nagy iparvidékekre, a kevésbé iparosodott, főként mezőgazdasági területekre, a tengerparti zónákra és a hegyvidéki területekre. A környezetet veszélyeztető tényezők bemutatása mellett, a tárgy részletesen foglalkozik a megoldási lehetőségekkel is.

Ajánlott irodalom:

Kerényi A. (2003) Európa természet- és környezetvédelme – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 530p.

Bodnár L. – Fodor I. – Lehman A. (1999) A természet és környezetvédelem földrajzi vonatkozásai Magyarországon – Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest, p. 391.

Kerényi A. (1999) Regionális környezetvédelem I. – Európa környezeti állapota – KLTE Egyetemi Kiadó, Debrecen, 156p.

Kerényi A. (2003) Környezettan – Természet és társadalom – globális nézőpontból – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 470p.

Tantárgykód: TGBE0614

A tantárgy megnevezése: **Tájökológia**

A tantárgy felelőse: Dr. Csorba Péter

Heti óraszám: 2+0+0 kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy oktatásának célja a tájföldrajz és az ökológia határterületén kialakult szakterület sajátos szemléletének bemutatása, és az alapfogalmak ismertetése.

A tantárgy tematikája:

A tananyag négy fő fejezetre tagolódik.

- Bemutatjuk a tájökológia tárgyát képező tudományterület történeti kialakulását, tájföldrajzi és az ökológiai gyökereit, valamint a tájökológiában kiteljesedett integratív vonásokat.

- Foglalkozunk a tájökológia tudományos és gyakorlati céljaival, tevékenységének elméleti és praktikus törekvéseivel.

- Megismerkedünk a tájökológiához kapcsolódó alapfogalmakkal, a rendszerelméleti vonatkozásokkal, a stabilitás, a táji sokszínűség, a táj és a környezet problémájával, valamint a tájszerkezet alapelemeivel, a tájökológiai foltok, folyosók és gátak szerepével a tájszerkezetben.

- Az utolsó gondolatkör a módszertani fejezet. Áttekintjük a tájökológiai analízis, a térképezés, a típusalkotás, végül a modellkészítés legfőbb szabályait.

A vizsgán a szöveggyűjtemény anyagára támaszkodva idegen nyelvű szakszöveg ismeretét is számon kérjük.

Ajánlott szakirodalom:

Csorba Péter, 2004: Tájökológia. egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen

Csorba Péter- Mezősi Gábor, 2004: Tájökológiai szöveggyűjtemény I. egyetemi jegyzet, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen

Kertész Ádám, 2003: Tájökológia. Holnap Kiadó, Budapest

Tantárgykód: TGBL0611

Tantárgy megnevezése: **Földrajzi adatbázisok**

A tantárgy felelőse: Dr. Szabó Szilárd, egyetemi tanársegéd

Heti óraszám: 0+2

Kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A tárgy oktatásának célja az, hogy a hallgatók megismerjék azokat a leíró jellegű és térképi adatbázisokat, melyek a földrajzi problémák megoldásánál potenciálisan rendelkezésre állnak/elengedhetetlenek.

A tantárgy tematikája:

A tárgy hallgatásához elengedhetetlen előfeltétel az adatbázis kezelés elsajátítása, valamint a térinformatikai rendszerek ismerete. A tárgy több részre tagolódik az egyes témaköröknek megfelelően. Minden témakörben ismertetésre kerül az adatok beszerzésének lehetősége, melyet konkrét munka követ egy konkrét probléma megoldásának keretében.

Egy adott terület jellemzése kapcsán rendelkezésre álló adatnyerési lehetőségek folyóiratokból.

Meteorológiai és levegőminőségi adatbázisok. Hőmérsékleti, párolgás-, nedvességtartalom- és csapadékadatok. RIV hálózat, pollenmérő állomások adatai.

Hidrológiai adatbázisok. Talajvízállás, talajvízjáték, felszíni vizek leíró adatai.

Földtani, talajtani adatbázisok. Földtani térképek, fúrások értelmezése. 1:100000 AGROTOPO, 1:25000 Kreybig, 1:10000 üzemi szintű térképek, MÁM NAK adatbázisa. Talajtani leíró adatok értelmezése.

Felszínborítottság. CORINE térképállományok (digitális); légifotó, régi térképek (papír alapú), műholdfelvételek, ortofotók felhasználási területei. A területhasználat-változás vizsgálata során gyakran alkalmazott technikák.

