

**A MISKOLCI EGYETEM  
DOKTORI KÉPZÉS ÉS A DOKTORI (PhD)  
FOKOZATSZERZÉS SZABÁLYZATÁNAK  
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI  
ISKOLÁRA VONATKOZÓ MELLÉKLETE**

**A MISKOLCI EGYETEM  
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI  
DOKTORI ISKOLA  
MŰKÖDÉSI SZABÁLYZATA**



**Miskolc, 2016.**

## **1.1.29. sz. Egyetemi Szabályzat**

**A MISKOLCI EGYETEM  
DOKTORI KÉPZÉS ÉS A DOKTORI (PhD) FOKOZATSZERZÉS  
SZABÁLYZATÁNAK  
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI  
ISKOLÁRA VONATKOZÓ MELLÉKLETE**

**A MISKOLCI EGYETEM  
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI  
DOKTORI ISKOLA  
MŰKÖDÉSI SZABÁLYZATA**

**AMISKOLCI EGYETEM SZENÁTUSÁNAK  
190/2016 SZ., VALAMINT 297/2016. SZ. HATÁROZATÁVAL  
ELFOGADOTT SZABÁLYZATA.**

A1 sorszámú, változás átvezetésére kötelezett példány.



MISKOLCI EGYETEM	A MISKOLCI EGYETEM MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA MŰKÖDÉSI SZABÁLYZATA	
		Változat száma: A2

## Tartalomjegyzék

Fejezet	Fejezetcím	Old. szám
<i>I.</i>	<i>ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK</i>	1
	A Doktori Iskola	
	A törzstagok	2
	A Doktori Iskola vezetője és tagjai	2
	A Tudományági Doktori Tanács	2
	A Doktori Iskola fóruma	3
	A Doktori Iskola adminisztrációja	3
	A Doktori Iskola pályázati tevékenysége	3
	A Doktori Iskola gazdálkodása	4
<i>II.</i>	<i>A DOKTORI KÉPZÉSRŐL</i>	4
	A felvételi eljárás	4
	A PhD hallgatói jogviszony	7
	A doktori képzésre vonatkozó szabályok	8
	A komplex vizsga	10
	A fokozatszerzési eljárás	10
	A fokozatszerzési eljárás idegennyelvi követelményei	11
	A doktori szigorlat	11
	A doktori értekezés	11
	A tudományos műhelyvita	13
	A nyilvános vita	13
	Kapcsolattartás a volt doktoranduszokkal	13
	A Doktori Iskola minőségbiztosítása	14
	<i>ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK</i>	15
	Mellékletek	16

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>1</b>
		Változat száma: A2

## I. fejezet

### ÁLTALÁNOS RENDELKEZÉSEK

#### A Doktori Iskola

##### 1.§

- (1) A Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskolát (továbbiakban: Doktori Iskola) a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság (MAB) 2000/10/III/1.4/4 határozatával a Műszaki Földtudományi Kar földtudományi doktori programjára épülően akkreditálta.
- (2) A Doktori Iskola feladatait a többször módosított 1993. évi LXXX. törvény alapján a doktori képzésről szóló 51/2001 (IV/3) Korm. rendelet, a felsőoktatásról szóló 2005. évi CXXXIX. törvény, az annak egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 79/2006. (IV. 5.) Korm. rendelet, a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény, az annak egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 387/2012. (XII. 19.) Korm. rendelet, a 87/2015. (IV. 9.) Korm. rendelet, illetve a Miskolci Egyetem doktori képzés és doktori (PhD) fokozatszerzés szabályzata alapján látja el.
- (3) A Doktori Iskola a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán a MAB által akkreditált képzés keretében a doktori (PhD) tudományos fokozat megszerzésére készít fel. A képzés célja a földtudományi és bányászati felsőoktatási és tudományos kutatói utánpótlás folyamatos biztosítása. A képzésben részt vevő doktorandusz a földtudomány és a bányászat vezető oktatóinak és kutatóinak (külföldieket is beleértve) közreműködésével készül fel doktori értekezésének elkészítésére és megvédésére.
- (4) A Doktori Iskola adatai:

intézmény	Miskolci Egyetem
a doktori iskola MAB azonosítója	41
doktori iskola neve	Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola
tudományterületi besorolása	természettudományok
tudományága	földtudományok
kutatási területe	földtudományok, alkalmazott földtani- és geofizikai kutatások, alkalmazott környezetvédelem, energiagazdálkodás, bányászat, geoinformatika, előkészítéstechnika, szénhidrogének termelése és szállítása
a kiadott fokozat típusa	PhD
létesítésének éve	2000
képzés kezdetének éve	1994

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>2</b>
		Változat száma: A2

## **A törzstagok**

### **2.§**

- (1) A Doktori Iskola törzstagjai megfelelnek a MAB vonatkozó állásfoglalásában meghatározott feltételeknek.
- (2) A törzstagok tanácskozási testülete a Törzstagok Értekezlete. A testület tesz javaslatot a Tudományági Doktori Tanács elnökének, elnökhelyettesének és tagjainak személyére.
- (3) Az alapítást követően új törzstagok felvételéről – a Doktori Iskola vezetőjének javaslatára – a Doktori Iskola Törzstagi Értekezlete és a Tudományági Doktori Tanács véleménynyilvánítását követően az Egyetemi Doktori Tanács dönt.
- (4) A törzstagok listáját a 2. sz. melléklet tartalmazza.
- (5) A Doktori Iskola törzstagjainak megbízatása megszűnik:
  - (a) lemondással
  - (b) közalkalmazotti jogviszony megszűnésével (kivéve Professor Emeritus vagy Professor Emerita címmel rendelkezők esetében)
  - (c) ha a törzstag a költségvetési támogatás kedvezményezettjének más felsőoktatási intézményt jelöl meg
  - (d) ha a törzstag más doktori iskolának adott törzstagsági nyilatkozatot
  - (e) a tag halálával
  - (f) a Doktori Iskola megszűnésével.

## **A Doktori Iskola vezetője és tagjai**

### **3.§**

- (1) A Doktori Iskola vezetője a Műszaki Földtudományi Kar MTA doktora vagy a Tudomány Doktora (DSc) címmel rendelkező egyetemi tanára, a Doktori Iskola törzstagja, akít a Törzstagi Értekezlet javaslata alapján, a Tudományági Doktori Tanács véleménynyilvánítását követően az Egyetemi Doktori Tanács választ meg, és a rektor nevez ki.
- (2) A Doktori Iskola témakiírói, témavezetői, illetve oktatói olyan tudományos fokozattal rendelkező oktatók, kutatók lehetnek, akiket a Tudományági Doktori Tanács (A Miskolci Egyetem doktori képzés és a doktori (PhD) fokozatszerzés szabályzatának 3. mellékletében foglaltak figyelembe vételével) alkalmasnak tart a feladatok ellátására.
- (3) A Doktori Iskola tagjai a törzstagok mellett a témakiírók, a témavezetők és az oktatók, akiket a Tudományági Doktori Tanács döntése alapján a Műszaki Földtudományi Kar dékánja kér fel.

## **A Tudományági Doktori Tanács**

### **4.§**

- (1) A Tudományági Doktori Tanács (TDT) a Doktori Iskola javaslattevő és döntéshozó testülete.
- (2) A TDT tagjait a 3. sz. melléklet tartalmazza.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>3</b>
		Változat száma: A2

- (3) A tanács személyi vonatkozású döntéseit titkos igen/nem szavazással, egyszerű többséggel hozza. Egyéb állásfoglalást ugyanilyen feltételekkel, nyílt szavazással alakít ki. Szavazategyenlőség esetében az elnök szavazata dönt.
- (4) A TDT üléseiről jegyzőkönyv készül, amelyet az elnök, a jegyzőkönyvvezető, illetve két hitelesítő aláírásával lát el.
- (5) A TDT félévente legalább két alkalommal ülésezik. Összehívásáról az elnök – írásban – oly módon gondoskodik, hogy a meghívottak az ülés időpontjáról és helyéről legalább egy héttel korábban értesüljenek.
- (6) A TDT határozatairól az érintetteket a Dékáni Hivatal írásban, 8 munkanapon belül értesíti, a tanács elvi jellegű állásfoglalásait a Doktori Iskola honlapján közzé kell tenni.

### **A Doktori Iskola fóruma**

#### **5.§**

- (1) A Doktori Iskola fóruma a Doktori Iskola témavezetőiből, oktatóiból és doktoranduszaiból áll.
- (2) A fórumot a Doktori Iskola vezetője hívja össze. Az ülést kötelező összehívni, ha – a megvitatásra javasolt napirend közlésével – a Doktori Iskola tagjainak vagy a doktoranduszoknak legalább egyharmada írásban kéri. A fórum ülésein a Doktori Iskola vezetője– akadémizációja esetén az általa megbízott személy – elnököl.
- (3) A Doktori Iskola fóruma tanácskozási testület, döntési jogkörrel nem rendelkezik.

### **A Doktori Iskola adminisztrációja**

#### **6.§**

- (1) A Doktori Iskola nyilvántartási feladatait és egyéb adminisztrációs tevékenységét – az egyetem Tudományos és Nemzetközi Rektorhelyettesi Titkárságával együttműködve – a kar Dékáni Hivatala látja el.

### **A Doktori Iskola pályázati tevékenysége**

#### **7.§**

- (1) A Doktori Iskola önállóan nyújthat be pályázatot a doktori képzés támogatására. Erre az egyes tématerületek vezetői is jogosultak.
- (2) A Doktori Iskola egészét érintő pályázatok esetén a koordinátort a Tudományági Doktori Tanács jelöli ki. Halaszthatatlan esetben – a tanács utólagos tájékoztatásával – a tanács elnöke is intézkedhet.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>4</b>
		Változat száma: A2

## **A doktori iskola gazdálkodása**

### **8.§**

- (1) A Doktori Iskola rendelkezésére álló pénzeszközök felett a Tudományági Doktori Tanács rendelkezik.
- (2) A Doktori Iskola egésze által pályázatokon elnyert pénzeszközök felhasználásáról – az adott pályázatok szabályainak betartásával – szintén a Tudományági Doktori Tanács dönt. A tanács egyedileg határoz arról, hogy milyen döntési jogosítványokat tart fenn magának, s melyeket ruházza át a pályázat koordinátorára.

## **II. fejezet**

### **A DOKTORI KÉPZÉSRŐL**

#### **A felvételi eljárás**

### **9.§**

- (1) A Tudományági Doktori Tanács dönt a képzési programok és témák meghirdetéséről.
- (2) A Felvételi Bizottság tagjait a Tudományági Doktori Tanács bízza meg. A javaslat összeállításakor az intézeti képviseleti elvet követni kell. A megbízás szükség esetén több évre is szólhat.
- (3) A felvételi pontszámokat a felvételi bizottság állapítja meg.

A doktori felvételi pontrendszer a felvételi eljárás objektivitását és a felvételi eredmények kari szintű összevethetőségét szolgálja. A pontozási rendszer segítségével a szakmai tájékozottságot, a kutatómunkára való alkalmasságot, a felvételt megelőző TDK és publikációs tevékenységet lehet számszerűsíteni.

- (4) A felvételi pontokat teljes idejű képzésre jelentkezők esetében az alábbiak szerint kell számítani:

- (a) Szakmai tájékozottság (max. 50 pont)

Tanulmányi eredmények (t = max. 40 pont)

A tanulmányi eredmények alapján szerorzhető pontok számításának az alapja a mesterképzésben szerzett oklevél minősítésének az értéke (pl. kitűnő vagy jeles diploma minősítés esetén D=5, jó minősítés esetén, D=4, közepes minősítés esetén D=3, elégséges minősítés esetén D=2).

A tanulmányi eredmények alapján szerorzhető pontok:  $t=8 \cdot D$

Szakmai elbeszélgetés (sz = max 10 pont)

A szakmai tájékozottság a Felvételi Bizottság által feltett kérdésekre adott válaszok alapján pontozható. Cél az általános szakmai tájékozottság felmérésére. Minden jelölt a saját szakterületéről kap kérdést. Az értékelésnél sz = 0–10 pont adható.



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>5</b>
		Változat száma: A2

A szakmai tájékozottság összpontszáma:  $S=t+sz$

(b) Kutatómunkára való alkalmasság (max. 30 pont)

Tanszéki vélemény a pályázó kutatómunkára való alkalmasságáról (0–10 pont),

A benyújtott témavázlat véleményezése (szóban 2-3 percben a jelentkező összefoglalja a kutatási elképzeléseit). Írásban rendelkezésre áll a beadott témavázlat is. (0–10 pont),

Szabad előadás egy szabadon választott témáról 5 percben (0–10 pont).

(c) TDK, egyéb publikáció (max. 20 pont)

Korábban végzett pályázók esetén a szakirodalmi munkásság jelentős lehet, 2-3 szakcikk vagy konferencia előadás max. 10 ponttal értékelhető.

A felvételi évében végző pályázók esetén szakirodalmi tevékenységnek kell tekinteni a TDK dolgozatokat is. Ez utóbbi esetben az alábbi (max. 10) pontértékeket ajánlott figyelembe venni:

Országos Tudományos Diákköri Konferencián elért helyezés alapján:

10 pont OTDK-n 1.-3. helyezés,

6 pont OTDK-n szereplő, de nem díjazott dolgozat

Egyetemi Tudományos Diákköri Konferencián elért helyezés alapján:

5 pont ETDK-n 1.-3. helyezés,

2 pont ETDK-n szereplő, de nem díjazott dolgozat.

Ha a pályázó ugyanazzal a dolgozatával az ETDK-n és az OTDK-n is helyezést ért el, csak egy alkalommal adható részére pont.

(5) Egyéni felkészülő 2016. szeptember 1-től a képzés 4 félév időtartamú második (kutatási és disszertációs) szakaszára jelentkezik a Miskolci Egyetem által meghirdetett felvételi határidőig. A jelentkezés feltétele a legalább jó rendű diploma és a min. P=40 kredit publikációkkal való teljesítése (a jelen szabályzat 7. sz. mellékletében foglalt 2. sz. táblázat alapján számítva). A tudományági doktori tanács által kijelölt felvételi bizottság értékeli a Pályázó tudományos kutató munkára való alkalmasságát, a publikációs lista megfelelőségét és a javasolt doktori kutatási téma aktualitását. A vizsgán nyújtott teljesítményt a bizottság felvételi kreditekkel értékeli az alábbiak szerint:

- publikációs felvételi kreditek ( $p=2 \cdot P$ ) szerint számítva
- a pályázó kutató munkára való alkalmasságára a Felvételi Bizottság által adott ( $f_1=0-10$ ) felvételi kredit
- a javasolt kutatási téma aktualitására a Felvételi Bizottság által adott ( $f_2=0-10$ ) felvételi kredit.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>6</b>
		Változat száma: A2

Amennyiben a felvételi kreditek  $p+f1+f2$  száma meghaladja a 90-et, a Jelentkező Komplex Vizsgára bocsátható.

A Komplex Vizsga tantárgyait, a Bizottság elnökét és tagjait a Tudományági Doktori Tanács jelöli ki. A Pályázót sikeres („megfelelt” minősítésű) Komplex Vizsga esetén a Tudományági Doktori Tanács felvételre javasolja az Egyetemi Doktori Tanácsnak, amely a Felvételi vizsgán elért ( $p+f1+f2=\max. 100$  pont) pontszámok alapján dönt a felvételtől.

