

# **MATEMATIKA alapszak**

**Szakindítási kérelem**

Baccalaureus képzés



2005

### III.

## Az alapképzési szak tanterve és a tantárgyi programok leírása

#### 1. A szak tantervét **táblázatban** összefoglaló, **krediteket is megadó, óra és vizsgaterv**

A matematika alapszakon belül négy szakirányt kívánunk létesíteni.

A **matematika – X szakos tanári szakirány** célja a tanári szakos mesterképzésben való részvételre való felkészítés. A matematika fő szak tetszőleges természettudományi, bölcsészettudományi és informatikai mellékszakkal párosítható. Az alapszak során a matematika szakterületről legalább *91 kredit* megszerzése kötelező, a választott mellékszakirányból legalább további *50 kredit*. Ezen túlmenően a tanári mesterség tantárgyaiból (pedagógia-pszichológia) *10 kreditet* kell megszerezni, *10 további kredit* szabadon választható természettudományos szakterületekről, *9 kredit* teljesen szabadon választható.

Az **alkalmazott matematikus szakirány** olyan hallgatók képzését tűzi ki célul, akik valamely alkalmazott matematikai mesterszak elvégzése után képessé válnak a matematikának a gazdasági, műszaki, tudományos élet területein történő magas szintű, új ismeretek kifejlesztését is igénylő alkalmazására, a matematika elméletének a gyakorlatba való átültetésére.

A **matematikus szakirány** olyan hallgatók képzését tűzi ki elsődleges célul, akik valamely matematikus mesterszakon folytatják tanulmányaikat, és felkészülnek egyfelől a matematika tudományának elméleti művelésére, másfelől azonban nem idegen tőlük a matematika alkalmazása sem

A **matematikai elemző** szakirány célja olyan hallgatók képzése, akik a baccalaureatus megszerzése után befejezve felsőoktatási tanulmányaikat képesek a matematika alapszintű alkalmazására, elsősorban statisztikai, gazdasági, modellezési, adatbányászati ismereteikre támaszkodva.

Az alkalmazott matematikus, matematikus, matematikai elemző szakirányon belül az abszolutórium megszerzéséhez kötelező legalább *161 szakmai kredit* megszerzése.

Mindegyik szakirányon belül szerepelnek a hallgatók számára a többi szak hallgatóival közösen meghirdetett *EU ismeretek*, *Gazdasági és Management ismeretek*, *Minőségbiztosítási ismeretek* tárgyak. Ezeket a 6 félév során bármikor, a

választható tárgyak keretén belül kell felvenni. Ezen tárgyak leírását és oktatóinak adatlapját – mivel ez az Egyetem minden szakjára egyaránt érvényes, és ezért nem szakspecifikus – *külön melléklet* (lásd IV. kötet) tartalmazza. A “Gazdasági és Management ismeretek” tárgy kiváltható bármelyik, az elemző szakirányon belül meghirdetett gazdaságmatematikai tárggyal.

A szakdolgozat kreditértéke mindegyik szakirányon *10*.

A négy szakirány képzése az első két félévben közösen folyik, a harmadik félévtől válik szét.

Az oktatás nyelve magyar, azonban igény esetén lehetőség van – ha a törvényi szabályozásnak nem mond ellent – egyes tárgyak angol nyelven történő oktatásának meghirdetésére is.

A szakra felvételt nyert hallgatók számára kritériumtárgyként előírt „Bevezető matematika” tárgy célja a különböző középfokú oktatási intézményekből érkezett hallgatók középiskolai matematikai tudásszintjének felmérése, a lemaradók segítése, az esetleges hiányosságok pótlása.

Az alábbi két táblázat tartalmazza az egyes szakirányok esetében javasolt tantervi hálót. Az első az óraszámokat tünteti fel, a második a kreditértékeket.