Környezetvédelmi adatbázisok. Felszíni vízminőségvizsgáló-hálózat elemei, az adatok hozzáférhetősége. Környezetvédelmi felügyelőségek adatai (potenciális szennyező források adatbázisa, FAVI). Nemzeti parkok adatai.

Társadalomföldrajzi adatbázisok. Statisztikai évkönyvek. OTAB, T-Star adatbázisok, KSH-adatok.

Az ajánlott irodalom:

Detrekői Á. – Szabó Gy. 1995. Bevezetés a térinformatikába, Nemzeti Tankönyvkiadó, 250 p.

Lóki J. 1996. Távérzékelés, KLTE, Debrecen

Lóczy D. 2002. Tájértékelés, földértékelés, Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 307 p.

Benedek P. – Literáthy P. 1979. Vízminőség-szabályozás a környezetvédelemben, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 239 p.

Filep Gy. 1995. Talajvizsgálat, DATE, Debrecen, 156 p.

Tantárgykód: TGBE0401

A tantárgy megnevezése: **Az általános társadalomföldrajz alapjai I-II (Népesség és településföldrajz)**

A tantárgy felelőse: Dr. Süli-Zakar István tanszékvezető, egyetemi tanár

Heti óraszám: 2+0 és 0+2

Kredit értéke: 3 és 2

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli és gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A társadalomföldrajz két fontos részterületének ismeretanyagát, s az egész Földön érvényes folyamatait, azok törvényszerűségeit tekinti át. Cél megismertetni a hallgatókat a népességben zajló területi folyamatokkal és a települések kialakulásának okaival fejlődésükkel. A világgazdaság fogalma, világgazdasági elméletek, a világgazdaság ciklikussága és hierarchikus tagolódása

A tantárgy tematikája:

Az emberi társadalom és a földrajzi környezet összeütközésének formái, típusai. Demográfiai folyamatok és jelenségek a Földön, azok regionális különbségei és hatásai. A táplálkozás regionális különbségei a Földön. Vallási, nyelvi különbségek és emberfajták földrajzi elterjedése. A települések kialakulásának és fejlődésének feltételei, eloszlásuk a Földön, nagyságrendi és funkcionális szerkezetük. Településtípusok, településagglomerációk, településhierarchia. A nagyvárosok belső szerkezete. Urbanizáció. A városfejlődés szakaszai.

Az ipar fogalma, jelentősége, felosztása, koncentrációja. Az ipar elhelyezkedésére ható tényezők. Az ipari körzetek kialakulása, általános jellemzése (nagyság, termelési kapcsolatok, termelési szerkezet). Az ipari körzetek típusai. A bányászat/kitermelőipar földrajzi jellemzése. Ércbányászat – vaskohászat földrajza. A könnyű-, színes-, és nemesfémek érceinek bányászata és kohászata. Az energiagazdálkodás fogalma és jelentősége. Az energiagazdálkodás földrajzi jellemzése. A széntermelés és felhasználása a Földön. A világ kőolaj- és földgáztermelése és felhasználása. A villamosenergia földrajzi jellemzése. Atomenergia és más alternatív energiaforrások. A gépipar földrajza, szerepe az EU, USA és Japán gazdaságában. A vegyipar földrajzi jellemzése. A könnyűipar földrajza. A mezőgazdaság területi típusai. A gabona- és élelmiszernövények termelése és fogyasztása a világon. A világ állattenyésztése. A közlekedési hálózat sajátosságai, területi fejlettségi különbségei. A közlekedés ágazatai.

Ajánlott irodalom:

Berneke Ágnes (szerk.): A globális világ politikai földrajza. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002. 435 p

Kozma Gábor: Regionális gazdaságtan. Egyetemi Jegyzet, Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2003.

Tóth József (szerk.): Általános társadalomföldrajz I-II. Dialóg-Campus Kiadó, Pécs-Budapest, 2001. 484 p

Tóth József (szerk.): Általános társadalomföldrajz I-II. Dialóg-Campus Kiadó, Pécs-Budapest, 2001. 484 p

Tantárgykód: TGBL0605

Tantárgy megnevezése: **Raszter alapú térinformatikai rendszerek**

A tantárgy felelőse: Szabó Gergely egyetemi tanársegéd

Heti óraszám: 0+2

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: szeminárium

A tantárgy oktatásának célja:

A hallgató megismertetése egy széles körben használt szoftveren keresztül a raszteres adatbázisok felhasználásának lehetőségeivel, továbbá az úrfelvétel-előfeldolgozás legfontosabb lépéseinek elsajátítása.