- (6) A minősítéssel nem rendelkező oklevelek esetében a pontozásnál a jelentkező záróvizsga eredményét kell figyelembe venni.
- (7) A felvételtől – a Tudományági Doktori Tanács javaslatára – az Egyetemi Doktori Tanács dönt. A Tudományági Doktori Tanács javaslatát a felvételi pontszámok alapján készített rangsor előterjesztésével teszi meg.
- (8) A felvételi eredményekről az egyetem Tudományos és Nemzetközi Rektorhelyettesi Titkársága értesíti a jelölteket.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: 7
		Változat száma: A2

## A PhD hallgatói jogviszony

### 10.§

- (1) A beiratkozás napját a Doktori Iskola vezetője határozza meg. Az időpontról – legalább egy héttel korábban – a Dékáni Hivatal írásbeli értesítést küld ki. A beiratkozás lebonyolítása a kar Dékáni Hivatalának a feladata.
- (2) A hallgatói jogviszony a beiratkozás napjával jön létre. A hallgató által aláírt beiratkozási lapot, illetve a bemutatott eredeti dokumentumok másolatát a Dékáni Hivatal ügyintézője hitelesíti.
- (3) Az önköltséges képzésre beiratkozó hallgatóval a Kar képzési szerződést köt.
- (4) A Doktori Iskolában állami ösztöndíjas és önköltséges képzés keretében folytathatók tanulmányok.
- (5) A képzési idő
  - (a) 2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítő hallgatók esetében 36 hónap,
  - (b) 2016. szeptember 1-jén, vagy azt követően jogviszonyt létesítő hallgatók esetében 4 félév képzési és kutatási szakasz, majd – sikeres komplex vizsga letételét követően – 4 félév kutatási és disszertációs szakasz.
- (6) A képzési idő egyéni felkészülőknél
  - (a) 2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítő hallgatók esetében legalább 12, legfeljebb 36 hónap
  - (b) 2016. szeptember 1-jén, vagy azt követően jogviszonyt létesítő hallgatók esetében legfeljebb 4 félév.
- (7) A jogviszony szüneteltetését a Tudományági Doktori Tanács engedélyezi a hallgató által előterjesztett írásbeli kérelem alapján az alábbiak szerint:
  - (a) 2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítő, szervezett képzésben részt vevő hallgatók esetében főszabály szerint az egybefüggő szüneteltetés időtartama nem lehet több, mint 2 félév. Különös méltánylást érdemlő esetekben a Tudományági Doktori Tanács engedélyezhet ennél hosszabb szüneteltetést. A teljes képzési idő alatt legfeljebb 6 félévre szünetelhet a jogviszony. Egyéni felkészülésben jogviszony szüneteltetésre nincs mód.
  - (b) 2016. szeptember 1-jén, vagy azt követően jogviszonyt létesítő hallgatók esetében a doktori képzés kutatási és disszertációs szakaszában a jogviszony szünetelés időtartama 2 félév lehet. A képzési és kutatási szakaszban különös méltánylást érdemlő esetekben a Tudományági Doktori Tanács engedélyezhet max. 2 félév szüneteltetést.
- (8) Az ösztöndíjas doktorandusz munkavállalását a doktorandusz kérelme és a témavezető támogató javaslata alapján a Tudományági Doktori Tanács engedélyezheti. A teljes munkaidő 50%-án túl nem engedélyezhető munkavállalás. Az engedély legfeljebb két szemeszterre vonatkozhat, azonban kérelemre a Tudományági Doktori Tanács többször is hosszabbíthatja.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>8</b>
		Változat száma: A2

### A doktori képzésre vonatkozó szabályok

#### 11.§

- (1) A doktori képzés a Tudományági Doktori Tanács által elfogadott képzési terv (5. sz. melléklet) alapján folyik.
- (2) A képzési tevékenység szervezését és adminisztrációját a Kar Dékáni Hivatala végzi.
- (3) A 2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítő hallgatóknak a képzés során 180 kreditet kell teljesíteniük az alábbiak szerint:

<b>Megnevezés</b>	<b>Kredit</b>	<b>Megjegyzés</b>	<b>Megszerezhető kreditek</b>
Kötelező tantárgyak	5 kr/tantárgy	max. 8 tantárgy	40 kr
Szabadon választható tantárgyak	2 kr/tantárgy	2 tantárgy	4 kr
Kutatászeminárium	0-10 kr/félév	max. 4 félévre	max.40 kr
Tanszéki kutatás	0-5 kr/félév	max. 4 félévre	max. 20 kr
Éves kutatási beszámolók a doktorandusz témájában	0-15 kr/félév	2. 4. és 6. félév végén	max.45 kr
Oktatási tevékenységben való közreműködés	0-5 kr/félév	max. 6 félévre	max. 30 kr
Második nyelvvizsga	15 kr	IOK	20 kr
	20 kr	középfok	
	25 kr	felsőfok	
Publikációs minimum	27 kr	2. táblázat szerint	min. 27 kr

- (a) A saját kutatási témájában való előrehaladását a kutatászemináriummal bizonyítja a doktorandusz. A képzés során az első négy szemeszterben összesen 4 kutatászemináriumot kell teljesíteni a témavezető irányításával. A kutatászeminárium írásos anyagát (min. 20 oldal) a témavezető bírálja el, és értékeli 0-10 kredit pont terjedelemben. A kutatászemináriumok a disszertáció készítésére való felkészülést szolgálják, azok megfelelő tematikai rendszert alkotnak

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>9</b>
		Változat száma: A2

(b) A doktoranduszoknak a képzés során évente be kell számolniuk a témájukkal kapcsolatos kutatási eredményeikről. A beszámolón a DI részéről a témavezetők, a DI törzstagjai, tématerület vezetői és a DI oktatói vesznek részt. A szóbeli és a 15-25oldal terjedelmű írásbeli beszámoló elfogadása esetén a doktorandusz max. 15 kutatási kreditet kaphat. Ugyanezen alkalom során történik meg a témavezetők beszámoltatása is. A tudományos vezetők írásban nyilatkoznak arról, hogy az általuk vezetett doktoranduszok képzési idejük alatt a képzési tervben és a kutatási tervben megfogalmazott feladatokat időarányosan teljesítették-e. A témavezetők írásos nyilatkozatát a doktoranduszok is megkapják.

(4) A 2016. szeptember 1-jén, vagy azt követően jogviszonyt létesítő hallgatóknak a képzés során 240 kreditet kell teljesíteniük az alábbiak szerint:

képzési és kutatási szakasz

<b>Megnevezés</b>	<b>Kredit</b>	<b>Megjegyzés</b>	<b>Megszerezhető kreditek</b>
Kötelező tantárgyak	5 kr/tantárgy	max. 8 tantárgy	40 kr
Szabadon választható tantárgyak	2 kr/tantárgy	2 tantárgy	4 kr
Kutatászeminárium	0-10 kr/félév	max. 4 félévre	max.40 kr
Tanszéki kutatás	0-5 kr/félév	max. 4 félévre	max. 20 kr
Éves kutatási beszámolók a doktorandusz témájában	0-10 kr/félév	2. és 4. félév végén	max.20 kr
Oktatási tevékenységben való közreműködés	0-5 kr/félév	max. 4 félévre	max. 20 kr
Komplex vizsga			20 kr
Publikációs minimum		2. tábl. szerint	min. 10 kr

(a) A komplex vizsgára való jelentkezés feltétele valamennyi képzési kredit teljesítése és legalább 100 kredit megszerzése

kutatási és disszertációs szakasz

<b>Megnevezés</b>	<b>Kredit</b>	<b>Megjegyzés</b>	<b>Megszerezhető kreditek</b>
Kutatászeminárium	0-10 kr/félév	max. 4 félévre	max.40 kr

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>10</b>
		Változat száma: A2

Tanszéki kutatás	0-5 kr/félév	max. 4 félévre	max. 20 kr
Félévi kutatási beszámolók	0-15 kr/félév	5. és 6. félév végén	max.30 kr
Oktatási tevékenységben való közreműködés	0-5 kr/félév	max. 2 félévre	max. 10 kr
Publikációs minimum		2. táblázat	min. 20 kr
Disszert. műhelyvitája			max. 20 kr

### **A komplex vizsga**

#### **12.§**

- (1) A komplex vizsgára bocsátást a doktorandusz a képzési és kutatási szakasz kredit összefoglalójával kéri, témavezetője javaslatot tesz (a képzési tervben szereplő tárgyak közül) a komplex vizsga tantárgyaira. A kérelemhez a témavezető a hallgató munkáját értékelő írásos véleményt csatol.
- (2) A Tudományági Doktori Tanács dönt a vizsgára bocsátásról, a Komplex Vizsga Bizottság elnökéről és tagjairól; illetve a komplex vizsga tantárgyairól.
- (3) A komplex vizsga helyét és időpontját – a bizottság tagjaival folytatott egyeztetés után – a bizottság elnöke jelöli ki. A komplex vizsga helyszíne az egyetemen kívül is lehet. Ilyen esetben a Tudományági Doktori Tanács elnökét tájékoztatni kell.
- (4) A komplex vizsga elméleti részének tananyagát, irodalmát a tárgyak kérdezői jelölik ki, és a számonkérés anyagát tartalmazó listát legalább 15 nappal a vizsga előtt eljuttatják a hallgatóhoz és a bizottság tagjaihoz.
- (5) A komplex vizsga kutatási eredményeket bemutató részéhez a doktorandusz előzetesen írásos beszámolót készít, melynek terjedelme legalább 10 oldal.
- (6) A vizsgabizottság (titkos szavazással) külön-külön értékeli a vizsga elméleti tárgyait valamint a disszertációs részben nyújtott teljesítményt és 0-1-2-3 pontozással értékeli azokat.
- (7) A minősítést az elért pontszámnak a megszerzhető pontszámhoz viszonyított arányában kell megállapítani. A komplex vizsga minősítése „megfelelt” amennyiben az arány nagyobb, mint 60%, ellenkező esetben a minősítés „nem felelt meg”.
- (8) A komplex vizsgáról jegyzőkönyv készül.

### **A fokozatszerzési eljárás**

#### **13.§**

- (1) A fokozatszerzési eljárás a 2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítő hallgatók esetében a Tudományági Doktori Tanács eljárásindítást engedélyező határozatának napjával kezdődik. A doktorjelölti jogviszony megszűnik a fokozat odaítélésével, az eljárás sikertelen lezárásával, vagy ha a jelölt az eljárás elindítását követő 2 éven belül nem nyújtotta be értekezését.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>11</b>
		Változat száma: A2

- (a) A doktori eljárás indításának feltétele, hogy a doktorjelölt saját eredményeit a szakma által rangosnak tekintett legalább egy magyar folyóiratban, valamint egy nemzetközi folyóiratban idegen nyelven publikálja. A doktori eljárás indítás további feltétele, hogy a doktorjelölt publikációi rögzítve legyenek a Magyar Tudományos Művek Tárában.
- (2) A 2016. szeptember 1-jén vagy azt követően jogviszonyt létesítő hallgatók fokozatszerzési eljárására vonatkozóan a DSZ 17.§ (1) bekezdésben foglaltak az irányadók.

### **A fokozatszerzési eljárás idegen nyelvi követelményei**

#### **14.§**

- (1) A nyelvi követelmény tekintetében az első idegen nyelv: angol, német, spanyol, francia, orosz, olasz nyelv lehet. Egyedi elbírálás alapján a Tudományági Doktori Tanács jóváhagyásával elfogadottak lehetnek továbbá az EU tagállamainak hivatalos nyelvei.

### **A doktori szigorlat**

#### **15.§**

- (1) A doktori szigorlat a 2016. szeptember 1. előtt hallgatói jogviszonyt létesítő doktorjelöltek esetében a fokozatszerzési eljárás része.
- (2) A doktori szigorlat helyét és időpontját – a bizottság tagjaival folytatott egyeztetés után – a szigorlati bizottság elnöke jelöli ki. A doktori szigorlat helyszíne az egyetemen kívül is lehet. Ilyen esetben a Tudományági Doktori Tanács elnökét tájékoztatni kell.
- (3) A doktori szigorlat tananyagát, irodalmát a doktori szigorlati tárgyak kérdezői jelölik ki, és a számonkérés anyagát tartalmazó listát legalább 60 nappal a szigorlat előtt eljuttatják a jelölthöz és a bizottság tagjaihoz.
- (3) A doktori szigorlatról jegyzőkönyv készül, amelyet a bizottság valamennyi tagja aláírásával hitelesít. A jegyzőkönyvből 2 eredeti példány a szigorlatot követő munkanapon a Dékáni Hivatalba küldendő. A szigorlati jegyzőkönyv a doktorjelölti törzslap mellékletét képezi.

### **A doktori értekezés**

#### **16.§**

- (1) Az értekezés a jelölt célkitűzéseit, új tudományos eredményeit (szakmai alkotásának leírását, szakirodalmi ismereteit, kutatási/alkotó módszereit) bemutató, összefoglaló jellegű munka, amely magyarul vagy angolul, illetve a tudományági doktori tanács engedélyével egyedi elbírálás alapján az EU valamelyik további hivatalos nyelvén írható.
- (2) Az értekezésben fel kell tüntetni a szerző és a témavezető (társ témavezető) nevét, a Doktori Iskola és vezetőjének nevét, a készítés helyét és idejét, valamint DOI azonosítóját. Az értekezéshez a témavezető ajánlása (legfeljebb 3 oldal), tartalomjegyzék, magyar és angol nyelvű (legfeljebb 2 oldal) összefoglaló és irodalomjegyzék tartozik. Utóbbiban szerepeltetni

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>12</b>
		Változat száma: A2

kell a jelölt tudományos közleményeit is. Az értekezéshez függelék (pl. fénykép-, dokumentumgyűjtemény, stb.) tartozhat.

A megvédendő értekezést 5 bekötött példányban kell benyújtani. Ezekből 1 példány a ME Könyvtár Levéltár és Múzeum, 1 példány a kar hálózati könyvtárának illetékes intézeti könyvtári egységének állományába kerül. Az értekezés teljes anyagát és annak magyar és angol nyelvű téziseit a jelölt \*.pdf formátumban elektronikus módon is köteles benyújtani, amely a Miskolci Egyetem Digitális Raktár és Adattár (MIDRA) rendszerében kerül archiválásra, és az interneten keresztül mindenki számára hozzáférhető lesz.

- (3) A jelöltnek az értekezéshez mellékelni kell az értekezés téziszűzetét legalább 50 példányban. A doktori értekezés téziszűzete tartalmazza:
- (a) az I. részben a kitűzött kutatási feladat rövid összefoglalását,
  - (b) a II. részben az elvégzett vizsgálatok, kísérletek rövid leírását, az anyaggyűjtés módszereit, a források feltárását, illetőleg felhasználását,
  - (c) a III. részben a tudományos eredmények (tézisek) rövid összefoglalását, azok hasznosítását, illetve a hasznosítás lehetőségeit. Hasznosítás lehet: az eredmények közvetlen vagy közvetett gyakorlati alkalmazása, illetőleg a tudományág belső fejlődésének elősegítése vagy más tudományág új ismeretekkel való gyarapítása,
  - (d) a IV. részben a munka témaköréből készült publikációk jegyzékét,
- kollektív kutatómunka eredményeit felhasználó értekezés vagy nyomtatott mű esetén a pályázó részletesen és pontosan ismerteti a kollektíva munkájában kifejtett munkásságát. A téziseket a pályázónak előzetesen láttamoztatnia kell a kollektíva többi tagjával, akik egyúttal nyilatkoznak arról is, hogy a tézisekben ismertetett eredményeket a pályázó eredményeinek ismerik-e el.
- (4) A doktori értekezés terjedelme minimálisan 50, maximálisan 100 oldal.
- (5) A 2016. szeptember 1. előtt hallgatói jogviszonyt létesítők esetében a doktori értekezést – amennyiben nem a fokozatszerzési eljárás indításakor nyújtja be a jelölt – a kar Dékáni Hivatalában az egyetemi doktori szabályzat 13. sz. mellékletével kell benyújtani.
- (6) A 2016. szeptember 1. után hallgatói jogviszonyt létesítők esetében a doktori értekezést az egyetemi szabályzat 17 § -ban foglaltak szerint kell benyújtani.
- (7) A megvédendő értekezésből a doktorjelölt az egyetemi szabályzat által megkívánt öt bekötött példányon túl még annyi példányt köteles leadni, hogy az a bírálóbizottság minden tagjának kiküldhető és egy-egy példánya a kari és az illetékes intézeti könyvtárban hozzáférhető legyen. Ezen további példányokat nem szükséges beköttetni.
- (8) Az értekezést a bírálóbizottság tagjainak a kar Dékáni Hivatala küldi meg.



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>13</b>
		Változat száma: A2

### **A tudományos műhelyvita**

#### **17.§**

- (1) A tudományos műhelyvitára bocsátandó értekezés egy példányát – legalább három héttel annak időpontja előtt – a Dékáni Hivatalban le kell adni, egy-egy további példányát pedig – ugyanazon határidővel – a kari és az intézeti könyvtárban kell elhelyezni.
- (2) A tudományos műhelyvitára meg kell hívni:
  - (a) annak a tanszéknek, illetve intézetnek valamennyi oktatóját, kutatóját és doktoranduszát, amelyen a jelölt a kutatómunkáját végezte
  - (b) a kar dékánját
  - (c) a Tudományági Doktori Tanács tagjait
- (3) A tudományos műhelyvitára szóló meghívókat – legalább két héttel korábban – a vita lefolytatására illetékes szervezeti egység vezetője küldi ki.

### **A nyilvános vita**

#### **18.§**

- (1) A nyilvános vitát a kar Dékáni Hivatala szervezi meg.
- (2) A nyilvános vitára szóló meghívókat a Hivatal legalább három héttel az ülés előtt kiküldi.
- (3) A nyilvános vitára szóló meghívót a doktori iskola honlapján és az ODT adatbázisában is közzé kell tenni. A meghívón fel kell tüntetni, hogy az érdeklődők az értekezést hol tekinthetik meg.
- (4) A nyilvános vitára meg kell hívni:
  - (a) a kar valamennyi minősített oktatóját
  - (b) a társkarok szakmailag illetékes oktatási szervezeti egységeit
  - (c) a tudományági doktori tanácsnak az egyetemmel közalkalmazotti jogviszonyban nem álló tagjait

### **Kapcsolattartás a volt doktoranduszokkal**

#### **19.§**

- (1) A kar Dékáni Hivatala a fokozatot szerzettekről nyilvántartást vezet. A nyilvántartás tartalmazza a PhD fokozatot szerzett nevét, az értekezés címét és a fokozatszerzés évét, a témavezető nevét.
- (2) A Dékáni Hivatal a fokozatot szerzett személyek részére 5-10 évenként szakmai találkozót szervez és gondoskodik arról, hogy a kar hivatalos ünnepeire meghívást kapjanak.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>14</b>
		Változat száma: A2

- (3) A Doktori Iskolában tudományos fokozatot szerzettek részére – későbbi szakmai tevékenységük figyelemmel kísérése érdekében – a Tudományági Doktori Tanács – lehetőség szerint – publikációs lehetőséget biztosít.