**1. Ajánlott tantervi háló (kontakt órák száma: előadás + gyakorlat)**

	1.	2.	3. félév				4. félév				5. félév				6. félév			
			mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.
Bevezető matematika	0+4																	
Analízis	3+4	3+3	4+3	4+3	2+2	2+2	4+2	2+2	2+2	2+2	2+0							
Algebra Lineáris algebra alkalmazásai Algebrai kódelmélet Számelmélet	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	3+2			2+2							2+0	
Geometria Differenciál-geometria Alkalmazott geometria Számítógépes geometria Bevezetés a topológiába Algebrai topológia		3+2	2+2			2+2	3+2			2+2			2+2				2+0	
Véges matematika Gráfok és algoritmusok elmélete Halmazelmélet Matematikai logika Matematika alapjai	2+2	2+2				2+2							2+2					0+2
Valószínűség-számítás Statisztika Leíró és matematikai statisztika Idősorok és többdimenziós statisztika Sztochasztikus folyamatok Matematikai statisztika szám. gépes módszerei			2+2		3+2						3+2	3+2		3+2			3+2	3+2
Differenciál-egyenletek Parciális differenciál-egyenletek Parciális differenciál-egyenletek és alkalmazásai Funkcionál-analízis Függvénysorok Dinamikus rendszerek Komplex függvénytan							3+2	3+2	3+2								3+2	3+2
											2+2	2+2		1+2			2+2	
													2+0	2+0				
										3+2	3+2							

MATEMATIKA alapképzési (Bachelor) szak INDÍTÁSÁRA irányuló kérelem

Fourier-integrál																			2+1
Fourier-sorok																			1+2
Operációkutatás			2+2	2+2	2+2		2+2	2+2											
Optimalizálási gyakorlat								0+2											
Numerikus analízis			2+2	2+2			2+2		1+2	1+2									0+2
Alkalmazott analízis							2+2			2+2									
Elemi matematika								0+2		0+2									0+2
Bevezető iskolai gyakorlat																			0+2
Algoritmusok tervezése és elemzése							2+2			2+1									
Számítás-tudomány																			2+1 2+1
Bevezetés az informatikába	2+2	0+2																	
Programozási nyelv I.				2+0	2+0														
Programozási nyelv II.					0+2														
Script nyelvek								0+2											
tanfolyamok							0+2												
Matlab alkalmazott modulok							0+1												
				2+2			2+2			2+2									2+1
Adatvédelem								2+0											
Adatbázisok használata										2+2									
Adatbányászat																			2+2
Diszkrét modellezés										0+2									
Folytonos modellezés																			0+2
Döntésanalízis										2+0									
Játékelmélet										2+0									
Készlet-gazdálkodás																			2+0
Ütemezés-elmélet										2+0									
Piacok elemzése																			2+0
Pénzügyek menedzselése																			2+2
Mikro-gazdaságtan					2+0														
Makro-gazdaságtan																			2+0
Vállalati pénzügyek										2+2									
Probléma-megoldó gyakorlat					0+2														
Szakszövegek írása								0+2											
Matematika és média																			0+2
Jogi alapismeretek																			
EU ismeretek										2+0									
Kötelező tárgyak száma	5	5	7	6	7	3	5	7	6	2	6	6	6	2	3	5	4	3	

**2. Ajánlott tantervi háló (kreditek száma)**

	1.	2.	3. félév				4. félév				5. félév				6. félév			
			mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.	mat.	alk. mat.	elem ző	mat. tan.

MATEMATIKA alapképzési (Bachelor) szak INDÍTÁSÁRA irányuló kérelem

Analízis	8	7	7	7	5	4	6	4	4	4	2	
Algebra	5	5	4	4	4	4	5					
Lineáris algebra alkalmazásai									4			
Algebrai kódelmélet												2
Számelmélet	5						2					
Geometria		6	5			4	5		4		4	
Differenciál-geometria										5	3	2
Alkalmazott geometria											5	
Számítógépes geometria												2
Bevezetés a topológiába							2					
Algebrai topológia										4		
Véges matematika	5	5										
Gráfok és algoritmusok elmélete						4						
Halmazelmélet			2									
Matematikai logika										3		
Matematika alapjai											3	2
Valószínűség-számítás			5		6					6	5	5
Statisztika												
Leíró és matematikai statisztika									6			
Idősorok és többdimenziós statisztika											4	
Sztochasztikus folyamatok												4
Matematikai statisztika szám. gépes módszerei												2
Differenciál-egyenletek							6	5	6			
Parciális differenciál-egyenletek												6
Parciális differenciál-egyenletek és alkalmazásai												5
Funkcionál-analízis										4	4	4
Függvénysorok												3
Dinamikus rendszerek												2
Komplex függvénytan										6	5	
Fourier-integrál												3
Fourier-sorok												3
Operációkutatás			4	4	4		4	4				
Optimalizálási gyakorlat									2			
Numerikus analízis			4	4				4		3	3	2
Alkalmazott analízis									5			5
Elemi matematika						2			2			2