A tantárgy tematikája:

A raszter alapú adatbázis felépítése, főbb tulajdonságai. Összevetés más adatbázis-típusokkal. A raszteres adatbázisok előnyei – hátrányai.

Matematikai műveletek raszteres adatbázisokkal IDRISben. Műveletek több raszteres adatbázissal IDRISben.

Raszteres adatbázisok geokódolása, georeferencia elvégzése, paraméterezése, az RMS hiba szerepe a transzformálásban.

Alapvető lekérdező műveletek végzése raszteres állományban (távolság, terület, kerület, stb.).

Ajánlott irodalom:

Detrekői Ákos – Szabó György 2002. Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Kertész Ádám 1997. A térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó, Budapest.

Christopher Jones 1997. Geographical Information System and Computer Cartography. Longman, Singapore.

Tantárgykód: TGBL0606

Tantárgy megnevezése: **Vektor alapú térinformatikai rendszerek**

A tantárgy felelőse: Utasi Zoltán egyetemi tanársegéd

Heti óraszám: 0+2

Kredit értéke: 2

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A vektor alapú térinformatikai rendszerek alapjainak bemutatása, a vektoros digitális adatbázisok típusainak és felhasználási lehetőségeinek ismertetése.

A tantárgy tematikája:

A hallgatók megismerkednek a vektor alapú térinformatikai rendszerek elméleti alapjaival (vektor fogalma, tulajdonságai, műveletek). Áttekintik a vektoros adatnyerés különböző típusait. Elsajátítják a topológikus adatbázis építését, attribútumok hozzákapcsolását a vektoros adatbázishoz. A gyakorlatokon bemutatásra kerül a CAD típusú térinformatikai szoftverek közül az AutoCAD Map program, melynek segítségével elsajátítják a CAD-es megjelenítés, szerkesztés alapjait, digitalizást. Vektorműveleteket végeznek (generalizálás, fedvények, lekérdezés, stb.). A hallgatók önállóan készítenek tematikus térképeket.

Az ajánlott irodalom:

Detrekői Á., Szabó Gy. 1995: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 250

Detrekői Á., Szabó Gy. 2004: Térinformatika. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest p. 350

Lóki J. 1999: Digitális tematikus térképészet. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, p. 205

Lóki J. 1998: GIS alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, p. 158

Pintér M. 1998: Új AutoCAD tankönyv 1. ComputerBooks, Budapest, p. 350

Tantárgykód: TGBE0403

Tantárgy megnevezése: **Az általános gazdaságföldrajz alapjai**

A tantárgy felelőse: Ekéné Dr. Zamárdi Ilona egyetemi docens

Heti óraszám: 4+0

Kredit értéke: 5

A számonkérés módja: gyakorlati jegy

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja megismertetni a hallgatókat a Regionális (tér) tudomány fogalmával, értelmezési lehetőségeivel, modern eszköztárával, problémáival és ezek megoldási lehetőségeivel.

A tantárgy tematikája:

Ennek keretében az adatgyűjtés fajtái, eredménye, statisztikai adatsorok, viszonyszámok, az adatgyűjtés során fellépő problémák, területi egyenlőtlenségek mérése, két jelenség eloszlása között fennálló kapcsolat, szélső értékek összevetésén alapuló mérőszámok, szórás típusú mutatók, Hoover-féle területi egyenlőtlenségi mutató, Szegregációs index, Lorenz-görbe, változások térbeli irányának vizsgálata, térbeli változások elemzése számítógépes szoftverekkel és ezek számítógépes szoftverekkel történő ábrázolása kerül megtárgyalásra. A tárgy gyakorlati jeggyel zárul.

Ajánlott irodalom:

Benedek József: A társadalom térbelisége és térszervezése, Risoprint, Kolozsvár, 2000. 114 p.

Kovács Zoltán: Társadalomföldrajzi kislexikon, Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

Nemes nagy József: A tér a társadalomkutatásban, Hiller Rezső Egyesület, Budapest 1998. 293 p.