### **A Doktori Iskola minőségbiztosítása**

#### **20.§**

- (1) A minőségbiztosítási követelményeket az Egyetemi Doktori Szabályzat tartalmazza.
- (2) A Doktori Iskola kidolgozta a tudományos képzésre vonatkozó saját minőségbiztosítási rendszerét, amely a Doktori Iskola honlapján megtalálható.
- (3) A doktoranduszok képzése során a Miskolci Egyetem Szervezeti és Működési Szabályzatának III. kötet Hallgatói követelmény rendszer VII. fejezetében foglaltak a mértékadók.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>15</b>
		Változat száma: A2

## **ZÁRÓ RENDELKEZÉSEK**

Jelen szabályzat a 190/2016 sz. szenátusi határozattal, 2016. július 1-jei hatállyal elfogadott, valamint a 297/2016. sz. szenátusi határozattal, 2016. december 22-i hatállyal elfogadott rendelkezéseket tartalmazza.

---

### **Mellékletek:**

1. A Doktori Iskola vezetői
2. A doktori iskola törzstagjai
3. A Tudományági Doktori Tanács névsora
4. A doktori iskola képzési és kutatási programja
5. Képzési terv séma
6. Az abszolutórium megszerzésének kredit feltételei
7. A tevékenységekért adható kreditpontok értelmezése:

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>16</b>
		<i>1. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

### **1.A Doktori Iskola vezetői:**

A Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola vezetője az iskola akkreditációjától 2009. március 26-ig

Dr. h.c. mult. Dr. Kovács Ferenc, az MTA rendes tagja

2009. március 26-tól 2013. május 31-ig az Egyetemi Doktori Tanács döntése alapján

Dr. Lakatos István, az MTA rendes tagja

2013. május 31-től az Egyetemi Doktori Tanács döntése alapján

Dr. Dobróka Mihály, a műszaki tudomány doktora

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>17</b>
		<i>5. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

## **2. A doktori iskola törzstagjai:**

Név	Születési év	Legmagasabb tud. fokozat	Egyetemi besorolás
Dr. Dobróka Mihály	1948.	DSc	egyetemi tanár
Dr. Kocsis Károly	1960.	MHAS	egyetemi tanár
Dr. Kovács Ferenc	1938.	MHAS	prof. emeritus
Dr. Less György	1953.	MTA doktora	egyetemi tanár
Dr. Szakál Sándor	1953.	MTA doktora	egyetemi tanár
Dr. Szűcs Péter	1964	MTA doktora	egyetemi tanár
Dr. Takács Gábor	1947	MTA doktora	egyetemi tanár
Dr. Turai Endre	1955	CSc, PhD	egyetemi docens

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>18</b>
		<i>3. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

### 3. A Tudományági Doktori Tanács névsora:

elnök	Dr. Dobróka Mihály, DSc, egyetemi tanár
elnökhelyettes	Dr. Szűcs Péter MTA doktora, egyetemi tanár
szavazati jogú egyetemi tag:	Dr. Csóke Barnabás CSc, prof. emeritus Dr. Less György MTA doktora, egyetemi tanár Dr. Kovács Ferenc MHA, prof. emeritus Dr. Szakál Sándor PhD, egyetemi tanár Dr. Turai Endre CSc, egyetemi docens Dr. Dobos Endre, PhD, egyetemi docens
szavazati jogú külső tag:	Dr. Bodoky Tamás CSc, tud. főmunkatárs Dr. Flórián Károly DSc, prof. emeritus Dr. Weiszbürg Tamás PhD, egyetemi docens Dr. Szilágyi József, DSc, egyetemi tanár
tanácskozási jogú külső tag:	Dr. Michal Cehlar PhD, egyetemi tanár Dr. Farkas István PhD, bányafelügy. okl. geológus Dr. Gál István CSc, okl. bányamérnök

évenkénti delegálással: 1 fő szavazati jogú hallgatói képviselő.

A Tanács állandó meghívottjai:

Tihanyi László CSc, prof. emeritus

Dr. Mucsi Gábor, PhD, egyetemi docens (dékánhelyettes, titkár)

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>19</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

#### **4. A DOKTORI ISKOLA KÉPZÉSI ÉS KUTATÁSI PROGRAMJA**

A Doktori Iskola a földtudományokon belül azon a területen tevékenykedik, amely megfelel a Műszaki Földtudományi Kar képzési profiljának. A tématerületek kari intézetekhez, mint kutatóhelyekhez kapcsolódnak. A képzési és kutatási programokhoz az intézetigazgatók biztosítják a szervezeti kereteket és infrastrukturális feltételeket. Ők koordinálják a képzési és kutatási programok végrehajtását is. A kutatási témacsoportokat, és azokon belül az ajánlott témákat a Tudományági Doktori Tanács fogadja el.

<b>Kutatási tématerület</b>	<b>Kutatási témacsoportok</b>
<b>Geotechnikai rendszerek és eljárások</b>	
	Geotechnikai rendszerek
	Geomechanikai kérdések elméleti vizsgálata, földalatti térségek kialakítása
	Természeti és bányászati veszélyek, ellenük való védelem
	A nyersanyagtermelő rendszerek gépesítése automatizálása, karbantartása
<b>Fluidumtermelő és szállító rendszerek</b>	
	Fluidumtelepek művelési eljárásai
	Integrált kőolaj- és földgáztermelő rendszerek
	Mélyfúrási technológia kutatása és fejlesztése
	Integrált szénhidrogén szállító és -tároló rendszerek kutatása
	Földgázelosztó és -fogyasztói rendszerek kutatása
	Geotermikus energiatermelő és -ellátó rendszerek
<b>Környezeti eljárás technika és nyersanyag előkészítés</b>	
	Mechanikai eljárás technika
	Nyersanyag- és hulladék előkészítés
	Környezeti eljárás technika
	Környezetvédelmi geotechnika
<b>Alkalmazott geofizikai kutatások</b>	
	Geofizikai inverzió és tomográfia
	Mérnökgeofizikai és környezetgeofizikai módszerfejlesztés
	Szeizmikus módszerfejlesztés
	Elektromágneses módszerfejlesztés
	Mélyfúrási geofizikai módszerfejlesztés
	Geofizikai informatika fejlesztése
	Geofizikai modellezés
	Térinformatikai és helymeghatározó rendszerek alkalmazása
	kőzetfizikai kutatások
<b>Alkalmazott földtani és hidrogeológiai kutatások</b>	
	Szénhidrogén genetikai és/vagy migrációs folyamatok kutatása, medenceanalízis
	Hasznosítható szilárd ásványi nyersanyagok komplex kutatása
	Üledékes és vulkáni eredetű képződmények szerkezet-földtani, rétegtani, üledékföldtani, öskörnyezeti és

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>20</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

	környezetföldtani vizsgálata
	Pleisztocén és holocén ösföldrajzi kutatások
	Alkalmazott ásvány- és kőzettani kutatások
	Mérnökgeológiai kutatások
	Vízföldtani kutatások
Természet- és társadalomföldrajz	
	Természetföldrajz
	Digitális térképezés, domborzatmodellezés
	A hasznosítható természeti erőforrások – különös tekintettel az ásványi nyersanyagokra – gazdaságtörténeti jelentősége hazánkban
	A társadalom térszerkezetének kutatása
	Digitális talajtérképezés, tájértékelés és tájfejlődési vizsgálatok
	A természeti és társadalmi tényezők kapcsolatrendszerének tanulmányozása



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>21</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

## **Geotechnikai rendszerek és eljárások**

A tématerület vezetője **dr. Somosvári Zsolt**, a műszaki tudomány doktora, professor emeritus. A tématerület lefedi a bányászati, geotechnikai, geodéziai, térinformatikai rendszerek és eljárások fejlesztéséhez és alkalmazásához szükséges tudományos feladatokat az alábbi felosztás szerint:

### *Geotechnikai rendszerek*

Témavezető: **dr. h.c.mult. Dr. Kovács Ferenc**, az MTA rendes tagja, professor emeritus és **dr. Molnár József** PhD, egyetemi docens. Nyersanyag termelő rendszerek - külszíni, földalatti, fűrőlyukas, víznívó alatti - telepítése, üzemeltetése, bányászati technológiák fejlesztése, természeti és bányászati veszélyek elleni védekezés módszerei és azok fejlesztése, optimalizálása. Kiemelt terület a nyersanyag termelési technológiák természeti környezetet kímélő megoldásai. A bányászati módszerek a nyersanyagtermelés mellett a környezetvédelemben is egyre inkább előtérbe kerülnek. A termelés során kialakított üregeket különféle, többnyire nem veszélyes hulladékok tárolására lehet használni, ill. a hosszú időtartamú veszélyes hulladékok biztonságos elhelyezésének egyik megoldása lehet a csak tárolási célra kialakított föld alatti üregrendszer (tárolóbánya). A különféle célú földalatti üregrendszerek (alagutak, metróhálózat, raktárak, katonai létesítmények, stb.) kialakítása, üzemeltetése ugyancsak szerteágazó vizsgálatokat követel. A mélyművelésű és külszíni bányák telepítésének kérdései komplex vizsgálatot követelnek, mivel rendkívül szerteágazó szak- és tudományterületek követelményeit és feltételeit kell optimálisan kielégíteni. A gazdasági optimum mellett a kutatás, ásványvagyongazdálkodás, környezetvédelem követelmény-rendszerét is a lehető legjobban ki kell elégíteni.

Ajánlott kutatási témák:

- nyersanyag termelő rendszerek telepítése, üzemeltetése, bányászati technológiák fejlesztése, természeti és bányászati veszélyek elleni védekezés módszerei és azok fejlesztése.
- hasznosítható nyersanyagok bányászati technológiai rendszerei (külszíni, földalatti, fűrőlyukas, víznívóalatti) telepítésének és üzemeltetésének vizsgálata, paramétereinek optimalizálása.
- nyersanyag termelési technológiák és fejlesztésük, nyersanyagtermelés természeti környezetet kímélő megoldásai.
- a nyersanyag termelési technológiai rendszerek működtetésével kapcsolatos kockázati tényezők (műszaki, gazdasági, biztonsági, környezetvédelmi) komplex elemzése, kockázatsökkentés.
- nagytömegű ömlesztett anyagok tárolásának kérdései.
- komplex optimalizálás bányatelepítés esetén;
- külfejtések technológiai rendszereinek tervezése;
- geotechnikai rendszerek technológiai tervezése;
- környezetkímélő bányászati és geotechnikai rendszerek tervezése;
- geotechnikai védelmi megoldások környezeti terhelések behatárolására, felszámolására;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>22</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- bányászati telepítések logisztikai problémáinak vizsgálata;
- optimális logisztikai rendszerek kialakítása.

*Geomechanikai kérdések elméleti vizsgálata, földalatti térségek kialakítása*

Témavezető: **dr. Somosvári Zsolt**, a műszaki tudomány doktora, professor emeritus. A geomechanikai kérdések elméleti vizsgálhatóságának alapfeltétele a jó közetmodell felállítása, amelyhez ismerni kell a kőzetek fizikai tulajdonságait és mechanikai jellemzőit. A fizikai és mechanikai jellemzőket laboratóriumi és in situ mérésekkel, valamint laboratóriumi kísérletekkel lehet meghatározni. A kőzetekben előforduló "hibák", inhomogenitások nagysága a mintatestek méretéhez képest nem hanyagolhatóak el, így külön megfontolást igényel, hogy a laboratóriumi kísérletek eredményei milyen feltételekkel alkalmazhatóak a valós méretű kőzetmodellek felállításához. Földalatti térségek és bányászati létesítmények méretezésének a biztonságát minden esetben a kőzetkörnyezet ismertségi foka határozza meg.

Ajánlott kutatási témák:

- összeálló kőzetek vizsgálata
- víz-kőzet rendszerek viselkedése, vízszint mozgások által előidézett kőzetmozgások;
- kőzet-gáz rendszerek, kőzet- és gázkitörések mechanizmusa;
- aláfejtett fedőkőzetek mozgásai, terepmozgások;
- rézsűk állékonysága;
- védőpillérek méretezése;
- földalatti üregek, üreg-pillér rendszerek, nagyszelvényű üregek állékonysága és biztosítása;
- aknák és más földalatti üregek biztosításának méretezése.

*Természeti és bányászati veszélyek, ellenük való védelem*

Témavezető: **dr. h.c.mult. Dr. Kovács Ferenc**, az MTA rendes tagja, professor emeritus. A nyersanyagtermelés és a hozzá kapcsolódó geotechnikai tevékenység a természeti és munkahelyi környezet különleges, az ipar egyéb területeitől eltérő jellemzői miatt kiemelten veszélyesnek minősül. A veszélyeket hordozó természeti körülmények, tényezők korlátozott megismerhetősége nehezíti a veszélyek elleni küzdelmet, a váratlan jelenségek megbízható előrejelzését. A jelenségek, folyamatok fizikai, kémiai, mechanikai, geotechnikai alapjainak kutatása a megelőzés, az előrejelzés, a modellezés területén teremti meg az előrelépés lehetőségét. A bekövetkezett események elemzése, adatbázisok kiépítése a kárenyhítés, a munkavédelmi rendszerek, az üzemzavarelhárítás, élet- és vagyonmentés, katasztrófaelhárítás területén teremti meg a hatékonyabb, jobban működő rendszerek megteremtésének tudományos alapjait.

Ajánlott kutatási témák:

- légszennyezés terjedése különféle szellőztetési rendszerekben, speciális szennyező források esetén, földalatti hulladék tárolók szellőztetési rendszereinek kutatása
- tűzveszélyt befolyásoló tényezők és hatékony tűzvédelmi rendszerek kialakítása földalatti rendszerekben
- földalatti üregrendszerek kialakítása vízveszélyes környezetben

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>23</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- komplex irányítási rendszerek (minőségbiztosítás, környezetirányítás, baleset-elhárítás), optimális munkavédelmi rendszerek kialakítása

*A nyersanyagtermelő rendszerek gépesítése automatizálása, karbantartása*

Témavezető: **dr. Ladányi Gábor** PhD, egyetemi docens. A nyersanyagok, szilárd energiahordozók és hulladék szállítása és tárolása, kitermelt ásványi anyagok és a hulladékok mozgatása egyaránt speciális problémák megoldását és jogszabályi korlátozások megtartását igényli. A tématerület kutatásának célja a szóban forgó rendszerek analízise, működésük elemzése és optimalítása. A kutatás fő területei a (statikus) telepítési vizsgálatok, valamint a nyersanyag- és hulladékszállítási folyamatok (dinamikus) modellezése. A termelés zavartalan biztosításához alapvető igény a szállító, tároló, elosztó rendszer folyamatos üzemképessége. A kutatás célja, az állapotfüggő karbantartás korszerű ellenőrzési módszereit miként lehet hatékonyan alkalmazni a geotechnikai rendszerek speciális szállító és termelő gépei esetében. Az alkalmazott gépi rendszerek a fő technológiai folyamathoz igazodnak. A technológiai folyamat szerves részét képezi az információáramlás, adatfeldolgozás és a számítógéppel támogatott termelésirányítás és a környezetvédelmi szempontok teljesülése.

Ajánlott kutatási témák:

- nyersanyag kitermelő rendszerek anyagáramainak modellezése és optimalizálása;
- hulladékgyűjtő, szállító és tároló rendszerek méretezése, elemzése és optimalítása;
- meghatározott energiatermelő rendszerek anyagáramainak elemzése és optimalizálása;
- folyamatos és szakaszos szállítóberendezések építőelemeinek vizsgálata, fejlesztése;
- folyamatos szállítóberendezések viselkedésének dinamikai modellezése;
- az állapotfüggő karbantartás korszerű ellenőrzési módszereinek alkalmazhatósága;
- eljárás-technikai berendezések zaja és technológiai paraméterei közötti kapcsolat kutatása.

## **Fluidumtermelő és szállító rendszerek**

A tématerület vezetője **dr. Takács Gábor**, az MTA doktora, egyetemi tanár. A tématerület lefedi a folyékony és gázhalmazállapotú nyersanyagok, illetve energiahordozók feltárására, kitermelésére, szállítására és elosztására szolgáló rendszerek és eljárások fejlesztéséhez, továbbá alkalmazásához szükséges tudományos feladatokat az alábbi felosztás szerint:

*Fluidumtelepek művelési eljárásai*

Témavezető: **dr. Pápay József** az MTA rendes tagja, professor emeritus. A tématerület kutatásának célja a tároló közet és a fluidumok tulajdonságainak jobb megismerése, a tárolóban lejátszódó folyamatok pontosabb leírása, amely lehetővé teszi a megismert készletek nagyobb hatásfokú kitermelését, valamint a föld alatti gáztárolók megbízhatóbb üzemeltetését. A tárolóközet tároló tulajdonságainak, a közetben lévő fluidum tulajdonságainak az áramlást befolyásoló közet és fluidum tulajdonságok/paraméterek kutatása. A szénhidrogén telepben, illetve földalatti gáztárolóban lejátszódó folyamatok vizsgálata, az egész szénhidrogén telep, illetve földalatti gáztároló, mint komplex egység művelésének áramlástani, fizikai-kémiai, gazdasági vonatkozásainak kutatása.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>24</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

Ajánlott kutatási témák:

- pórusos és repedezett tárolókőzetekben egy-, és többfázisú transzport-folyamatok vizsgálata;
- szénhidrogén tárolók speciális petrofizikai tulajdonságainak mérési módszerei;
- a közettulajdonságok, valamint a tároló kőzetek tároló és fluidumvezető képessége közötti összefüggés;
- hatékony kőolaj- és földgáztermelési módszerek (IOR és IGR) fizikai modellezése, elegyedő, nemelegyedő, polimeres, felületaktív, alkalikus, baktériumos módszerek hatékonyságának vizsgálata. A kúttalp-környék profilszabályozásának fizikai modellezése;
- földalatti gáztárolók rezervoármechanikai vizsgálata, működésük optimalizálását segítő matematikai és számítástechnikai módszerek, eljárások kidolgozása;
- a szénhidrogén-, mélyszerinti víz-, illetve geotermikus energiatermelő kutak hidrodinamikai és termikus vizsgálatára szolgáló értékelési módszerek továbbfejlesztése;
- szénhidrogén telepek termelési múltjának matematikai modellezése, a termelés előrejelzésének numerikus módszerei.