Bevezető iskolai gyakorlat																			1
Algoritmusok tervezése és elemzése							4			3									
Számítás-tudomány														3		3			
Bevezetés az informatikába	5	2																	
Programozási nyelv I.					2	2													
Programozási nyelv II.						2													
Script nyelvek									2										
tanfolyamok							2												
Matlab alkalmazott modulok							1												
					5			5			5								3
Adatvédelem									2										
Adatbázisok használata													4						
Adatbányászat																			4
Diszkrét modellezés													2						
Folytonos modellezés																			2
Döntésanalízis													2						
Játékelmélet													2						
Készlet-gazdálkodás																			2
Ütemezés-elmélet													2						
Piacok elemzése																			2
Pénzügyek menedzselése																			4
Mikro-gazdaságtan						2													
Makro-gazdaságtan																			2
Vállalati pénzügyek													4						
Probléma-megoldó gyakorlat						2													
Szakszövegek írása													2						
Matematika és média																			2
Kreditek																			
Kötelező tárgyak	28	25	31	26	25	10	24	29	27	6	28	25	22	7	15	20	6	5	
Választható tárgyak	0	0	0	0	6	4	6	0	6	4	3	8	11	4	10	3	22	0	

**Matematikus szakirányon** a választható kreditek közül 9-et kell megszerezni, a többi a hozzátartozó mesterszakon veendő fel.

**Alkalmazott matematikus szakirányon** a választhatónak megjelölt tárgyakból három elvégzése kötelező. A többi a hozzátartozó mesterszakon veendő fel. A szakirányon ún. *tanfolyamot* olyan témakörökből kell szervezni, amelyek ismerete

jelentősen növeli az alkalmazott matematikus hallgatók gyakorlati problémák megoldási eszköztárát, de maga az ismeret nem tudományos jellegű. A tanfolyam címén választható tantárgyak listáját, a szakirányt felügyelő Oktatási Bizottság szakmai javaslata alapján, a Matematika Szakterület támogatásával a Kari Tanács hagyja jóvá. Az ún. *alkalmazott modulok* célja a hallgatókat olyan témakörökkel megismertetni, amelyekben a matematika, mint a megoldás alapvető és nélkülözhetetlen eszköze szerepel. Ezzel a hallgatók modellezési és numerikus megoldási készségét kívánjuk fejleszteni. Az alkalmazott modul tárgyait, a szakirányt felügyelő Oktatási Bizottság szakmai javaslata alapján, a Matematika Szakterület támogatásával a Kari Tanács hagyja jóvá. A tantárgyak kiválasztási szempontjai között alapvetően fontos kritérium, hogy olyan alkalmazásokat kell tanítani, amely széles körben használatosak, tehát a hallgatókat naprakész tudással vértel fel

A **matematikai elemző szakirányon** a 43 választható kreditből 28 megszerzése kötelező.

**Matematika – X tanári szakirányon** a három választhatónak megjelölt tárgyból kettő elvégzése kötelező. A harmadikat a hozzátartozó tanári mesterszakon kell felvenni.

A tanári szakirányon az alapszintű képzés során három szigorlat van – algebra, analízis, geometria –, melyből kettőt kell teljesíteni.

Más alapképzési szakok tanári szakirányához második szakként felvett matematika az alábbi tárgyakból áll (mindegyik a fenti matematika tanári szakirányból):

3. félév Analízis 1., Véges matematika 1.
4. félév Analízis 2., Véges matematika 2.
5. félév Algebra 1., Számelmélet 1., Elemi matematika 1.
6. félév Algebra 2., Geometria 1., Elemi matematika 2.

A matematika-X szakos tanári szakirányban a természettudományok és az informatika területéről felvehető *50 kiegészítő kredit* leírását a melléklet (I. kötet) tartalmazza. A természettudományok területéhez tartozó tárgyak mind megjelennek valamelyik másik természettudományi alapképzési szak tantárgyai között, ezért azok részletes *tantárgyi programját és oktatóinak személyi-szakmai adatlapjait* az érintett szak anyaga tartalmazza.