Sikos T. Tamás: Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a területi kutatásokban, Akadémia Kiadó, Budapest, 1984 300 p

Nemes nagy József: A regionális gazdasági fejlődés összehasonlító vizsgálata, Budapest 1987. 250 p.

Herendi et al.: Társadalomföldrajzi elemzések számítógépen JATEPress Szeged 1996. 194. p.

Isard W.: Methods of interregional and regional analysis, Ashgate, Vermont 1998. 489 p.

Tantárgykód: TGBE0507

Tantárgy megnevezése: **Magyarország természeti földrajza**

A tantárgy felelőse: Martonné Dr. Erdős Katalin

Heti óraszám: 3+0+0

kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium - szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy egyfelől szintetizálja a geoszférák megismert törvényszerűségeit, másfelől az egyes tájalkotó tényezők bemutatásával segítséget nyújt a földrajzi környezetnek, mint a gazdaság egyik alapjának értelmezéséhez.

A tantárgy tematikája:

Az elsajátítandó ismeretanyag: Magyarország földrajzi helyzete, Magyarország ösföldrajzi viszonyainak változásai az őskortól a holocénig, antropogén tájformálás, Magyarország éghajlata, vízrajza, talajai, növényzete és állatvilága, Magyarország tájainak ill. tájtípusainak bemutatása

Ajánlott irodalom:

Martonné Erdős K. 2004. Magyarország természeti földrajza I.

Martonné Erdős K. 2005. Magyarország tájföldrajza

Ajánlott:

Karátson D. (főszerk.) 1997. Pannon Enciklopédia

Marosi S.–Szilárd J. (szerk.) 1967. A dunai Alföld

Marosi S.–Szilárd J. (szerk.) 1969. A tiszai Alföld

Ádám L.–Marosi S. (szerk.) 1975. A Kisalföld és Nyugat-magyarországi peremvidék

Ádám L.–Marosi S.–Szilárd J. (szerk.) 1981. A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl)

Ádám L.–Marosi S.–Szilárd J. (szerk.) 1987. A Dunántúli-középhegység, A.

Ádám L.–Marosi S.–Szilárd J. (szerk.) 1988. A dunántúli-középhegység, B.

Tantárgykód: TGBE0618 és TGBG0619

Tantárgy megnevezése: **Tájvédelem**

A tantárgy felelőse: Dr.Kerényi Attila egyetemi tanár

Heti óraszám: 2+2

Kredit értéke: 3 és 2

A számonkérés módja: kollokvium és gyakorlati jegy

A tantárgy célja

A hallgatók ismereteket kapjanak a tájalkotó tényezőkről és elemekről, a táj struktúrájáról, valamint az élő és élettelen tájalkotók kapcsolatrendszeréről.

A tantárgy tematikája:

Az elméleti előadásokon ismertetjük a tájvédelemmel kapcsolatos alapfogalmakat, bemutatjuk az ökológiai szemléletű tájanalízis és szintézis leglényegesebb módszereit, s erre építve foglalkozunk a tájvédelem alapelveivel és feladataival. Bemutatjuk a tájvédelem hazai és európai jogi szabályozását. Bemutatjuk a tájelemek (foltok, folyosók, mátrix, tessera) típusait és funkcióit, valamint tájvédelemi szempontból meghatározó tulajdonságaikat. A hallgatók megismerkednek a szigetbiogeográfia alapjaival. A tárgy keretében foglalkozunk a táj elemezéséhez szükséges kvantitatív mutatókkal, a tájérzékenységhez kapcsolódó minősítési módszerekkel és ábrázolásukkal. A hallgatók ismereteket szereznek az ökológiai folyosók típusairól, funkcióiról és jelentőségükről. Bemutatjuk a tájvédelem feladatait a különböző tájtípusokban és a tájgazdálkodás hazai stratégiáját.

A tantárgyhoz kapcsolódó gyakorlatokon a fenntartható tájhasználat gyakorlatával, a tájvédelmi szempontú területkezeléssel (erdő, gyepek, szántók, vizes területek) a területhasználat optimalizálásával ismertetjük meg a hallgatókat. Foglalkozunk a települések zöldfelületeinek tervezésével. Ismertetjük azokat a gyakorlati szempontokat, irányelveket, amelyek figyelembe vétele kiemelkedően fontos a különféle tájvédelmi szakhatósági eljárások során.