#### *Integrált kőolaj és földgáztermelő rendszerek*

Témavezető: **dr. Takács Gábor**, az MTA doktora, egyetemi tanár és **dr. Turzó Zoltán** PhD, egyetemi docens. A tématerület olyan kutatásokat foglal össze, amelyek az olaj vagy gázmezők termeltetéséhez szükséges komplex felszíni és mélységi rendszer optimális jellemzőinek meghatározását, az ilyen rendszerek működésének elemzését és tervezését tűzi ki célul az adott olaj vagy gázmező szénhidrogén-készletének gazdaságilag legkedvezőbb kitermelése érdekében. Ennek megfelelően magában foglalja az egyes kutak üzemjellemzőinek meghatározására, azok optimalizálására, valamint a mezőszintű elemzésre, optimalizálásra vonatkozó eljárások kutatását és fejlesztését. Mindezek végső célja a mélyfúrással megtalált és feltárt, rezervoármechanikai eszközökkel felmért és megtervezett olaj-, vagy gázvagyonnak a legkisebb mezőszintű kumulált költséggel való kitermelése.

Ajánlott kutatási témák:

- olaj és gázkutakban fellépő áramlási folyamatok leírása, az áramlási nyomásvesztés számítási pontosságának növelése;
- olaj és gázkutak hozamegyenletének meghatározása;
- a rendszerszemléletű vizsgálatok alkalmazása olaj és gázkutak üzemének leírására, az optimális paraméterek meghatározása érdekében;
- kőolaj mezőbeli gyűjtési rendszerének, a rendszer elemeinek optimalizálása;
- mechanikus olajkút termelő berendezések (segédgáz, mélyszivattyús, stb.) műszaki paramétereinek meghatározása, az üzemviszonyok optimalizálása.

#### *Mélyfúrási technológia kutatása és fejlesztése*

Témavezető: **dr. Szabó Tibor** PhD, egyetemi docens. A tématerület kutatási célja a rotari fúrási technológia fejlesztése, alkalmazása különleges feltételek között. A kutatási területeken elért eredmények jelentős mértékben elősegíthetik a hazai és a külföldi kutatások

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>25</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

során elérhető eredmények növelését, és a hazai fűrési technológia külföldi versenyképességét. A doktori iskola keretében végezhető kutatások a szénhidrogénkutatás és termelés biztonságát, környezetkímélő jellegét és gazdaságosságát javító technológiai fejlesztéseket célozzák.

Ajánlott kutatási témák:

- a fűrési és kútjavítási (kútátképző) műveletek kitörésvédelme;
- a fűrólyukak mélyítése közben az információgyűjtés és –feldolgozás módszerének fejlesztése,
- vízszintes kutak tervezése, mélyítése, és kiképzése;
- az átfűrt formációk védelme;
- az öblítési technológiák fejlesztése, elsősorban a különleges, alulegyensúlyozott fűrési technológia alkalmazása.

#### *Integrált szénhidrogénszállító és -tároló rendszerek kutatása*

Témavezető: **dr. Tihanyi László**, a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus és **dr. Szunyog István** PhD, egyetemi docens. A tématerület kutatási célkitűzése a biztonságos földgázellátás feltételeinek elemzése, a kockázati tényezők előrejelzése. Az egyre összetettebb csőtávvezetékek rendszerek hidraulikai tervezéséhez és üzemeltetéséhez nélkülözhetetlen speciális rendszertervezési módszer kutatása és fejlesztése. A környezetvédelmi megkorlátozások folyamatos szigorodása miatt új módszerek szükségesek a szállított szénhidrogének környezetbe jutó részarányának folyamatos csökkentésére. A nagynyomású csővezetékek és azok környezete potenciális veszélyt jelentenek egymásra, ezért kiemelt kutatási feladat ennek a kockázatnak a csökkentése. A földgázz szállító rendszereknek a szállítási feladat mellett a forrás- és a felhasználói oldal időben eltérő jellegű terhelését is ki kell egyenlíteniük. A rendszeregyensúlyozás részben technikai, részben gazdasági feladat. A jelentős importfüggőség miatt kiemelt kutatási terület az import kiesés hatásainak a vizsgálata, módszerek kidolgozása a negatív hatások csökkentésére. Az acél csőtávvezetékek életkorának a növekedése a karbantartási tevékenységgel kapcsolatos kutatásokra irányította a figyelmet.

Ajánlott kutatási témák:

- a hidraulikai rendszertervezés módszere;
- integrált szénhidrogénszállító csővezetékek rendszerek kapacitástervezése;
- komplex szénhidrogénszállító rendszerek számítási és szimulációs eljárásainak fejlesztése;
- tárolás tervezés a földgázkereskedelemben;
- ellátásbiztonság a földgázz szállítás területén;
- csőtávvezetékek és a környezet kölcsönhatásai;
- szénhidrogénszállító csővezetékek rendszerek kockázatelemzése;
- újszerű karbantartási módszerek kutatása, fejlesztése.

#### *Földgázelosztó és –fogyasztói rendszerek kutatása*

Témavezető: **dr. Tihanyi László**, a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus és **dr. Szunyog István** PhD, egyetemi docens. A tématerület kutatási célkitűzései a településeken belül üzemelő gázenergia szolgáltató rendszerek tervezési, üzemeltetési és

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>26</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

irányítási módszereivel kapcsolatos kutatások és fejlesztések. A településeken belül a földgázt általában több nyomásfokozatú, acél vagy polietilén anyagú gázelosztó hálózaton keresztül juttatják el a fogyasztókhoz. A gázellátó rendszerek kiterjedése és bonyolult stuktúrája, valamint a rendszerekben lezajló áramlási folyamatok leképezése számítógépes szimuláció alkalmazását igényli. A gázelosztó hálózatokhoz kapcsolódó fogyasztók belső gázellátó rendszere, a házi nyomásszabályozó, a gázmérő, a gázkészülékek és az égéstermék-elvezető rendszer - mind hidraulikai, mind gázszolgáltatási szempontból - a gázelosztó hálózattal együttműködő, attól elválaszthatatlan részrendszer. A gázhálózatok nagyszámú kimeneti pontjához kapcsolódó fogyasztók gázfelhasználási jellegzetességeinek, a gázfogyasztások és gázigények időbeni változásának elemzéséhez matematikai – statisztikai módszereket kell használni. A gázszolgáltatás elidegeníthetetlen része a fogyasztói szolgálat, sajátos információs, piaci és humán elemeket egyaránt tartalmazó kérdéskörével. A vezetékes és a tartályos pébégáz-szolgáltatás elsősorban a szolgáltatott gáz jellege miatt a földgáztól eltérő műszaki – biztonsági – elemzési módszereket, megfontolásokat igényel. A részprogram keretét biztosít a fent vázolt szakterület műszaki – gazdasági – biztonsági kérdéseinek tudományos igényű kutatásához.

Ajánlott kutatási témák:

- gázelosztó rendszerek technológiai fejlesztését támogató kutatások;
- gáznyomásszabályozás, szabályozó és biztonsági rendszerek;
- a gázszolgáltatás informatikai fejlesztése;
- gázhálózatok tervezési, szimulációs módszereinek fejlesztése;
- fogyasztói gázellátó rendszerek vizsgálata, fejlesztése;
- a gázelosztásban alkalmazott módszerek elemzése, fejlesztése;
- gázigény prognózisok, előrejelzési eljárások kutatása, fejlesztése;
- fogyasztói szokások, jellegzetességek elemzése, matematikai leírása;
- a gázszolgáltatás speciális marketing igénye, a fogyasztói szolgálatok fejlesztése;
- az EU-n belüli harmonizáció feltételeinek elemzése, közös eljárási szabályok fejlesztése.

*Geotermikus energiatermelő és -ellátó rendszerek*

Témavezető: **dr. Bobok Elemér**, az MTA doktora, professzor emeritus és **dr. Tóth Anikó** PhD, egyetemi docens. A tématerület keretében egy környezetbarát alternatív energiaforrás hasznosításával kapcsolatos műszaki-tudományos kérdések megoldására van lehetőség. A kutatást végző személyek foglalkozhatnak a geotermikus energiatermeléshez kapcsolódó transzport-folyamatokkal, a rezervoárméchanika néhány, a tárgykörbe vágó fejezetével, a termelés-technológiai kérdésekkel, a hasznosítás lehetséges területeivel, valamint Magyarország geotermikus viszonyaival. Megismerhetik és továbbfejleszthetik a ME Kőolaj és Földgáz Intézetében született, és nemzetközileg elismert eredményeket: a kutakban kialakuló áramlási és hőátadási folyamatokra vonatkozóan, a mesterséges tárolóból (HDR) történő hőbányászat szimulációs modelljeit, a forróvízszállító vezetékek üzemviszonyainak optimalizálási módszerét, az olajipar és a geotermikus energiatermelés határterületein adódó interdiszciplináris kérdések megoldását.

Ajánlott kutatási témák:

- transzportfolyamatok a geotermikus energiatermelésben;
- áramlási- és hőátadási folyamatok a geotermikus energiatermelő rendszerben;
- geotermikus tárolók típusai, modellezése;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: 27
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

- földi hőáram, geotermikus gradiens;
- konduktív és konvektív fűtésű tárolók;
- kis és nagy-entalpiájú rendszerek;
- mesterséges tárolók forró, száraz közettestben;
- egyszerű és numerikus tároló-modellek;
- a geotermikus tárolók feltárásának stratégiája, eszközei.
- telep érintkezésű (maximum reservoir contact) kutak numerikus modellezése.

## **Környezeti eljárás technika és nyersanyag előkészítés**

A tématerület vezetője **dr. Csőke Barnabás**, a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus. A tématerület lefedi a nyersanyagok és hulladékok feldolgozására, illetve újrahasznosítására szolgáló rendszerek és eljárások fejlesztéséhez, továbbá alkalmazásához szükséges tudományos feladatokat az alábbi felosztás szerint:

### *Mechanikai eljárás technika*

Témavezető: **dr. Csőke Barnabás** a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus és **dr. Mucsi Gábor** PhD, egyetemi docens. A mechanikai eljárás technikai tématerülethez a főleg mechanikai hatásra végbemenő anyagátalakulási folyamatok tartoznak. Ennek megfelelően a vizsgált anyagrendszerek 0,1 - 1 mikrométernél nagyobb részecskéket tartalmazó durva diszperz anyagrendszerek. A mechanikai eljárás technika durva diszperz anyagrendszerek (szemcsék ill. szemcsehalmazok, buborékok, cseppek, szuszpenziók) jellemzésével, fizikai és fizikai-kémiai tulajdonságainak mérésével foglalkozik. Tárnya továbbá a szétválasztási és keverési, valamint aprítási és darabosítási eljárások során végbemenő alapjelenségek - közülük elsősorban a törésmechanikai, mágneses, elektromos, hőtani, optikai és határfelületi jelenségek, a folyadékokban történő részecskemozgási jelenségek, a keverékáramlási alapjelenségek - vizsgálata, leírása.

Ajánlott kutatási témák:

- különleges őrlési eljárások kutatása, fejlesztése;
- szemcsék süllyedési sebességének vizsgálata folyadékokban és szuszpenziókban;
- a szemcsemozgás vizsgálata elektromos és mágneses erőtérben;
- folyadék és gáz átáramlásának vizsgálata változó porozitású szemcsehalmazon;
- nem-newtoni szuszpenziók áramlása csővezetékben;
- a szállítási koncentráció mérése durva szuszpenziók áramlásakor;
- a lerakódási határsebesség mérése és meghatározása keverékek áramlásakor;
- különböző halmazállapotú anyagok között fellépő kölcsönhatások vizsgálata;
- reális flotációs rendszerek matematikai modellezése;
- a kompaktáló törés folyamatának elméleti és kísérleti vizsgálata;
- a kompaktálás, brikettálás folyamatának elméleti és kísérleti vizsgálata;
- anyagok apríthatóságának kutatása;
- az anyagok darabosíthatóságának kutatása.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>28</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

#### *Nyersanyag- és hulladék előkészítés*

Témavezető: **dr. Bóhm József**, a műszaki tudomány kandidátusa, c. egyetemi tanár és **dr. Gombkötő Imre** PhD, egyetemi docens. A nyersanyag előkészítés kutatási területe: előkészítéstechnikai eljárások, technológiai rendszerek kutatása, új eljárások elméleti vizsgálata és kísérleti kifejlesztése, előkészítési folyamatok tervezése, gépek, berendezések technológiai méretezése és üzemeltetése, valamint előkészítéstechnikai rendszerek gazdasági értékelése, automatizálása és folyamattírányítása. Előkészítéstechnikai rendszerek alaptípusainak (aprító- és őrlőmű, osztályozómű, dúsítómű, brikettüzem, homogenizáló mű) vizsgálata.

#### Ajánlott kutatási témák:

- aprítógépek törési folyamatainak modellezése, számítógépi szimulálása;
- nem-newtoni szuszpenziók keverése, nem-newtoni durva szuszpenziók előállítása;
- a felületi szűrés vizsgálata kompresszibilis lepeny esetén;
- flotációs eljárások továbbfejlesztése és optimalizálása, új eljárások kutatása;
- mágneses és elektromos szétválasztási eljárások kutatása, kísérleti fejlesztése;
- osztályozási eljárások elméleti kutatása, kísérleti fejlesztése;
- gravitációs dúsítási eljárások kutatása, fejlesztése;
- a vákuumszűrés optimalizálása;
- a keresztáramú szűrés elméleti és kísérleti vizsgálata;
- a nyersanyag-előkészítés gazdasági értékelési módszerének kutatása;
- fémes és nem fémes nyersanyagok előkészítési technológiáinak kutatása;
- finom és durvakeramiai alapanyagok dúsítása, tisztítása;
- hulladék-anyagok aprítása, fizikai feltárása elméleti és kísérleti vizsgálata;
- szilárd települési hulladékok, szelektív gyűjtési és előkészítési technológiájának kutatása;
- hulladékok száraz gravitációs szétválasztási eljárásainak fejlesztése;
- építési hulladékok előkészítési eljárásainak és technológiájának fejlesztése;
- műanyag- és gumi hulladékok előkészítési eljárásainak és technológiájának fejlesztése;
- bányameddők előkészítése, hasznosítása;
- elektronikai és híradástechnikai hulladékok előkészítése, szétválasztása;

#### *Környezeti eljárás technika*

Témavezető: **dr. Bokányi Ljudmilla**, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi docens. A környezeti eljárás technika az eljárás technikának azon részterülete, amelyhez a levegő, víz és talaj tisztaságának megőrzésére, ill. a szennyezett levegő-, víz- és talaj tisztítására szolgáló fizikai, fizikai-kémiai, kémiai és biológiai eljárások tartoznak. A tématerület kiemelt részét képezik a biológiai eljárások: bioszolubilizáció, bioszorpció, biodegradáció stb. kutatása.

#### Ajánlott kutatási témák:

- szilárd diszperz részecskék (fémek, műanyagok, stb.) leválasztása vizes közegből fizikai-kémiai szétválasztási eljárásokkal;
- ionflotációs, olajagglomerációs és olajflotációs kutatások;



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>29</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- szennyezők leválasztása vizes közegből adszorpciós eljárással természetes és mesterséges ásványi, valamint mikrobiológiai adszorbensek alkalmazásával;
- biomassza új immobilizációs módszereinek kutatása;
- biodegradációs eljárások kutatása;
- szennyezett talajok tisztítása;
- mágneses szennyvíztisztítási eljárások kutatása;
- a szennyvizek foszfor- és nitrogénmentesítése biológiai, kémiai, fizikai-kémiai módszerekkel;
- szerves szennyvízalkotók biológiai lebontását javító anyagátalakítási folyamatok;
- a szennyvíztisztítás során keletkező iszapok kezelése;
- szennyezett gázok szerves anyag tartalmának csökkentése biológiai módszerekkel;

#### *Környezetvédelmi geotechnika*

Témavezető: **dr. habil. Szabó Imre**, a műszaki tudomány kandidátusa, professor emeritus. A környezetvédelmi geotechnika olyan interdiszciplináris tudomány, amely a talajokkal, kőzetekkel valamint azoknak a különböző környezeti rendszerekkel (atmoszféra, bioszféra, hidroszféra és litoszféra) való kölcsönhatásaival foglalkozik, különös tekintettel az antropogén beavatkozások kiváltotta hatásokat, kölcsönhatásokat. A környezetvédelmi geotechnika kialakulásának, rohamos fejlődésének két fő oka van: a népességnövekedés és az emelkedő életszínvonallal együtt járó gyorsuló ipari növekedés. Következésképp elkerülhetetlenné válik a levegő, a víz és a talaj egyre fokozódó igénybevétele, esetenként elszennyezése, veszélyeztetve ezáltal mind a lokális, mind a globális környezetet. A környezetvédelmi geotechnika fő kutatási területe ezen utóbbiak közül a lokális környezet veszélyeztetésének a megakadályozása és amennyiben valamilyen oknál fogva az igénybevétel határa a megengedett értéket meghaladja, a kármentesítés megoldása.