A matematika-X szakos tanári szakirányban kötelezően elvégzendő 10 kreditnyi, a *pedagógia-pszichológia modulhoz* tartozó tárgy programját és oktatóinak adatlapját külön melléklet (lásd IV. kötet) tartalmazza.

**2. Tantárgyi programok;**

Lásd II. kötet.

**3. A képzési és kimeneti követelményekben előírt idegen nyelvi követelmények teljesítésének intézményi feltételei.**

**A záróvizsgára bocskítás feltételei**

A záróvizsgára bocskítás feltétele az előírt számú és összetételű kreditek alapján kiadott abszolutorium megszerzése, valamint a képesítési követelményekben előírt állami vagy azzal egyenértékű nyelvvizsga letétele idegen nyelvből.

## VI. Mellékletek

### 1. Az alapszak képzési és kimeneti követelményeit (KKK) tartalmazó leírás

(A szaklétesítési beadvány MAB által támogatott változata alapján közzétett OM dokumentum.)

#### MATEMATIKA ALAPSZAK

1. **Az alapszak megnevezése:** matematika alapszak.
2. **Az alapszakon szerzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:**  
végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc),  
szakképzettség: matematikus
3. **Képzési terület:** természettudomány
4. **Képzési ág:** matematikatudomány
5. **A képzési idő félévekben:** 6 félév
6. **Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditpontok száma:** 180 kreditpont

6.1 A képzési ágon belüli közös képzési szakasz minimális kreditpontjai: - ;

6.2 A szakirányhoz rendelhető minimális kreditpont: 50 kreditpont;

6.3 A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditpontok: 9 kreditpont;

6.4 A szakdolgozathoz rendelt kreditpont: 10 kreditpont;

6.5 A gyakorlati ismeretekhez rendelhető minimális kreditpont: 40 kreditpont;

6.6 Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzésben szerzhető minimális kreditpont: -

### 7. Az alapszak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja: matematikusok képzése, akik olyan elméleti és alkalmazott matematikai ismeretekkel rendelkeznek, melyek képessé teszik őket arra, hogy alapszintű matematikai ismereteiket műszaki, gazdasági, statisztikai és számítógépes területen alkalmazzák, továbbá hogy tanulmányaikat a képzés második ciklusában folytassák.

*Alapfokozat birtokában a matematikus – a várható szakirányokat is figyelembe véve – ismeri:*

- a matematika alapvető módszereinek alkalmazását;
- matematikai módszerek, elvek megszerzésének módjait és a kutatás fő módszereit;
- a felmerülő problémák megoldási alternatíváit;
- a matematikai elemzések eredményeit és azt – idegen nyelven és az informatika eszközeit is felhasználva – hatékonyan tudja kommunikálni.

*Alapfokozat birtokában a matematikus – a várható szakirányokat is figyelembe*

*véve – alkalmas:*

- felelősségteljes állás betöltésére, önálló döntéshozatalra, tevékenysége minőség tudattal történő végzésére;
- továbbképzések segítségével új kompetenciák elsajátítására.

### **8. A törzsanyag (a szakképzettség szempontjából meghatározó) ismeretkörök:**

*alapozó ismeretek:*

**15–20 kreditpont**

matematikai, informatikai, természettudományos alapismeretek, általános gazdasági és menedzsment, minőségügyi és környezetügyi, EU ismeretek;

*szakmai törzsanyag:*

**15–25 kreditpont**

algebra és számelmélet, analízis, geometria;

*differenciált szakmai ismeretek:*

**50–100 kreditpont**

- matematikus szakirány: algebra és számelmélet; analízis; geometria; kombinatorika; a matematika alapjai; valószínűség számítás és matematikai statisztika; alkalmazott matematika; és informatika.
- tanári szakirány: második szak szakterületi ismeretei, algebra és számelmélet; analízis; geometria; kombinatorika; a matematika alapjai; valószínűség számítás; informatika; a matematika története.

### **9. Nyelvi követelmények:**

Az alapközzat megszerzéséhez államilag elismert legalább közzépfokú A vagy B típusú, illetve azzal egyenértékű nyelvvizsga szükséges.

- 2. A tanári szakirányhoz második szakként a természettudományok és az informatika területéről felvehető 50 kredit leírása.**

## **X-50 kredites tanári modulok**

### **Tantervi hálók**

Az ELTE döntése értelmében a kétszakos tanárképzés keretében bármely két tanárképes szak párosítható. Ennek megfelelően a természettudományi szakokba is minden más szak 50 kredites alapozó modulja beépíthető.