Tantárgykód: TGBE0502

A tantárgy megnevezése: **Magyarország társadalomföldrajza**

A tantárgy felelőse: Ekéné Dr. Zamárdi Ilona egyetemi docens

Heti óraszám: 3+0

Kredit értéke: 4

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy átfogó ismereteket közöl hazánk történeti-földrajzi múltjáról, a természeti erőforrásokról, az egyes gazdasági ágazatokról, a népességről és a településhálózatról, valamint a regionális fejlődésről.

A tantárgy tematikája:

A történelmi Magyarország társadalomföldrajza. Népesség- és településföldrajz. A gazdasági-társadalmi fejlődés mérföldkövei. Energiagazdaság, ásványbányászat.

Nehéz- és könnyűipar és nyersanyagai. Mezőgazdaság és élelmiszeripar. A terciér szektor földrajza. Régiók Magyarországon

Ajánlott szakirodalom:

1. Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza 2003. 2. átdolg. K. Szerk. Perczel Gy. Bp. Eötvös K. 633 p.
2. Tóth J. - Trócsányi A magyarság kulturális földrajza. I-II. köt. Pécs, Pannónia Tankönyvk. 1-2. köt.
3. Beluszky P. Magyarország településföldrajza. Általános rész 1999. Bp. - Pécs, Dialóg Campus K. 584 p.

Tantárgykód: TGBE0505 és TGBE0506

A tantárgy megnevezése: **A világ természeti és társadalomföldrajza I-II**

A tantárgy felelőse: Dr. Csorba Péter tanszékvezető egyetemi docens

Heti óraszám: 2+0 és 2+0

Kredit értéke: 3 és 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja bemutatni a világ nagy tájainak általános természeti adottságait, a regionális ismeretek logikai sémája alapján képet adni a földtani, fejlődéstörténeti, éghajlati, vízrajzi talajtani és biogeográfiai tulajdonságokról, és ezek emberi hatásra történő módosulásáról. A tantárgy célja továbbá bemutatni a természet a társadalom és a gazdaság kapcsolatát a világ nagy régióiban.

A tantárgy tematikája:

A kontinensek természeti adottságainak általános bemutatása során foglalkozunk a földrészek geológiai fejlődéstörténetével és az egyes tájalkotó elemek regionális eloszlásával. Fontos a topográfiai ismeretek fejlesztése. A tananyag nagyobb része a világ nagy tájainak tájökölógiai és környezetvédelmi szempontú ismertetésével foglalkozik. Arra törekszünk, hogy érzékeltesük a természeti tényező szerepét a társadalmi tevékenységben, az adott régió gazdasági lehetőségeiben. Fontos szempont annak bemutatása, hogy a természeti adottságok, pl. bányászati tevékenység, éghajlati viszonyok, vagy pl. az urbanizáció milyen környezetvédelmi, tájvédelmi következményekkel jár. Emellett bemutatjuk a világ nagy gazdasági régióit is.

Ajánlott szakirodalom:

Kontinensek földrajza II.

Afrika és a Közel-Kelet földrajza ELTE Kiadó

Ázsia, Ausztrália és Óceánia földrajza ELTE Kiadó

Tantárgykód: TGBE0503

A tantárgy megnevezése: **Európa természeti földrajza**

A tantárgy felelőse: Dr. Csorba Péter tanszékvezető egyetemi docens

Heti óraszám: 2+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja bemutatni Európa nagy tájainak általános természeti adottságait, a regionális ismeretek logikai sémája alapján képet adni a földtani, fejlődéstörténeti, éghajlati, vízrajzi talajtani és biogeográfiai tulajdonságokról, és ezek emberi hatásra történő módosulásáról.

A tantárgy tematikája:

A kontinens természeti adottságainak általános bemutatása során foglalkozunk a földrész geológiai fejlődéstörténetével és az egyes tájalkotó elemek regionális eloszlásával. Fontos a topográfiai ismeretek fejlesztése. A tananyag nagyobb része Európa nagy tájainak – Skandinávia, a Brit-szigetek, a Benelux országok, az európai lépcsővidékek, az Alpok, a mediterrán félszigetek - tájökölógiai és környezetvédelmi szempontú ismertetésével foglalkozik. Arra törekszünk, hogy érzékeltsük a természeti tényező szerepét a társadalmi tevékenységben, az adott régió gazdasági lehetőségeiben. Fontos szempont annak bemutatása, hogy a természeti adottságok, pl. bányászati tevékenység, éghajlati viszonyok, vagy pl. az urbanizáció milyen környezetvédelmi, tájvédelmi következményekkel jár.