#### Ajánlott kutatási témák:

- a hulladéklerakók helykiválasztásának feltételrendszere □
- a szigetelőréteg-csurgalékvíz kompatibilitásának kérdései;
- természetes anyagú szigetelőrétegek kiválasztása;
- geoszintetikus-agyag szigetelők kutatása;
- organofil szigetelőrétegek;
- hulladéklerakók lezárása;
- kapilláris zárószigetelések;
- a minőségbiztosítással kapcsolatos geotechnikai vizsgálatok;
- a hulladéktest állékonyságvizsgálata;
- a szennyezőanyagok hatása a közetfizikai jellemzőkre;
- a szennyezett területek kárfelmérésének és kármentesítésének módszerei;
- a szennyezőanyagterjedés számítógépes modellezése;
- konzervatív és nem konzervatív szennyezőanyagok mozgásának vizsgálata
- a szennyeződésterjedési modellek kalibrációja inverz módszerekkel;
- a szennyeződések okozta környezeti kockázatok elemzése;
- lejtőmozgások kockázatelemzésének módszertana.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	<b>Oldalszám: 30</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

## **Alkalmazott geofizikai kutatások**

A tématerület vezetője **dr. Dobróka Mihály**, a műszaki tudomány doktora, egyetemi tanár. A tématerület az alkalmazott geofizika Miskolci Egyetemen művelt módszereinek fejlesztésében - a gravitációs és mágneses, az egyenáramú és elektromágneses, a szeizmikus és a mélyfúrású geofizikai módszerek területén – kínál PhD kutatási témákat. Fontos specifikuma a képzésnek a módszerfejlesztésekhez kapcsolódóan a geofizikai inverzió módszereinek alkalmazása és fejlesztése, különösen a több geofizikai módszer együttes inverziójában rejlő előnyök kiaknázása. A kutatások az alábbi részterületekre terjednek ki:

### *Geofizikai inverzió és tomográfia*

Témavezető: **dr. Dobróka Mihály**, a műszaki tudomány doktora, egyetemi tanár. A geofizikai mérési adatokban rejlő, a kutatott földtani szerkezet anyagi- és strukturális paramétereire vonatkozó információ kiolvasására, kvantitatív meghatározására szolgáló inverziós módszerek kutatása és fejlesztése a nemzetközi szakmai-tudományos közösség egyik legintenzívebben művelt területe. A több geofizikai módszer adatait egyetlen inverziós algoritmusba integráló együttes inverziós módszerek fejlesztése, a linearizált- és globális optimalizáció, valamint ezek kombinációjaként előálló módszerek fejlesztése, a paraméterbecslés pontosságának, megbízhatóságának, az inverziós eljárás stabilitásának fejlesztése központi kérdései a téma kutatásának.

Ajánlott kutatási témák:

- linearizált inverziós algoritmusok kutatása;
- globális optimalizációs módszerek alkalmazása a geofizikai inverzióban;
- simulated Annealing módszerek geofizikai alkalmazásának fejlesztése;
- genetikus algoritmusok geofizikai alkalmazásának fejlesztése;
- az inverziós eljárások stabilitásának, a paraméterbecslés megbízhatóságának növelését szolgáló módszerfejlesztés;
- inverziós eljárások bevezetése az adatfeldolgozásba (robusztus Fourier transzformáció és képfeldolgozás);
- szeizmikus és geoelektromos tomográfiai módszerfejlesztés;
- szeizmikus „ray tracing” módszerek fejlesztése;
- tomográfiai rekonstrukció zajérzékenységének csökkentését szolgáló módszerfejlesztések.
- közetfizikai modellfejlesztés

### *Mérnökgeofizikai és környezetgeofizikai módszerfejlesztés*

Témavezető: **dr. Gyulai Ákos**, az MTA doktora, professor emeritus. A hidrogeológiai, geotechnikai és környezetvédelmi mérnöki feladatok megoldásához alkalmazott geofizikai kutatások a mérési, kiértékelési és interpretációs módszerek specializációját igénylik. Ilyen igény a minél nagyobb felbontóképesség, a szerkezetek fizikai és geometriai paramétereinek minél pontosabb meghatározása, a geokörnyezetben az emberi beavatkozások által okozott folyamatok időbeli figyelése, illetve ellenőrzése és lehetőség szerint a vizsgálatok roncsolásmentes elvégzése. A feladatok általában a geofizika felszíni (felszín alatti)

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>31</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

módszereinek komplex alkalmazásával és interpretációjával oldhatók meg, amelyben nagy szerepe van a geofizikai paraméterek és a geokörnyezet más paramétere közötti kapcsolatok feltárásának.

Ajánlott kutatási témák:

- gravitációs, mágneses módszerek fejlesztése és alkalmazása a környezeti kutatásokban;
- sokelektrodás geoelektromos mérési rendszerek fejlesztése és alkalmazása 1-D, 2-D és 3-D szerkezetek kutatására;
- frekvenciaszondázási módszerek fejlesztése és alkalmazása a mérnök- és környezetgeofizikai kutatásokhoz;
- a gerjesztett polarizációs módszer kutatása a geokörnyezet minősítéséhez;
- gátak, védtöltések szerkezeti és fizikai állapotának vizsgálata;
- hulladéktárolók létesítésével és vizsgálatával kapcsolatos geofizikai módszerkutatások;
- radiológiai módszerek környezeti célú alkalmazásának fejlesztése;
- felszíni geofizikai módszerek és a mérnökgeofizikai szondázási módszer együttes interpretációjának fejlesztése;
- a nyersanyagkutatás és bányászat geofizikai módszereinek fejlesztése.

#### *Szeizmikus módszerfejlesztés*

Témavezető: **dr. Ormos Tamás**, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi magántanár. A szeizmikus kutatómódszerek a geofizika egyik legnagyobb tématerülete. A nyersanyagkutatásban nélkülözhetetlen módszer fejlesztésében és kutatásában egyre nagyobb hangsúlyt kapnak azok az irányok, amelyek a közettestek különböző fizikai, közetfizikai paramétereinek meghatározását célozzák meg. Különös jelentőségük van ezen fejlesztéseknek a felszín közeli mérnöki, környezetvédelmi feladatok megoldásában, ahol a szeizmikus módszerektől (is) azt várjuk, hogy a felszín közelében gyakran előforduló inhomogén közegekben is megbízható eredményeket adjanak.

Ajánlott kutatási témák:

- közetek szeizmikus/akusztikus jellemzőinek leírása – közetfizikai modellek kutatása;
- a rugalmas hullámok diszperziós jellemzőinek közetnyomás-függését leíró modellek fejlesztése;
- a vezetett hullámok terjedési törvényeinek kutatása;
- módszerfejlesztés, a lokális inhomogenitások vezetett hullámokkal történő meghatározására,
- a diszperzió analízis módszereinek továbbfejlesztése;
- refrakciós inverziós kiértékelési módszerek továbbfejlesztése;
- a szeizmikus direkt feladat megoldására szolgáló módszerfejlesztés;
- a közetfizikai jellemzők szeizmikus mérésekből történő meghatározási lehetőségeinek kutatása inverziós technikák alkalmazásával;
- 2D és 3D szeizmikus mérések tervezésének és értelmezésének új módszerei;
- Szeizmikus és együttes inverziós eljárások fejlesztése.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>32</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### *Elektromágneses módszerfejlesztés*

Témavezető: **dr. habil. Turai Endre**, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi docens. Az elektromágneses (EM) módszerek fejlesztését a nyersanyagkutató és globális környezetvizsgáló alkalmazások mellett a növekvő lokális környezetvizsgáló alkalmazási lehetőségek indokolják. Az elektromos vezetés és az EM hullámterjedés fizikai alapjainak, s a kőzetek fizikai paramétereivel való kapcsolatának a kutatásán alapuló EM módszerfejlesztések, kiemelten a dipól-dipól frekvenciaszondázások, az MT, a VLF, a TDIP, az FDIP, a tranziens módszerek, az indukciós, valamint az egyenáramú szondázások és térképezések, s ezek komplex, gyakorlatorientált fejlesztése jelenti a téma súlyponti részét.

Ajánlott kutatási témák:

- az elektromos és EM terek fizikai alapjainak továbbkutatása, direkt feladat megoldó eljárások fejlesztése;
- az elektromos/elektromágneses inverz feladat megoldására szolgáló eljárások fejlesztése;
- az EM paraméterek és a geológiai jellemzők kapcsolatának feltárása;
- EM műszer és feldolgozórendszer fejlesztések;
- a passzív gerjesztésű EM módszerek (MT, VLF) fejlesztése;
- a TDIP és FDIP módszerek és a környezetszennyezést minősítő feldolgozórendszerek fejlesztése;
- tranziens és indukciós módszerek fejlesztése;
- egyenáramú térképező és szondázó módszerfejlesztések;
- gyakorlatorientált komplex EM módszerfejlesztések.

### *Mélyfúrás geofizikai módszerfejlesztés*

Témavezető: **dr. habil. Szabó Norbert Péter** PhD, egyetemi docens. A szénhidrogén-kutatásban, szilárdásványkutatásban és a környezet-vizsgálatokban (pl. mérnökgeológiai szondázás területén) kiemelt jelentőséggel bírnak az in-situ körülmények között mért fúrás adatokból nyerhető információk, melyek a fúrás közvetlen környezetére (és fúrások közötti térben) vonatkozóan fontos petrofizikai és geometriai jellemzőkkel szolgálnak. A gyakorlat egyre inkább megkívánja az értelmezési eredmények minél nagyobb pontosságát és megbízhatóságát, mely elősegíti a nyersanyagok mennyiségének, minőségének és elhelyezkedésének pontosabb felmérését. A kutatások központi kérdése a kőzetfizikai paraméterek meghatározása bizonytalanságának csökkentése, új összefüggések megtalálása és korszerű módszerek kifejlesztése, melyek támogatják a modern integrált petrofizikai és mélyfúrás geofizikai értelmezést.

Ajánlott kutatási témák:

- szénhidrogén-tárolók paramétereinek inverziós meghatározása mélyfúrás geofizikai szelvény-adatok alapján;
- elméleti szonda válaszegyenletek érzékenységi vizsgálatai;
- intervallum inverziós módszerfejlesztés texturális és zónaparaméterek meghatározására;
- komplex szénhidrogén-tárolók paramétereinek inverziós meghatározása;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>33</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- globális optimalizációs módszerfejlesztés mélyfúrési geofizikai adatok kiértékelésére;
- a réteghatárok automatikus meghatározására irányuló inverziós kutatások,
- közetfizikai paraméterek regressziós kapcsolatainak feltárása;
- kalibrációs kérdések vizsgálata neurális hálózatok módszerével;
- modern statisztikai módszerek alkalmazása mélyfúrési geofizikai adatokon az információ kiemelésére, hiányos szelvények pótlására és közetfizikai háttérváltozók meghatározására.

#### *Geofizikai informatika fejlesztése*

Témavezető: **dr. habil. Turai Endre**, a műszaki tudomány kandidátusa, egyetemi docens. A földtani-geofizikai információk legújabb információtechnológiai bázison történő feldolgozása és prezentációja a geoinformatikai alapú fejlesztésekkel oldható meg. A geoinformatika a napjainkban klasszikusnak számító 2D vonatkoztatási rendszerű térinformatikai eszközök mellett a jövőben az általános 3D és 4D alapú fejlesztéseket követeli meg, felhasználva a már meglévő többdimenziós vonatkoztatású speciális geofizikai értelmező rendszereknél kidolgozott megoldásokat. A többdimenziós, multimédiás térinformatikai alapú geoinformatikai rendszerek fejlesztése, a földtani-geofizikai adat- és tudásbázis részrendszereknél figyelembe veszi az MGSZ (Magyar Geológiai Szolgálat) és az MBH (Magyar Bányászati Hivatal) országos szintű fejlesztéseit és a közeljövő informatikai forradalmát jelentő globális geoinformatikai fejlesztéseket, s lehetőség szerint kapcsolódni kíván azokhoz.

#### Ajánlott kutatási témák:

- modern statisztikai kutatások és módszerfejlesztések;
- klasszikus térinformatikai alapú fejlesztések;
- többdimenziós (3D, 4D), multimédiás feldolgozó és értelmező rendszerek fejlesztése;
- spektrális és képtranszformációs módszerfejlesztések és képfeldolgozó rendszerek fejlesztése,
- földtani-geofizikai és környezetvizsgálati adatbázisok fejlesztése;
- a geoinformatika nemzetgazdasági szabályozó rendszeréhez kapcsolódó geofizikai kutatások;
- globális geoinformatikai kutatásokhoz kapcsolódó geofizikai fejlesztések;
- komplex geoinformatikai mérő-adatgyűjtő és feldolgozó rendszerek geofizikai adat- és tudásbázis fejlesztései.

#### *Geofizikai modellezés*

Témavezető: **dr. Pethő Gábor**, a műszaki tudomány kandidátusa, c. egyetemi docens. Az egyes földtani feladatok megoldásakor a megfelelő geofizikai módszer(ek) megválasztásához, a kiválasztott geofizikai módszer(ek)nél a méréstervezéshez (adó-vevő távolság tartomány, mérési állomássűrűség, frekvenciatartomány, stb.) végül a geofizikai mérések révén kapott eredmények fizikai földtani magyarázatának megadásához nagymértékben hozzájárulnak a geofizikai modellezési (numerikus és analóg) eljárások. A kutatási témában elsősorban a geoelektromos és elektromágneses, továbbá szeizmikus

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>34</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

modellezési eljárások fejlesztésére helyezük a hangsúlyt és ezen belül is kiemelt szerepet kapnak a numerikus előremodellezési módszerek.

Ajánlott kutatási témák:

- egyenáramú geoelektromos módszerek numerikus modellezése;
- síkhullámú és dipólus által keltett elektromágneses (EM) terek véges differenciás (FD) modellezése;
- földtani szerkezetek kimutathatósága az EM átmeneti zónában;
- elektromágneses terek többdimenziós hibrid modellezése;
- vezetett rugalmas hullámok terjedésének vizsgálata inhomogén közegben;
- rugalmas hullámterjedés modellezése inhomogén, anizotróp közegben;
- szeizmikus analóg modellezés fejlesztése;
- inhomogenitások fizikai térforzító hatásának összehasonlító vizsgálata több geofizikai módszer esetén modellezéssel;
- geofizikai modellezés alkalmazása térbeli és időbeli földtani változások megfigyelésére.

*Korszerű geodéziai és bányamérési célú adatgyűjtés, adatkezelés és alkalmazásuk*

Témavezető: **dr. Havasi István** PhD, egyetemi docens. A résztéma kutatási célkitűzése a dinamikus fejlődő helymeghatározó technikák, eszközök vizsgálata, új ipari geodéziai és bányászati alkalmazások létrehozása, továbbá térinformációs/geoinformációs rendszerek geodéziai alapjainak megteremtése. A résztémán belül az alábbi altémák különíthetők el:

I. Geodézia, mérnökgeodézia, bányamérésstan

II. Helymeghatározó rendszerek, felmérés és térképezés, térinformatika geodéziai alapjai.

Ajánlott kutatási témák:

- modern geodéziai mérőműszerek és mérési eljárások bányászati alkalmazása;
- speciális bányamérési és ipari-geodéziai feladatok megoldása;
- mozgásmérések, deformáció vizsgálat;
- geodéziai és bányamérési adatnyerési eljárások ásványi nyersanyagok kutatásánál, kitermelésénél, az ásványvagyon-gazdálkodásban, továbbá a földtudományok, illetve környezettudomány tér- és geoinformációs rendszerei létrehozásához;
- műholdas helymeghatározás gyakorlati alkalmazása.

*Térinformációs rendszerek fejlesztése, alkalmazása*

Témavezető: **dr. Bartha Gábor**, a műszaki tudomány doktora, professor emeritus. A résztéma kutatási célkitűzése a térinformációs rendszerek geodéziai adatainak korszerű gyűjtésére, átvitelére szolgáló módszerek vizsgálata és fejlesztése, valamint szakértői térinformációs rendszerek fejlesztése.

Ajánlott kutatási témák:

- modern geodéziai adat-meghatározási és adatátviteli eljárások;
- környezetvédelmi és bányászati térinformációs szakértői rendszerek fejlesztése;
- mobile GIS rendszerek geodéziai problémái;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>35</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- 3D GIS rendszerek fejlesztése és alkalmazása a földtudományokban.

## **Alkalmazott földtani és hidrogeológiai kutatások**

A tématerület vezetője **dr. habil Földessy János**, a földtudomány kandidátusa, egyetemi tanár. A tématerület azokat a földtani feladatokat foglalja magába, amelyek a felszíni, felszín közeli vagy az egyre nagyobb mélységekkel és bonyolult szerkezeti viszonyokkal jellemezhető szilárd ásványi nyersanyag-előfordulások, ill. szénhidrogén-tároló területek kutatásával, feltárásával és hasznosításával kapcsolatosak. Különös hangsúlyt helyez a környezetföldtani vonatkozásokra és átfogja azokat a hidrogeológiai és mérnökgeológiai feladatokat, amelyek a felszíni és felszín alatti vízkészletek megismerésével, a velük való gazdálkodással, a vízbányászattal, a víztermeléssel, a víztárolással, vízelosztással, víztisztítással, vízszintsüllyesztéssel, az alapozásokkal és a bányavíz védelemmel, illetve a bányák, mélyépítések, a felszíni létesítmények (víztárolók, utak, vasutak stb.) műszaki földtani előkészítésével, a bányászati és egyéb mérnöki létesítmények földtani környezetének vizsgálatával kapcsolatosak. A vizsgálatok során részletesen elemzi a földtani környezet és az antropogén beavatkozások kölcsönhatásait.