Az eddigi gyakorlatnak megfelelően valószínűnek tartjuk azonban azt, hogy a tanári pályára készülő hallgatóink döntően két természettudományos szakot választanak. Ezért a mellékelt összefoglaló táblázatban szerepelnek a matematika alapszakkal párosítható természettudományi szakok és az informatika szak 50 kredites tanári moduljának tantervi hálóját.

A tantárgyak minden esetben a megfelelő alapszakok tanterveiben szereplő tárgyak közül kerülnek ki. A tantárgyi leírásokat és a tantárgyfelelősök személyi anyagát a természettudományi szakok esetén mindig a megfelelő szak anyagában közöljük, azonban a természettudományokhoz jól illeszkedő informatika szakpár 50 kredites alapmodulját itt ismertetjük.

A technika tantárgyi és személyi dokumentációja a fizika alapszakban található. (A szakok számozása a természettudományi szakok anyagában egységes, ezért a matematika alapszak esetén, amely nem tartalmazza a matematika és a természetismeret 50 kredites modulját, nem folytatólagos.)

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit	
	1		2		3		4		5		6			
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy		
<b>2. Fizika</b>														
Kalkulus I. Gálfi László, egyetemi docens					3									3
Kalkulus II. Gálfi László, egyetemi docens							3							3
Vektorszámítás Gnädig Péter, egyetemi docens					3									3
Differenciálegyenletek a fizikában Horváth Zalán, egyetemi tanár							3							3
Mechanika Groma István, egyetemi docens					6									6
Fizikai alaplaboratórium Illy Judit, egyetemi adjunktus						2								2
Folytonos közegek mechanikája Juhász András, egyetemi docens							2							2
Elektromágnesség Ungár Tamás, egyetemi tanár							6							6
Elemi statisztikai módszerek a fizikában Vattay Gábor, egyetemi docens									3					3
Atom és kvantumfizika Kiss Ádám, egyetemi tanár									5					5
Klasszikus fizika laboratórium Havancsák Károly, egyetemi docens									4					4
Termodinamika Lendvai János, egyetemi tanár												3		3
Statisztikus fizika alapjai Sasvári László, egyetemi docens												2		2
Modern fizikai laboratórium Kürti Jenő, egyetemi tanár												4		4
Kötelezően választható												1		1
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit	
	1		2		3		4		5		6			
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy		
<b>3. Biológia</b>														
Bevezetés a biológiába Szathmáry Őrs, egyetemi tanár					2									2
Bevezetés a biokémiába-I. Pál Gábor, egyetemi docens									2					2
Bevezetés a biokémiába-II. Pál Gábor, egyetemi docens												3		2
Sejtbiológia Réz Gábor, egyetemi docens					3									3
Bevezetés a növénytanba Böddi Béla, egyetemi tanár					2									2
Bevezetés az állattanba - I. Sass Miklós, egyetemi tanár					2									2
Bevezetés az állattanba - II. Sass Miklós, egyetemi tanár							2							2
Növény szerkezet - I. Böddi Béla, egyetemi tanár									2					2
Növény szerkezet - II. Böddi Béla) egyetemi tanár											2			2
Növény szerkezet - III. GY . Böddi Béla, egyetemi tanár												3		2
Növény rendszertan - I. Podani János, egyetemi tanár									2					2
Növény rendszertan - II. Podani János, egyetemi tanár											2			2
Növény rendszertan - III. Podani János, egyetemi tanár										2				1,5
Növény rendszertan - IV. Podani János, egyetemi tanár												2		1,5
Növény rendszertani terepgyak. Kalapos Tibor, egyetemi docens														1
Növénytan szigorlat Böddi Béla, egyetemi tanár														1
Állat szerkezet - I. Sass Miklós, egyetemi tanár									2					2
Állat szerkezet - II. Sass Miklós, egyetemi tanár											2			2
Állat szerkezet - III. Sass Miklós, egyetemi tanár										4				3
Állat rendszertan - I. Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár									2					2
Állat rendszertan - II. Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár											2			2
Állat rendszertan - III. Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár										2				1,5
Állat rendszertan - IV. Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár												2		1,5
Állat rendszertani terepgyak. Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár														1
Állattan szigorlat Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár														1
Szabadon választható biológiai tárgyak**														6**
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>		<b>46</b>

\*\* A hiányzó 6 kreditet a biológus szakirány szakmai tárgyai közül szabadon választottakkal kell pótolni!