Ajánlott szakirodalom:

Marosi S. – Sársfalvi B. (szerk.): 1975: Európa természeti földrajza. Gondolat Kiadó, Budapest
Csorba P. 1996: Az Alpok tájökölógiai értékelése. Földrajzi Közlemények, 4. 235-252.

Tantárgykód: TGBE0504

A tantárgy megnevezése: **Európa társadalomföldrajza**

A tantárgy felelőse: Ekéné Dr. Zamárdi Ilona egyetemi docens

Heti óraszám: 2+0

Kredit értéke: 3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy oktatásának célja:

A tantárgy célja átfogó képet nyújtani a hallgatóknak az egységesülő Európában végbemenő gazdasági, társadalmi és politikai folyamatokról, az egyes térségek között megfigyelhető különbségekről.

A tantárgy tematikája:

A népességfejlődés menete Európában és a kontinens jelenlegi demográfiai sajátosságai. Az urbanizáció folyamata és az ezen a téren megfigyelhető területi különbségek. Az közigazgatás sajátosságai Európában. Európa gazdasága:a., A mezőgazdaság szerepe az egyes régiókban. b., Az átalakuló ipar. c., A szolgáltatások szerepének növekedése. Európa fontosabb regionális egységei és ezek jellemzése.

Ajánlott szakirodalom:

Erdősi Ferenc (2004) Európa közlekedése és a regionális fejlődés. Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs, 640 p.

Illés Iván (2002) Közép- és Délkelet-Európa az ezredfordulón. Dialóg Campus Kiadó, Budapest – Pécs, 362. p.

G. Nagle – K. Spencer (1999) Az Európai Unió földrajza. Holnap Kiadó, Budapest, 156. p.

szerk. Probáld Ferenc (2000) Európa regionális földrajza. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 580. p.

Tantárgykód: TGBE0624

A tantárgy megnevezése: **Környezetgazdálkodás alapjai**

A tantárgy felelőse: Dr. Fazekas István egyetemi adjunktus

Heti óraszám: 2+0

Kredit értéke:3

A számonkérés módja: kollokvium – szóbeli

A tantárgy célja:

A tantárgy keretében a hallgatók megismerik - a hazánkban és az Európai Unióban - a környezetvédelmi szabályozásban leggyakrabban alkalmazott piaci alapú eszközöket, mechanizmusokat.

A tantárgy tematikája:

Ismertetjük a vállalati környezeti menedzsment eszközeit, technikáit. Kiemelten foglalkozunk a környezetközpontú vállalatirányítási rendszerek bemutatásával, azok kialakításának feltételeivel és vonzataival. A hallgatók megismerkednek a hulladékgazdálkodás általános kérdéseivel és hazai helyzetével. Megismerik a kommunális és veszélyes hulladéklerakók helykiválasztásának (kiemelten a földtudományi) szempontjait, azok tervezésének kérdését. Nagy vonalakban foglalkozunk a hulladékelhelyezéssel kapcsolatos geotechnikai vizsgálatokkal, a lerakás technológiájával és a monitoringrendszer kialakításával és üzemeltetésével. A tantárgy keretében a hallgatók áttekintő ismereteket kapnak a környezeti kármentesítéssel kapcsolatban. Megismerik a fontosabb kármentesítési technológiákat, a szennyezett területek kockázatfelmérésének, valamint a szennyezett talajok vizsgálatának módszereit. Részletesen foglalkozunk a kármentesítések költség-hatékonysági vizsgálatával, környezeti monitoringjával és műszaki ellenőrzésével.

Ajánlott irodalom:

Kerekes Sándor – Szlávik János: A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei. Környezetvédelmi Kiskönyvtár 2. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp. 2003.
Szlávik János: Környezetgazdaságtan, környezetmenedzsment. [Egyetemi jegyzet] Budapesti Műszaki Egyetem Természet és Társadalomtudomány Kar. - Bp. 1996. - 156 p.
Szabó Imre: Hulladékelhelyezés. Miskolci Egyetemi Kiadó - Miskolc 1999.
Valamint a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium által 1997-2003 között kiadott kármentesítési útmutatók és kézikönyvek.