### *Szénhidrogén genetikai és/vagy migrációs folyamatok kutatása, medenceanalízis*

Témavezető: **dr. Bérczi István**, a földtudomány kandidátusa, professor emeritus. A tématerület kutatásának célja a kőolaj és a földgáz keletkezésével, felhalmozódásával, medenceanalízis segítségével a szénhidrogén-kutatással és annak termelésével kapcsolatos földtani vonatkozások tudományos ismeretének bővítése. Jelentősége abban van, hogy a világ energia ellátásában legnagyobb részaránya a szénhidrogéneknek van és nélkülözhetetlenül fontos vegyipari alapanyag.

Ajánlott kutatási témák:

- anyakőzet vizsgálatok;
- migrációs útvonalak meghatározása;
- szénhidrogén felhalmozódási zónák kijelölése, migrációs eljárások alkalmazásával;
- medence területek süllyedéstörténeti rekonstrukciója;
- medence területek hőtörténeti rekonstrukciója;
- prognosztikus szénhidrogén-készlet meghatározásának módszerfejlesztése;
- komplex medenanalízis.

### *Hasznosítható szilárd ásványi nyersanyagok komplex kutatása*

Témavezető: **dr. habil Földessy János**, a földtudomány kandidátusa, egyetemi tanár. A tématerület felöleli a szilárd ásványi nyersanyagok (energiahordozók, érces- és nem-érces ásványi nyersanyagok) földtani kutatására, mennyiségének és minőségének becslésére, alkalmazhatóságának földtani jellegű összetevőire irányuló kutatásokkal kapcsolatos tudományos feladatokat. A kutatások tárgya az esetleges nyersanyagok anyagi, alak, szöveti jellemzőinek, földtani környezetének, hasznos és káros komponensei mennyiségének és előfordulási törvényszerűségeinek vizsgálata.

Ajánlott kutatási témák:

- porfirios rézérc előfordulások komplex genetikai képe;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>36</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

- epitermális nemesfém előfordulások földtani jellemzése;
- üledékes környezethez kötött színesfém és nemesfém előfordulások genetikai jellemzése;
- fejlett geokémiai nyersanyagkutató módszerek alkalmazhatósága hazai földtani környezetben;
- melléktermékként kinyerhető nehézasványok eloszlási jellegei építőipari és betonipari kavicsokban és homokokban;
- savanyú vulkáni üledékes képződmények hasznos zeolit tartalmának alkalmazhatósági vizsgálata;
- hasznosítható ásványi nyersanyag testek belső minőségi és mennyiségi eloszlási változékonyságának vizsgálata.

*Földtani képződmények tektonikai, rétegtani, szedimentológiai és öskörnyezeti vizsgálata*

Témavezető: **dr. Less György**, az MTA doktora, egyetemi tanár. A földkéreg földtani felépítése alapvetően meghatározza a benne és a felszínén jelenleg is végbemenő folyamatokat. Ezért kiemelt fontosságú a felszínen illetve felszín közelben levő kőzetek egymáshoz való szerkezeti, kor- és fácies viszonyainak ismerete. A környezeti hatásokra bekövetkező dezintegrációs folyamatokat a kőzettestek anyaga és struktúrája befolyásolja. Ez az összetételi, strukturális variabilitás a dezintegráció specifikumaiban mutatkozik meg. Lényeges kutatási feladat ezeknek az előrejelzése, egy adott területen a földtani veszélyforrások (felszínmozgások, szennyeződéserősség) prognosztizálása.

Ajánlott kutatási témák:

- plasztikus alakváltoztatásra képes földtani képződmények (agyagok, evaporitok) üledékföldtani és deformációs vizsgálata, földcsuszamlás-veszélyes területek kijelölése;
- az észak-magyarországi paleo-mezozóos alaphegységek szerkezetföldtani viszonyai és az ebből adódó földtani veszélyforrások;
- a magyarországi kainozóos képződmények rétegtani és öskörnyezeti vizsgálata, gazdaságföldtani potenciáljuk;
- az észak-magyarországi paleo-mezozóos alaphegységek takarós szerkezetei és ennek vízföldtani konzekvenciái;
- a magyarországi terciér medencék kialakulása, fejlődése, szerkezetföldtanuk és jelenkori földrengés-veszélyeztetettségük.

*Pleisztocén és holocén geoarcheológiai kutatások*

Témavezető: **dr. Hartai Éva** PhD, ny. egyetemi docens és **dr. Ringer Árpád**, földtudományok kandidátusa, egyetemi docens. A részprogram keretét biztosít a negyedidőszak komplex igényű öskörnyezeti kutatásához, amely kiterjed az élő és élettelen természeti, illetve a társadalmi környezetre egyaránt. Középpontjában az ember és környezet közötti kölcsönhatás, illetőleg a társadalomtörténetileg változó környezethasznosítása és elsajátítása áll. A részprogram vizsgálatainak fő célkitűzése az időben állandóan változó emberi kultúra öskörnyezeti jellemzőinek értékelése és a kultúra sajátosságainak összefüggése. E célkitűzés érdekében a program az öskörnyezeti adatok minél szélesebb körének szintézisére



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>37</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

törekszik, az emberiség történetében elsősorban az őskőkor és az átmeneti kőkor időtartamában.

Ajánlott kutatási témák:

- eszközkészítéshez használt kovaközetek előfordulásának behatárolása;
- a kovaközetek ásvány és kőzettani jellemzői és a prehisztorikus feldolgozási technológia közötti összefüggések;
- régibb kőkori lelőhelyek rétegtana és időrendje, a régibb kőkori ember őskörnyezete és környezethasznosítása.

#### *Környezetföldtani kutatások*

Témavezető: **dr. Hartai Éva** PhD, ny. egyetemi docens. A részprogram kutatásainak célja a földtani környezet és a társadalom kölcsönhatásának komplex vizsgálata. A kutatások kiterjednek a földtani környezeti állapotvizsgálatára, a földtani veszélyforrásokra, azok előrejelzésére és kezelésére, valamint a környezeti döntések földtani megalapozásának lehetőségeire is.

Ajánlott kutatási témák:

- eltérő genetikájú kőzetek környezetföldtani vizsgálata;
- a tömegmozgások földtani háttere;
- a környezetföldtani tényezők szerepe a globális változásokban;
- a bányászat környezeti problémáinak földtani háttere;
- a hulladékelhelyezés földtani problémái;
- környezeti károk elhárítását segítő ásványi anyagok alkalmazhatóságának kutatása.

#### *Alkalmazott ásvány- és kőzettani kutatások*

Témavezető: **dr. habil Szakáll Sándor** PhD, egyetemi tanár és **dr. Máday Ferenc** PhD, egyetemi docens. Környezeti ásvány- és kőzettani kutatások. A felszín közeli kőzetösszlet tulajdonságainak megismerése, jellemzése és kutatása. Műszaki létesítmények építőanyagainak vizsgálata a környezeti határookra. Ásványok és kőzetek vizsgálata környezetvédelmi felhasználás céljából. Meddőhányók ásvány- és kőzettani vizsgálata. Antropogén terhelésnek kitett konszolidálatlan üledékek ásvány- és kőzettani vizsgálata.

Ajánlott kutatási témák:

- építmények kőzetanyagának mállása környezeti hatásokra;
- karbonátközetek szöveti tulajdonságainak vizsgálata;
- a hazai vulkáni kőzetek ásvány-kőzettani vizsgálata;
- a föld felszínén képződő ásványok vizsgálata;
- műemlékvédelemmel kapcsolatos kőzettani kutatások;
- meddőhányók kutatása;
- régészeti leletek ásvány- és kőzettani vizsgálata;
- ásványok és kőzetek környezetvédelmi célú hasznosításának kutatása;
- nehézfémek beépülése rétegszilikátokba;
- a bioszféra hatása az ásványok mállására;
- kőzetekből származó savképződés (ARD) környezeti hatásai.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>38</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

### *Mérenőkeológiai kutatások*

Témavezető: **dr. habil. Szabó Imre**, a földtudomány kandidátusa, professor emeritus. A mérenőki létesítmények (épület, híd, völgyzárógát, földalatti műtárgyak, bányák, külfejtések, hulladéklerakók) minden esetben kapcsolatba kerülnek a földkéreggel, megváltoztatva a primér állapotot. A mérenőkeológiai kutatások célja ezen kölcsönhatásoknak a vizsgálata, a felszínközeli kőzetösszlet tulajdonságainak, viselkedésének minél pontosabb megismerése és jellemzése annak érdekében, hogy a mérenőki létesítmények tervezése, megvalósítása minél biztonságosabb és gazdaságosabb legyen. Különösen fontos tématerülete a kutatásoknak a környezetvédelemmel kapcsolatos mérenőkeológiai problémák vizsgálata, különös súlyt helyezve az antropogén beavatkozásoknak a kőzetek viselkedésére gyakorolt hatásának a vizsgálatára.

#### Ajánlott kutatási témák:

- kisszilárdságú kőzetek nyírószilárdságának a vizsgálata;
- talajok reológiai jellemzőinek meghatározása;
- antropogén beavatkozások hatása a kőzetek fizikai tulajdonságaira;
- lassú alakváltozások mérenőkeológiai vizsgálata;
- felszínmozgások mérenőkeológiája;
- felszínmozgásos területek megfigyelése helyreállítása;
- felszínmozgás-veszélyeztetettség vizsgálata kockázatelemzés segítségével;
- talajok és geoműanyagok kölcsönhatásai;
- speciális mérenőkeológiai feladatok a mélyépítésben;
- injektált talajhorgonyok számítása.

### *Vízföldtani kutatások*

Témavezető: **dr. Szűcs Péter**, az MTA doktora, egyetemi tanár. A tématerület kutatási célja képződmények hidrogeológiai megismerése és ennek felhasználásával gyakorlati vízbányászati, vízvédelmi, áramlástani, mennyiségi és minőségi vízkészlet-védelmi, valamint az azokhoz kapcsolódó környezetvédelmi problémák megoldási lehetőségeinek kutatása. A doktori program keretében végezhető kutatások a felszín alatti hideg-, langyos,- és hévízkészletek, és az azokat tároló rendszerek hidrogeológiai sajátosságainak mind jobb megismerését, illetve az említett vízkészletek mennyiségi és minőségi védelmének a fenntartását, a természetes eredetű vagy szennyezőforrások hatására a felszín alatti vizekben megjelenő káros anyagok elleni védelemét szolgálják.

#### Ajánlott kutatási témák:

- egy kiválasztott vízföldtani egység hidrogeológiai kutatása;
- vízföldtani rendszerek vízháztartásának vizsgálata;
- valószínűségelméleti megoldások alkalmazása a hidrogeológiában, sztochasztikus szimulációk gyakorlati alkalmazási lehetőségei;
- korszerű módszerek alkalmazási lehetőségeinek kutatása a vízbányászat, vízbeszerzés, víztisztítás, vízellátás területén;
- kevésbé vízvezető és vízrekesztő képződményekben lejátszódó vízszivárgás kutatása;
- numerikus modellszámítások, számítógépes szimulációk vízföldtani alkalmazásainak kutatása;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>39</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- vízbázisok védelmének, a sérülékenység meghatározásának módszertani kutatása;
- telítetlen közegben lejátszódó hidrodinamikai és transzport-folyamatok kutatása;
- karsztvíztároló rendszerek vízföldtani kutatása,
- inverzió alkalmazása a hidrogeológiában,
- új módszerek kidolgozása a szennyezőanyagok földtani környezetben való terjedési jellemzőinek meghatározására,
- transzportmodellek alkalmazási lehetőségei a kármentesítés, potenciális és tényleges szennyezőforrások felszín alatti vizekre való hatásának meghatározása során,
- környezeti kockázatok elemzése és meghatározási lehetőségeinek a kutatása,
- a térinformatika vízföldtani alkalmazási lehetőségei.
- geostatistikai módszerek alkalmazása a hidrogeológiában,
- geotermikus rendszerek komplex hidrogeológiai vizsgálata.

## **Természet- és társadalomföldrajz**

A tématerület vezetője **dr. Kocsis Károly**, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár. A földrajz, a tér tudománya híd a természet- és társadalomtudományok között. Ennek jelentősége az információáramlás lehetőségeinek, ill. sebességének napjainkban történő rohamos növekedése idején megsokszorozódik. E híd szerep mindezzel egy időben a kis- és nagytérségek területfejlesztése tekintetében is egyre inkább felértékelődik. Az alábbi tématerületeken a hagyományos és a legidősebb módszerek és tárgykörök ötvözésével PhD képzésünk a fentiekben írt igényeknek kíván megfelelni.

### *Természetföldrajz*

Témavezető: **dr. Hevesi Attila**, az MTA doktora, professzor emeritus. A tématerület kutatási célja a Kárpátok és a Kárpát-medence, ezen belül főként az Észak-magyarországi-középhegység és az Alföld ÉK-i részének – ideértve a szomszédos országok határ menti térségeit is – természetföldrajzi és környezettani vizsgálata. A főt nevezett térség sokoldalú természetföldrajzi kutatásának célja a természetföldrajzi sajátosságok eddigieknél alaposabb föltárása, a természeti adottságok megfelelő hasznosítása, ill. a természet- és környezetvédelmi teendők szempontjából.

### Ajánlott kutatási témák:

- a Bükk hegység felszíni karsztformáinak vizsgálata, különös tekintettel a Nagy-fennsík Ny-i részére és a Délkeleti-Bükkre;
- a Bükkalja természeti adottságainak elemzése és értékelése a táj társadalmi-gazdasági életének szempontjából a Szatmári Békétől (1711) a szőlőtetű (filoxéra) járványig (XIX. sz. második fele), a XIX. sz. végétől napjainkig és a közeljövő tekintetében;
- a Gömör-Tornai-karszt természeti értékeinek további föltárása és elemzése a közös magyar- és szlovákországi „világörökség” szempontjából;
- a Bükkalja természeti adottságainak részletes elemzése és értékelése a szőlészet és borászat szempontjából;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>40</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- a Harangod részletes természetföldrajzi vizsgálata, annak 1:10 000, 1:50 000-es felszínalaktani (geomorfológiai) térképezésével;
- a lejtőcsuszamlások fölmérése és elemzése a Bükk-háton.

*Digitális térképezés, domborzatmodellezés*

Témavezető: **dr. Dobos Endre** PhD, egyetemi docens. Kutatásainak tárgya a talajfejlődés és a domborzati jellemzők összefüggéseinek vizsgálata és számszerűsítése, valamint a feltárt összefüggések beillesztése a gyakorlati térképezési munkába, adatbázis fejlesztésbe. A munka elsősorban a digitális domborzat modellezés, a távérzékelés és a térinformatika eszköztárán alapszik.

Ajánlott kutatási témák:

- talajképződés, növényzet és felszínformák alakulása a domborzat függvényében, digitális domborzat modellezés;
- nemzeti és nemzetközi talajtani adatbázisok fejlesztése, távérzékelés és térinformatikai eszközök felhasználásával.

*A hasznosítható természeti erőforrások – különös tekintettel az ásványi nyersanyagokra*

Témavezető: **dr. Kocsis Károly**, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár, intézetigazgató és **Siskáné dr. Szilasi Beáta** PhD, egyetemi docens. A hasznosítható természeti erőforrások szerepe a múlt, a jelen és a jövő gazdaságában. A társadalmi fejlődést segítő és gátló tényezők számbavétele. Az agráradottságok és a népsűrűség kapcsolata. A bányászati adottságok sík-, domb- és hegyvidéken. A bányászat szerepe a gazdaságban ipartelepítő tényező, szolgáltatás-fejlesztő hatásuk. A gazdaság elsődleges (primer), másodlagos (secunder) és szolgáltatási (tercier) szektorai hazánkban.

Ajánlott kutatási témák:

- Magyarország múltbeli és jelenlegi bányászati adottságai;
- a bányameddők és felhagyott bányatavak rekultivációs és rekreációs lehetőségei;
- a primer ágazatok szerepe az ipartelepítésben és a szolgáltatás fejlesztésében;
- a primer ágazatok szerepe a településföldrajzban;
- a fenti témák Észak-Magyarország ÉK-i részeinek típusterületein.

*A társadalom térszerkezetének kutatása*

Témavezető: **dr. Kocsis Károly**, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár. A társadalmi, gazdasági problémák, folyamatok kutatása, megoldása többségében geográfiai megalapozottságú térszemléletet követel. Ennek megfelelően a tématerület kutatási célkitűzése a társadalmi-gazdasági térszerkezet, a társadalmi konfliktusok földrajzi hátterének feltárása, terület- és településfejlesztési célú megoldási javaslatok kidolgozása.

Ajánlott kutatási témák:

- az etnikai-vallási térszerkezet és etnikai-vallási konfliktusok földrajzi hátterének kutatása Észak-Magyarország ÉK-i részén;
- népesedési problémák tér és időbeli dinamikájának feltárása Észak-Magyarország ÉK-i részén;

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>41</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

- az átalakuló gazdasági térszerkezet sajátosságainak feltárása Észak-Magyarország ÉK-i részén;
- társadalmi térfolyamatok és a társadalmi térszerkezet vizsgálata hazánk határ menti területein, különös tekintettel Észak-Magyarország ÉK-i részére;
- természeti erőforrások, ill. azok hasznosítása társadalmi, település-földrajzi hatásainak vizsgálata Észak-Magyarország ÉK-i részén;
- a hazai településrendszer átalakulásának új tendenciái Észak-Magyarország ÉK-i részén.