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit
	1		2		3		4		5		6		
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	
<b>4. Kémia</b>													
Bevezető matematika kémikusoknak Turányi Tamás, egyetemi docens					4								4
Bevezető matematika kémikusoknak gyak. Turányi Tamás, egyetemi docens						2							2
Fizika (1) Kürti Jenő, egyetemi tanár							4						4
Fizikai alpmérések labor Süvegh Károly, egyetemi docens								2					2
Általános kémia Fogarasi Géza, egyetemi tanár							4						4
Általános kémia labor Szepes László, egyetemi tanár								5					5
Fizikai kémia (1) Inzelt György, egyetemi tanár									3				4
Fizikai kémia (1) gyak. Inzelt György, egyetemi tanár										1			0
Fizikai kémia (2) Keszei Ernő, egyetemi tanár											2		3
Fizikai kémia (2) gyak. Keszei Ernő, egyetemi tanár												1	0
Szervetlen kémia (1) Rohonczy János, egyetemi docens									2				2
Szervetlen kémia (2) Rohonczy János, egyetemi docens											3		3
Szervetlen kémia labor Kotschy András, egyetemi docens												6	6
Szerves kémia (1) Jalovszky István, egyetemi docens									4				4
Szerves kémia (2) Rábai József, egyetemi docens											3		3
Analitikai kémia Orbán Miklós, egyetemi tanár											4		4
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>50</b>

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit
	1		2		3		4		5		6		
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	
<b>5. Földrajz</b>													
Közgazdaságtan I-II Kurtán Lajos, egyetemi docens	2		2										4
Az Európai Unió Jeney László, egyetemi tanársegéd			2										2
Ásvány- és közettan Puskás Zuárd, egyetemi docens	2												2
Csillagászati földrajz Telbisz Tamás, egyetemi tanársegéd	2												2
A Föld éghajlati jelenségei Pavlics Károlyné, főiskolai docens			2										2
Földtan Nagymarosy András, egyetemi docens			2										2
Térképészet a földrajzban Horváth Gergely, főiskolai tanár				2									2
Földrajzi helyismeret Móga János, főiskolai docens		2											2
Bevezetés a természet- és környezetvédelembe Munkácsy Béla, főiskolai adjunktus			2										2
A Föld és az élet fejlődése Galács András, egyetemi tanár					2								2
A belső erők földrajza Karátson Dávid, egyetemi docens			2										2
Vízföldrajz Gábris Gyula, egyetemi tanár			2										2
A külső erők földrajza Gábris Gyula, egyetemi tanár					2								2
Természetföldrajzi szintézis Gábris Gyula, egyetemi tanár							0*						0*
Népesség- és településföldrajz Kovács Zoltán, egyetemi docens	2												2
A mezőgazdaság földrajza Vidéki Imre, egyetemi docens			2										2
Ipar- és közlekedésföldrajz Vidéki Imre, egyetemi docens					2								2
Társadalom-földrajzi szintézis Vidéki Imre, egyetemi docens							0*						0*
<i>Általános földrajz szigorlat</i>													4
Magyarország és a Kárpát-medence természetföldrajza Mari László, egyetemi docens									3		3		6
Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza Perczel György, egyetemi docens									3		3		6
<b>Összesen:</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>50</b>

\* A Természetföldrajzi szintézis és a Társadalom-földrajzi szintézis előadásokhoz kollokvium nem tartozik, számonkérésük az Általános földrajz szigorlat keretében történik