*Digitális talajtérképezés, tájértékelés és tájfejlődési vizsgálatok*

Témavezető: Dr. Dobos Endre PhD, egyetemi docens. Kutatásainak tárgya a talaj- és tájfejlődés és a domborzati jellemzők összefüggéseinek vizsgálata és számszerűsítése, valamint a feltárt összefüggések beillesztése a gyakorlati térképezési munkába, adatbázis fejlesztésbe. A munka elsősorban a digitális domborzat modellezés, a távérzékelés és a térinformatika eszköztárán alapszik.

Ajánlott kutatási témák:

- talajtérképezés, talajképződés, növényzet és felszinformák alakulása a domborzat függvényében, digitális domborzat modellezés;
- alkalmazott talaj és tájértékelési módszertani fejlesztés
- nemzeti és nemzetközi talajtani adatbázisok fejlesztése, távérzékelés és térinformatikai eszközök felhasználásával.

*A természeti és társadalmi tényezők kapcsolatrendszerének tanulmányozása*

Témavezető: Siskáné dr. Szilasi Beáta PhD, egyetemi docens és dr. Elekes Tibor PhD, egyetemi docens. A korábbi tématerületek (geológia, talajtan, vízföldrajz, légkörtan, geomorfológia, biogeográfia, népesség-és településföldrajz, településüzemeltetés, tájföldrajz stb.) keretein belül már megismert tájalkotó elemek rendszerszemléletű vizsgálata. Az alkotóelemek között lévő kölcsönkapcsolatok, térbeli elrendeződésük, időbeni változásaik megismerése, mennyiségi és minőségi jellemzőinek vizsgálata. A természeti és társadalmi szempontú értékelés lehetőségei, alkalmazásai.

Ajánlott kutatási témák:

- Tájalkotó tényezők, tájfejlődés, tájértékelés
- Erőforrások osztályozása, a természeti potenciálok fajtái
- A tájalkotó tényezők szerepe a településfejlődésben
- A területi térszerveződés sajátosságai, a földrajzi tényezők és a közigazgatás kapcsolata
- A közigazgatás hatása a településhálózatra és a területfejlesztésre napjainkban
- A városi terek problémái, életminőségi vizsgálatok, városperem, rozsdaovezet, egykori ipari területek, zöldterületek
- A turizmus földrajzi alapjai, turisztikailag preferált preferált tájak és terek problémái; a bünözés és kezelése
- A globalizáció és annak természet- és társadalomföldrajzi hatásai

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>42</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### A geotechnikai rendszerek és eljárások tématerület tantárgyai

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétel
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
MFBGT401A	Alagútépítés	Dr. Somosvári Zsolt, Dr. Bohus Géza	
MFBGT402A	Föld alatti termelési rendszerek	Dr. Kovács Ferenc, Dr. Molnár József	
MFBGT403A	Geomechanika	Dr. Somosvári Zsolt, Dr. Debreczeni Ákos	
MFBGT404A	Külfejtési termelési rendszerek	Dr. Kovács Ferenc	
MFGGT405A	A térinformatika alapjai	Dr. Bartha Gábor, Dr. Havasi István	
<b>Speciális ismereteket nyújtó tantárgyak</b>			
MFBGT411A	Anyagmozgatás, szállítási rendszerek, geotechnikai logisztika	Dr. Molnár József	
MFBGT412A	Ásványvagyonbecslés és gazdálkodás	Dr. Molnár József, Dr. Janositz János	
MFGGT413A	Automatizált földi és földalatti felmérés és térképezés	Dr. Havasi István	
MFBGT414A	Bányászati, természeti veszélyek, biztonságtechnika	Dr. Kovács Ferenc	MFBGTA40 2
MFBGT415A	Építőanyagok termelése	Dr. Molnár József, Dr. Bohus Géza	MFBGT404 A
MFBGT416A	Építőanyagok vizsgálata, minősítése	Dr. Molnár József	
MFBGT417A	Föld alatti terek szellőztetése, klimatizáció	Dr. Janositz János	MFBGTA40 2
MFBGT418A	Föld alatti térségek állékonysága és biztosítása	Dr. Somosvári Zsolt, Dr. Debreczeni Ákos	MFBGT403 A
MFGGT419A	Geoinformációs rendszerek	Dr. Bartha Gábor	
MFGGT420A	Globális helymeghatározó rendszerek	Dr. Havasi István	
MFBGT421A	Karbantartás és	Dr. Ladányi	

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>43</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

	diagnosztika	Gábor	
MFBGT422A	Környezetkímélő bányászati rendszerek, rekultiváció	Dr. Bohus Géza	
MFBGT423A	Közetmozgás-, bányakár elemzések	Dr. Somosvári Zsolt, Dr. Debreczeni Ákos	MFBGT403 A
MFBGT424A	Maradványanyagok elhelyezése bányaterekben	Dr. Debreczeni Ákos, Dr. Benke László	
MFBGT425A	Mérés és automatizálás	Dr. Ladányi Gábor	
MFBGT426A	Mérnökgeodézia és bányamérés	Dr. Havasi István	
MFBGT427A	Nyersanyagtermelő és energetikai rendszerek telepítése	Dr. Kovács Ferenc, Dr. Molnár József	
MFBGT428A	Szakértői rendszerek a bányászatban	Dr. Molnár József, Dr. Janositz János	
MFBGT429A	Szállítóberendezések	Dr. Virág Zoltán	
MFBGT430A	Vízmentesítés és sűrített levegős energiaellátás gépei	Dr. Ladányi Gábor	
MFBGT431A	Térinformatikai szakértői rendszerek	Dr. Bartha Gábor	MFBGT405A

### **A fluidumtermelő és szállító rendszerek tématerület tantárgyai**

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétel
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
MFKGT401B	Áramlástan	Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó Nóra	-
MFKGT402B	Gázdinamika	Dr. Bobok Elemér	-
MFKGT403B	Hőátvitel	Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó Nóra	-
<b>MFAKK406B</b>	<b>Petrofizika</b>	<b>Dr. Jobbik Anita</b>	-
<b>MFAKK407B</b>	<b>Telepfluidomok</b>	<b>Dr. Turzó</b>	-

MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 44
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

		Zoltán	
Speciális ismereteket nyújtó tantárgyak			
MFAKK412B	Anyagmérleg-egyenletek és használatuk	Dr. Turzó Zoltán	-
MFAKK413B	Hatékony kőolaj- és földgáztermelési módszerek	Dr. Pápay József, Dr. Turzó Zoltán	-
MFAKK414B	Intenzív szénhidrogéntermelés kémiai módszerei	Dr. Lakatos István	-
MFAKK415B	Hidrodinamikai kútvizsgálatok	Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT416B	A rotari fúrási technológia válogatott fejezetei	Dr. Szabó Tibor, Dr. Federer Imre	-
MFKOT417B	Kútkiképzés	Dr. Szabó Tibor, Dr. Federer Imre	-
MFKOT418B	Kitörésvédelem	Dr. Szabó Tibor, Dr. Federer Imre	-
MFKOT419B	Felszálló olajkutak	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT420B	Kőolaj gyűjtése	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT421B	NODAL analízis	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT422B	Olajmezők termelőrendszere	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT423B	Rudazatos mélyszivattyúzás	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKOT424B	Segédgáz termelőrendszerek	Dr. Takács Gábor, Dr. Turzó Zoltán	-
MFKGT426B	Szénhidrogénszállító rendszerek	Dr. Tihanyi László	-
MFKGT427B	A csőtávvezetékek biztonsága és üzemképessége	Dr. Tihanyi László	-
MFKGT428B	Földgázelosztás	Dr. Szunyog István	-
MFKGT429B	Fogyasztói gázrendszerek	Dr. Szunyog István	-
MFKGT430B	Speciális fogyasztói	Dr. Szunyog	-



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>46</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

	gázrendszerek	István	
MFKGT431B	Megújuló energiák	Dr. Tóth Anikó	-
MFKGT432B	Biogáz előkészítés és felhasználás	Dr. Szunyog István	-
MFKGT433B	Geotermikus energiatermelés	Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó Nóra	-
MFKGT434B	Geotermikus energiahasznosítás	Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó Nóra	-
MFKGT435B	Transzportfolyamatok speciális esetekben	Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó Nóra	-

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>46</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

## A környezeti eljárástechnika és nyersanyagelőkészítés tématerület tantárgyai

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétele
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
MFEET401C	Aprítás	Dr. Csőke Barnabás, Dr. Mucsi Gábor	
MFEET402C	Darabosítás	Dr. Csőke Barnabás	
MFEET403C	Fázisszétválasztás	Dr. Tarján Iván, Dr. Faitli József	
MFEET404C	Keverékek áramlása	Dr. Tarján Iván, Dr. Faitli József	
MFEET405C	Keverés-homogenizálás	Dr. Tarján Iván, Dr. Faitli József	
MFEET406C	Reakciótechnika	Dr. Bokányi Ljudmilla	
<b>Speciális ismereteket nyújtó tantárgyak</b>			
MFEET411C	A bioeljárástechnika alapjai	Dr. Bokányi Ljudmilla	
MFEET412C	A mechanikai eljárástechnikában alkalmazott modell-vizsgálatok	Dr. Csőke Barnabás, Dr. Mucsi Gábor	
MFEET413C	Környezetkémia	Dr. Takács János	
MFBGT414C	Az előkészítéstechnika szállítóberendezései	Dr. Ladányi Gábor	
MFEET415C	Diszperz anyagrendszerek jellemzése	Dr. Bokányi Ljudmilla, Dr. Gombkötő Imre	
MFEET416C	Diszperz anyagrendszerek mozgása	Dr. Tarján Iván, Dr. Faitli József	
MFEET417C	Előkészítési folyamatok mérése, minőségbiztosítás	Dr. Faitli József, Dr. Gombkötő Imre	
MFEET418C	Előkészítéstechnikai gépek és géprendszerek	Dr. Faitli József, Dr. Gombkötő Imre	
MFEET419C	Építőipari és kerámiaipari előkészítéstechnika	Dr. Gombkötő Imre, Dr. Mucsi Gábor	
MFEET420C	Építőipari hulladékok előkészítése	Dr. Csőke Barnabás	

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: 47
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

MFEET421C	Ércelőkészítés	Dr. Bokányi Ljudmilla	
MFEET422C	Fémhulladékok előkészítése	Dr. Böhm József, Dr. Csőke Barnabás	
MFBGT423 C	Hidraulikus és pneumatikus energiaátvitel	Dr. Ladányi Gábor	
MFEET424C	Hulladékgazdálkodás	Dr. Böhm József, Dr. Csőke Barnabás	
MFEET425C	Komposztálás	Dr. Bokányi Ljudmilla	
MFEET426C	Levegőtisztítás	Dr. Faitli József	
MFEET427C	Mechanikai eljárás technikai alapjelenségek és mikrofolyamatok	Dr. Bokányi Ljudmilla	
MFEET428C	Műanyag hulladékok előkészítése	Dr. Gombkötő Imre	
MFEET429C	Nyersanyag előkészítési rendszerek technológiai tervezése	Dr. Csőke Barnabás	
MFBGT430 C	Eljárás technikai gépek üzeméhez kapcsolódó akusztikus mérések	Dr. Ladányi Gábor	
MFEET431C	Szén előkészítés	Dr. Böhm József, Dr. Gombkötő Imre	
MFEET432C	Szennyvíztisztítás	Dr. Takács János	
MFEET433C	Szétválasztás fizikai kémiai tulajdonságok alapján	Dr. Bokányi Ljudmilla	
MFEET434C	Szétválasztás fizikai tulajdonságok alapján	Dr. Böhm József, Dr. Gombkötő Imre	
MFEET435C	Szilárd szemcsés anyagok tárolása, adagolása és eszközei	Dr. Faitli József	
MFEET436C	Szilárd települési hulladékok előkészítése	Dr. Csőke Barnabás	
MFEET437C	Szuszpenziók folyási tulajdonságai	Dr. Faitli József	
MFEET438C	Talajtisztítás	Dr. Bokányi Ljudmilla, Dr. Takács János	
MFEET439C	Termikus eljárás technika	Dr. Bokányi Ljudmilla	

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 48
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### Az alkalmazott geofizikai kutatások tématerület tantárgyai

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétel
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
MFGFT401D	Elektromágneses terek többdimenziós hibrid modellezése	Dr. Turai Endre	
MFGFT402D	Elektromágneses terek véges differenciás (FD) modellezése	Dr. Pethő Gábor	
MFGFT403D	Fejezetek a kontinuum- fizikából	Dr. Dobróka Mihály	
MFGFT404D	Geofizikai inverzió	Dr. Dobróka Mihály	
MFGFT405D	Geoinformatika	Dr. Turai Endre	
MFGFT406D	Modern statisztikai módszerek	Dr. Szabó Norbert Péter	
<b>Speciális ismereteket nyújtó tantárgyak</b>			
MFGFT411D	A geofizikai informatika új eredményei	Dr. Turai Endre	MFGFT405D
MFGFT412D	A geotomográfia új eredményei	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT404D
MFGFT413D	Globális inverziós módszerek	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT404D
MFGFT414D	Gravitációs adatrendszerek értelmezése	Dr. Szabó Norbert Péter	MFGFT406D
MFGFT415D	Mélyfúrási geofizika új eredményei	Dr. Szabó Norbert Péter	MFGFT404D
MFGFT416D	Speciális egyenáramú geoelektromos módszerek I.	Dr. Gyulai Ákos	MFGFT403D
MFGFT417D	Speciális egyenáramú geoelektromos módszerek II.	Dr. Gyulai Ákos	MFGFT404D
MFGFT418D	Speciális módszerek a szeizmikában I.	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT403D
MFGFT419D	Speciális módszerek a szeizmikában II.	Dr. Ormos Tamás	MFGFT404D
MFGFT420D	Új eredmények az elektromágneses módszerek fejlesztésében I.	Dr. Turai Endre	MFGFT401D , MFGFT403D
MFGFT421 D	Új eredmények az elektromágneses módszerek fejlesztésében II.	Dr. Turai Endre	MFGFT402D, MFGFT403D
MFGFT422D	Új eredmények az adat- és	Dr. Dobróka	

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 49
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

	információfeldolgozásban	Mihály, Dr. Turai Endre	
MFGFT423D	Speciális módszerek a mélyfúrési geofizikában I.	Dr. Szabó Norbert Péter	
MFGFT424D	Speciális módszerek a mélyfúrési geofizikában II.	Dr. Vass Péter	
MFGFT425D	Mérnöki programozás	Dr. Vass Péter	

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 50
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### Az alkalmazott földtani kutatások tématerület tantárgyai

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétel
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
MFFFT401E	Általános és szerkezeti földtan	Dr. Hartai Éva, Dr. Németh Norbert	
MFFAT402E	Ásványtan	Dr. Szakáll Sándor	
MFFAT403E	Geokémia	Dr. Szakáll Sándor	
MFKHT404E	Hidrogeológia	Dr. Szűcs Péter	
MFBGT405E	Kőzetmechanika	Dr. Somosvári Zsolt	
MFFAT406E	Kőzettan	Dr. Má dai Ferenc	
MFFFT407E	Történeti földtan	Dr. Less György	
<b>Speciális ismereteket nyújtó tantárgyak</b>			
MFKHT410	A geoinformatika környezetvédelmi alkalmazásai	Dr. Má dai Viktor	MFFAT403E, MFKHT404E
MFFFT412E	Ércteleptan	Dr. habil. Földessy János, Dr. Zajzon Norbert	MFFAT402E, MFFAT403E
MFKHT413E	Geohidrológia, vízkészletmeghatározás	Dr. Kovács Balázs	MFKHT404E
MFKHT414E	Hulladékelhelyezés	Dr. habil. Szabó Imre	MFKHT404E, MFBGT405E
MFFFT415E	Kőolajföldtan	Dr. Bérczi István	MFFFT401E, MFFAT406E
MFKHT416E	Környezetegészségtan, Humánegészségügyi kockázatelemzés	Dr. Takács Sándor	MFFAT403E, MFKHT404E
MFFFT417E	Környezetföldtan	Dr. Hartai Éva	MFFFT401E, MFFAT406E
MFAKK418E	Környezeti kémia	Dr. Lakatos István	MFFAT403E
MFFFT419E	Kőszénföldtan	Dr. Némedi Varga Zoltán, Dr. habil. Földessy	MFFFT401E, MFFAT406E

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 51
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

		János	
MFFAT420E	Kőzetfizika	Dr. Má dai Ferenc	MFFAT406E
MFFFT421E	Magyarország földtana	Dr. Less György	MFFFT401E, MFFFT407E
MFKHT422E	Magyarország hidrogeológiája	Dr. Lénárt László	MFFFT401E, MFKHT404E
MFKHT423E	Mérnökgeológia	Dr. habil. Szabó Imre	MFFFT401E, MFBGT405E
MFFFT424E	Nemércek földtana	Dr. habil Földessy János	MFFAT402E, MFFAT406E
<b>MFFFT425E</b>	<b>Szedimentológia</b>	<b>Dr. Velledits Felicitás, Dr. Juhász Györgyi</b>	<b>MFFAT402E, MFFFT407E</b>
MFAKK426E	Szénhidrogén-genetika kolloidkémiaja		MFFAT402E, MFFAT403E
MFKHT427E	Szennyezett területek kármentesítése	Dr. habil. Szabó Imre, Dr. Madarász Tamás	MFFAT403E, MFKHT404E
MFKHT428E	Szivárgáshidraulika	Dr. Kovács Balázs	MFKHT404E
MFKFT429E	Talajkémia	Dr. Dobos Endre	MFFFT401E, MFFAT403E
MFKHT430E	Talajmechanika	Dr. habil. Szabó Imre	MFBGT405E
MFFFT430	Távérzékelés	Dr. Németh Norbert	MFFFT401E, MFFAT406E
MFKHT432E	Transzportmodellezés	Dr. Kovács Balázs	MFFFT401E, MFKHT404E
MFKHT433E	Vízbeszerző és vízvédelmi létesítmények	Dr. Madarász Tamás, Dr. Szűcs Péter	MFKHT404E
MFKHT434E	Víz kutatás, vízgazdálkodás	Dr. Kovács Balázs	MFKHT404E
MFKHT435E	Vízminőségvédelem	Dr. Szűcs Péter	MFFAT403E, MFKHT404E
MFKHT436E	Vízművek	Dr. Lénárt László	MFKHT404E
MFKHT437E	Víztechnológia	Dr. Takács János	MFKHT404E
MFFAT438E	Modern műszeres anyagvizsgáló módszerek	Dr. Zajzon Norbert	MFFAT402E
MFKHT439E	Karszthidrogeológia	Dr. Lénárt László	MFKHT404E
MFKHT440E	Geotermikus rendszerek hidrogeológiája	Dr. Kovács Balázs, Dr. Szűcs Péter	MFKHT404E

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 52
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### A természet- és társadalomföldrajz tématerület tantárgyai

Kód	Tantárgy neve	Tárgyjegyző	Előfeltétel
<b>Alapozó tantárgyak</b>			
	A Kárpátok és a Kárpát-medence természetföldrajzi tájtagolása	Prof. Dr. Hevesi Attila	
MFKST413F	Etnikai-, vallás- és politikai földrajz	Dr. Kocsis Károly	
	Földrajz tudománytörténeti kutatások	Prof. Dr. Hevesi Attila	
	Földrajzi informatikai alkalmazások a természet-és társadalomföldrajzi kutatásokban és az eredmények megjelenítésében	Dr. Vágó János, Siskáné Dr. Szilasi Beáta	
	Közigazgatásföldrajz (A földrajzi tényezők és a közigazgatás kapcsolata)	Dr. Elekes Tibor	
	Világleíró – Regionális társadalomföldrajz	Siskáné Dr. Szilasi Beáta	
	Világleíró – Regionális természetföldrajz		
MFKFT417F	Világ leíró talajtana	Dr. Dobos Endre	
<b>Speciális ismereteket nyújtó tárgyak</b>			
	A társadalmi mobilitás és vándorlás formái és kapcsolatuk a turizmusföldrajzzal	Siskáné Dr. Szilasi Beáta	
	A városföldrajz aktuális kérdései és kutatás-módszertani vonatkozásai	Siskáné Dr. Szilasi Beáta	
	Digitális talajtérképezés	Dr. Dobos Endre	MFKFT417F
	Hó- és lavinatudomány és modellezés	Dr. Seres Anna	
	Karsztfelszínalaktan	Prof. Dr. Hevesi Attila	
	Talajkémia	Dr. Dobos Endre	
	Tájértékelés	Dr. Elekes Tibor	
	Társadalomföldrajzi empirikus kutatás módszertana	Siskáné Dr. Szilasi Beáta	
	Vízgyűjtő- és vízhálózat morfológia	Dr. Vágó János	



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>53</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

## **5. Képzési terv séma**

Képzési terv séma (2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítők esetén)

### **Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola**

A Doktori Iskola vezetője  
Dr. Dobróka Mihály, DSc, egyetemi tanár

## **KÉPZÉSI TERV szervezett képzésben**

<NÉV>

<Neptun-kód>

Képzési jogviszony kezdete:

Kutatási téma címe:

Tématerület:

A tématerület vezetője:

Tudományos vezető(k):

8 <b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>54</b>
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

### A képzés javasolt ütemezése

Tevékenység/Félév	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Kötelező tantárgyak	2*5 kr	2*5 kr	2*5 kr	2*5 kr	-	-
Szabadon választható tantárgyak	1*2 kr	1*2 kr	-	-	-	-
Kutatósze­minárium	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr		
Beszámoló	-	0-15 kr	-	0-15 kr		0-15 kr
Oktatás	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr
Tanszéki kutatómunka	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr		
Publikációs tevékenység	min. 27 kr.					
<b>Összesen:</b>	<b>min 180 kr</b>					

### 1. A képzés ütemezése

#### a. Kötelező tantárgyak

Félév	A tantárgy címe	Oktató

#### b. Szabadon választható tantárgyak

Félév	A tantárgy címe	Oktató

8 MISKOLCI EGYETEM	A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata	Oldalszám: 55
		4. sz. melléklet
		Változat száma: A2

c. Kutatószemináriumok

Félév	A kutatószeminárium címe	Témavezető

d. Oktatás

Félév	A tantárgy címe	Kurzus típusa

e. Idegen nyelvek:

8 <b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>56</b>
		<i>4. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

2. A kutatási téma leírása, célkitűzése:

- a. A kutatás munkaterve
- b. Kutatási módszerek
- c. A kutatás tervezett ütemezése, programja:

1. félév

2. félév

3. félév

4. félév

5. félév

6. félév

3. Az értekezés tervezett címe:

Tervezett tanulmányutak, egyéb esemény:

Kelt: Miskolc,

---

PhD hallgató

---

Tudományos vezető

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>57</b>
		<i>5. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

Képzési terv séma (2016. szeptember 1. után jogviszonyt létesítők esetén)

## **Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola**

A Doktori Iskola vezetője  
Dr. Dobróka Mihály, DSc, egyetemi tanár

### **KÉPZÉSI TERV szervezett képzésben**

**<NÉV>**

**<Neptun-kód>**

Képzési jogviszony kezdete:

Kutatási téma címe:

Tématerület:

A tématerület vezetője:

Tudományos vezető(k):

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>58</b>
		5. sz. melléklet
		Változat száma: A1

### A képzés javasolt ütemezése

Tevékenység/Félév	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Kötelező tantárgyak*kredit	2*5 kr	2*5 kr	2*5 kr	2*5 kr	-	-	-	-
Választható tárgyak*kredit	1*2 kr	1*2 kr	-	-	-	-	-	-
Kutatászeminárium	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr	0-10 kr
Beszámoló	-	0-10 kr	-	0-10 kr	0-15 kr	0-15 kr		
<b>Komplex vizsga</b>	-	-	-	20 kr	-	-	-	-
Oktatás	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	-	-
Tanszéki kutatómunka	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr	0-5 kr
<b>Disszertáció műhelyvitája</b>	-	-	-	-	-	-	-	max.20 kr
Publikációs tevékenység	min. 10 kr				min. 20 kr			
<b>Összesen:</b>	<b>min 120 - max 174 kr</b>				<b>min 66 kr - max 140 kr</b>			

#### 1. A képzés ütemezése

##### a. Kötelező tantárgyak

Félév	A tantárgy címe	Oktató

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>59</b>
		5. sz. melléklet
		Változat száma: A1

b. Szabadon választható tantárgyak

<b>Félév</b>	<b>A tantárgy címe</b>	<b>Oktató</b>

c. Kutatószemináriumok

<b>Félév</b>	<b>A kutatószeminárium címe</b>	<b>Témavezető</b>

d. Oktatás

<b>Félév</b>	<b>A tantárgy címe</b>	<b>Kurzus típusa</b>

e. Idegen nyelvek:

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>60</b>
		<i>5. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

2. A kutatási téma leírása, célkitűzése:

- a. A kutatás munkaterve
- b. Kutatási módszerek
- c. A kutatás tervezett ütemezése, programja:
  1. félév
  2. félév
  3. félév
  4. félév
  5. félév
  6. félév
  7. félév
  8. félév

3. Az értekezés tervezett címe:

Tervezett tanulmányutak, egyéb esemény:

Kelt: Miskolc, 2016

---

PhD hallgató

---

Tudományos vezető



<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>61</b>
		<i>6. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

## 6. Az abszolutórium megszerzésének kredit feltételei

1.a. táblázat (2016. szeptember 1.-et megelőzően beiratkozott PhD hallgatók)

<b>Megnevezés</b>	<b>Kredit</b>	<b>Megjegyzés</b>	<b>Megszerezhető kreditek</b>
Kötelezően választható tantárgyak	5 p tantárgyanként	max. 8 tantárgy	40
Szabadon választható tantárgyak	2 p tantárgyanként	2 tantárgy	4
Kutatászeminárium	0-10 p félévenként	max. 4 félévre	max.40
Tanszéki kutatás	0-5 p félévenként	max. 4 félévre	max. 20
Éves kutatási beszámolók a doktorandusz témájában	0-15 p beszámolónként	2. 4. és 6. félév végén	max.45
Oktatási tevékenységben közreműködés	0-5 p félévenként	max. 6 félévre	max. 30
Második nyelvvizsga	15 p 20 p 25 p	IOK középfok felsőfok	20
Publikációs minimum	27 p	2. táblázat szerint	min. 27
Összesen			min. 180 kredit

1.b. táblázat (2016. szeptember 1.-et követően beiratkozott PhD hallgatók)

<b>Megnevezés</b>	<b>Kredit</b>	<b>Megjegyzés</b>	<b>Megszerezhető kreditek</b>
Kötelező tantárgyak	5 kr/tantárgy	max. 8 tárgy	40 kr
Szabadon választható tantárgyak	2 kr/tantárgy	2 tantárgy	4 kr
Kutatászeminárium	0-10 kr/félév	max 8 félévre	max.80 kr
Tanszéki kutatás	0-5 kr/félév	max. 6 félév	max. 30 kr
Éves kutatási beszámolók a doktorandusz témájában	0-10 kr/félév	2. és 4. félév	max.20 kr
	0-15 kr/félév	5. és 6. félév	max.30 kr
Oktatási tevékenységben való közreműködés	0-5 kr/félév	max. 6 félév	max. 30 kr
Komplex vizsga			20 kr
Publikációs minimum		2. tábl. szerint	min. 30 kr
Összesen			min. 240 kr

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>62</b>
		<i>7. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

## **7. A tevékenységekért adható kreditpontok értelmezése**

A kötelezően választható tantárgyak száma 8, ebből legalább 3 alapozó tantárgy. Sikeres vizsga esetén a doktoranduszt 5 kredit illeti meg a vizsga érdemjegytől függetlenül.

Szabadon választható tantárgy felvételét valamilyen speciális ismeret megszerzése indokolhatja. A doktori iskola nem javasolja 2-nél több szabadon választható tantárgy felvételét. Sikeres vizsga esetén a doktoranduszt 2 kredit illeti tantárgyanként.

Kutatósze­minárium a doktori témához közvetlenül kapcsolódó kutatómunkát jelenti. A kutatósze­minárium keretében folyó kutatómunkát a témavezető irányítja. Az abszolútoriumhoz benyújtásra kerülő „Kredit összesítőn” fel kell tüntetni a kutatósze­minárium vezetőjét, továbbá a sze­minárium eredményét (pl. 20-30 oldalas szakirodalmi összefoglaló, meghatározott mérések elvégzése és kiértékelése, stb.).

Tanszéki kutatómunkán a tanszéki kutatómunkákban való részvételt kell érteni. Ennek elsődleges célja valamely kutatócsoport munkájában való részvétel. Nem követelmény, hogy a doktorandusz saját kutatásaihoz kapcsolódjon. Az 1-4. félévekben adható kreditpont nagyságát a tanszékvezető állapítja meg. Az abszolútoriumhoz benyújtásra kerülő „Kredit összesítőn” félévenként fel kell tüntetni azoknak a tanszéki kutatómunkáknak a címét, melyekért a doktorandusz kreditpontot kapott.

Az éves kutatási beszámolók a doktorandusz saját témájában való előrehaladásának ellenőrzésére szolgál. A 15-25 oldalas beszámolók elkészítésénél a doktorandusz vegye figyelembe a 16.§-ban foglaltakat. Az összefoglaló anyagot mellékelje a „Kredit összesítőhöz”.

Az oktatási tevékenységért adható krediteket a tanszékvezető állapítja meg. Az abszolútoriumhoz benyújtásra kerülő „Kredit összesítőn” félévenként fel kell tüntetni azokat a tantárgyakat, amelyek oktatásában a doktorandusz részt vett. Oktatási kredit – amennyiben nem hospitálás volt – csak akkor vehető figyelembe, ha mellette doktorandusz szerződés is van.

A második nyelv­vizsgáért, annak típusa szerint differenciáltan adható kreditpont. A Miskolci Egyetemen az Idegennyelvű Oktatási Központ által szervezett nyelv­vizsgáért 15, a középfokú, C típusú, államilag elismert nyelv­vizsgáért 20, a felsőfokú, C típusú, államilag elismert nyelv­vizsgáért 25 kreditpont adható egységesen.

A publikációs kredit-minimum arra ösztönzi a doktoranduszt, hogy tudományos eredményeit minél nagyobb mértékben hozza nyilvánosságra. A megadott kreditérték azt jelenti, hogy legalább ennyi kreditet kell megszerezni publikációkkal.

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>63</b>
		<i>7. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

## Publikációk, előadások

A publikációkért és az előadásokért adható kreditpontokat a 2. táblázat tartalmazza.

## Megjegyzések

A kutatási jelentések nem tekinthetők publikációnak, mert nyilvánosan nem férhetők hozzá.

Nemzetközi kutatási együttműködés esetén, a munkaértekezleteken elhangzó előadások nemzetközi konferencián elhangzott előadásnak tekinthetők.

Könyvnek tekinthető az ISBN számmal rendelkező kiadvány. Ebben megjelenő tanulmány tekinthető könyvrészletnek.

Az internetes folyóiratok, tudományos intézmények interneten megjelenő periodikái a nyomtatott szakirodalommal egyenértékű publikációs lehetőségek. Az internetes publikálással szemben alapvető követelmény, hogy a publikációs lehetőség szabályozott legyen, továbbá a publikáció hosszú ideig (legalább 10 évig) hozzáférhető legyen.

A hivatalosan CD-n megjelenő konferencia anyagok vagy szakmai kiadványok teljes értékű publikációk.

## 2. táblázat

Publikációk kreditpontjai (2016. szeptember 1. előtt jogviszonyt létesítők esetében)

Publikációkért adható kreditpontok	Kredit
Lektorált idegen nyelvű cikk impakt faktoros folyóiratban	11 p
Lektorált idegen nyelvű külföldi cikk, könyvrészlet	9 p
Lektorált idegen nyelvű hazai cikk	7 p
Lektorált magyar nyelvű cikk	4 p
Nem lektorált idegen nyelvű külföldi cikk, poszter	4,5 p
Nem lektorált idegen nyelvű hazai cikk	3,5 p
Nem lektorált magyar nyelvű cikk	2 p
Nemzetközi konferencia kiadványban megjelenő anyag	
lektorált	7 p
nem lektorált	3,5 p

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>64</b>
		<i>7. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A1

Helyi konferencia kiadványban megjelelő anyag	
lektorált idegen nyelvű	5 p
nem lektorált idegen nyelvű	2,5 p
lektorált magyar nyelvű	2 p
nem lektorált magyar nyelvű	1 p
Recenzió, bibliográfia-készítés és technikai szerkesztés magyar nyelven	2 p
Recenzió idegen nyelven hazai kiadványban	4 p
Recenzió idegen nyelven külföldi kiadványban	5 p
Szakfordítás	1-4 p
Tansegédlet	1-4 p
Konferencia előadások	
idegen nyelven	4 p
magyar nyelven	3 p
Szabadalom	
benyújtott	5 p
elfogadott hazai	9 p
elfogadott külföldi	12 p
több ország esetén további	2 p
Megjegyzés: Társszerzők esetén a pontokat a szerzők számával kell osztani. A társszerzők között a doktorandusz témavezetőjét nem kell figyelembe venni.	

<b>MISKOLCI EGYETEM</b>	<b>A Miskolci Egyetem Mikoviny Sámuel Földtudományi Doktori Iskola Működési Szabályzata</b>	Oldalszám: <b>65</b>
		<i>7. sz. melléklet</i>
		Változat száma: A2

Publikációk kreditpontjai (2016. szeptember 1. után jogviszonyt létesítők esetében)

Publikációkért adható kreditpontok	Kredit
Lektorált idegen nyelvű cikk impakt faktoros folyóiratban	11 p
Lektorált idegen nyelvű külföldi cikk, könyvrészlet	9 p
Lektorált idegen nyelvű hazai cikk	7 p
Lektorált magyar nyelvű cikk	4 p
Lektorált nemzetközi konferencia kiadványban megjelenő anyag	7 p
Helyi konferencia kiadványban megjelelő anyag	
lektorált idegen nyelvű	5 p
lektorált magyar nyelvű	2 p
Recenzió, bibliográfia-készítés és technikai szerkesztés magyar nyelven	2 p
Recenzió idegen nyelven hazai kiadványban	4 p
Recenzió idegen nyelven külföldi kiadványban	5 p
Szakfordítás	1-4 p
Tansegédlet	1-4 p
Konferencia előadások	
idegen nyelven	4 p
magyar nyelven	3 p
Szabadalom	
benyújtott	5 p
elfogadott hazai	9 p
elfogadott külföldi	12 p
több ország esetén további	2 p
Megjegyzés: Társszerzők esetén a pontokat a szerzők számával kell osztani. A társszerzők között a doktorandusz témavezetőjét nem kell figyelembe venni.	