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit	
	1		2		3		4		5		6			
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy		
<b>7. Technika</b>														
Technikai környezet I-III Bérczi Szaniszló, egyetemi docens					2		2					2		6
Rendszer és modell I-II Tichy Géza, egyetemi tanár					4		2							6
Anyagtechnológia I-II Bérczi Szaniszló, egyetemi docens					4		4							8
Jelfeldolgozás Bagoly Zsolt, egyetemi docens							2							2
Műszaki ábrázolás Kojnok József, egyetemi docens									4					4
Mikrokontrollerek Vella Péter, műszaki tanár											2			2
Műszaki energetika Kojnok József, egyetemi docens									4					4
Méréstechnika Havancsák Károly, egyetemi docens											2			2
Technikatörténet Bérczi Szaniszló, egyetemi docens									3					3
Ember és technika Dankházi Zoltán, egyetemi docens											2			2
Méréstechnikai laboratórium Havancsák Károly, egyetemi docens												4		4
Anyagtechnológia laboratórium Tichy Géza, egyetemi tanár										4				4
Üzemlátogatás Dankházi Zoltán, egyetemi docens												3		3
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit	
	1		2		3		4		5		6			
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy		
<b>8. Környezettan</b>														
Bevezetés a matematikába előadás Faragó István, egyetemi docens	3													3
Bevezetés a matematikába gyakorlat Faragó István, egyetemi docens	2													2
Bevezetés a fizikába 1. előadás Kiss Ádám, egyetemi tanár	2													2
Bevezetés a fizikába 1. gyakorlat Kiss Ádám, egyetemi tanár	2													2
Bevezetés a természeti földrajzba Gábris Gyula, egyetemi tanár	2													2
Informatika Horváth Ákos, egyetemi docens				3										3
Bevezetés a kémiába Torkos Kornél, egyetemi docens			3											3
Állattani és növénytani alapismeretek Dózsa-Farkas Klára, egyetemi tanár				2										2
Bevezetés a geológiába Galác András, egyetemi tanár	2													2
Ásványtan Weiszburg Tamás, tudományos főmunkatárs	3													3
Bevezetés a fizikába 2. előadás Kiss Ádám, egyetemi tanár			3											3
Alkalmazott matematikai statisztika Havancsák Károly, egyetemi docens					3									3
Bevezetés a környezettudományba Nánási Irén, egyetemi docens	2													2
Földfizikai alapok Horváth Ferenc, egyetemi tanár	3													3
Analitikai kémia előadás Barczáné Buvári Ágnes, egyetemi docens					3									3
Hidrológia és hidrobiológia Mádlné Szőnyi Judit, egyetemi docens					4									4
Környezetfizika előadás Kiss Ádám, egyetemi tanár									3					3
Bevezetés a biológiába 1. Világi Ildikó, egyetemi docens			3											3
Bevezetés a biológiába 2. Világi Ildikó, egyetemi docens					3									3
A környezetvédelem alapjai Szabó Mária, egyetemi tanár								2						2
Környetkémia Záray Gyula, egyetemi tanár							3							3
<b>Összesen:</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>

*További 4 kredit a tantervi hálóban ajánlottan választható.*

Tantárgy, tantárgyfelelős	Szemeszter												Kredit	
	1		2		3		4		5		6			
	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy	Ea	Gy		
<b>9. Informatika tanár</b>														
Számítógépes hálózatok és Internet alkalmazások Töke Pál, egyetemi docens												2	2	4
Adatbázisok tervezése és programozása Kiss Attila, egyetemi docens												2	2	4
Mesterséges intelligencia Gregorics Tibor, egyetemi docens												2	2	4
Probléma-megoldás II Pap Gáborné Harangozó Éva, egyetemi docens													2	2
Probléma-megoldás I Pap Gáborné Harangozó Éva, egyetemi docens											2			2
Architektúrák és operációs rendszerek Hunyadvári László, egyetemi docens									2	2				4
Alkalmazások készítése II. Gregorics Tibor, egyetemi docens									1	1				2
Web-fejlesztés II. Illés Zoltán, egyetemi adjunktus							2							2
Algoritmusok és adatszerkezetek Fekete István, egyetemi docens									2	2				4
Szövegszedés Horváth Zoltán, egyetemi docens							2							2
Alkalmazások készítése I. Gregorics Tibor, egyetemi docens							1	1						2
Web fejlesztés I. Illés Zoltán, egyetemi adjunktus						2								2
Programozási alapismeretek II. Fóthi Ákos, egyetemi adjunktus							2	2						4
A programozás nyelvi eszközei Porkoláb Zoltán, tudományos segédmunkatárs							2	2						4
Programozási alapismeretek I. Fóthi Ákos, egyetemi adjunktus					2	2								4
Logika és számításelmélet Hunyadvári László, egyetemi docens					2	2								4
<b>Összesen:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	