

# **Debreceni Egyetem Informatikai Kar**

**Programtervező informatikus (M.Sc.) szak**



**Debrecen  
2013/2014. tanév**

## PROGRAMTERVEZŐ INFORMATIKUS MESTERKÉPZÉSI SZAK

A mesterképzési szak megnevezése: **programtervező informatikus** (Software Information Technology)

A mesterképzési szakon szerorzhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles programtervező informatikus
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Software Information Technologist

Szakfelelős: **Dr. Pethő Attila** ([petho.attila@inf.unideb.hu](mailto:petho.attila@inf.unideb.hu))

Hallgatói tanácsadók: **Dr. Aszalós László** ([aszalos.laszlo@inf.unideb.hu](mailto:aszalos.laszlo@inf.unideb.hu))

**Dr. Várterész Magda** ([varteresz.magda@inf.unideb.hu](mailto:varteresz.magda@inf.unideb.hu))

### Képesítési követelmények

- A szakon az oklevél megszerzésének általános követelményeit a Debreceni Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata tartalmazza
- A képzési idő félévekben: 4 félév
- A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit
- Képzési forma: nappali/levelező
- Oklevél kredit-követelmények:

• <b>Tudományos alapozás</b>	<b>30 kredit</b>
• közös alapozó blokk	12 kredit
Alkalmazott matematika	6 kredit
Számítástudomány	6 kredit
• közös kötelező blokk	18 kredit
Alkalmazott statisztika	6 kredit
Informatikai algoritmusok	6 kredit
Adat- és rendszermodellek	6 kredit
• <b>Záródolgozat</b>	<b>20 kredit</b>
• diplomamunka	20 kredit
• <b>Szakmai törzsanyag</b>	<b>48 kredit</b>
• kötelező szakirányú blokk	20 kredit
• kötelezően választható szakirányú blokk	14 kredit
• kötelezően választható szakirányú blokk	14 kredit
• <b>Differenciált szakmai törzsanyag</b>	<b>16 kredit</b>
• szabadon választható blokk	16 kredit
• <b>Választható szakmai tananyag</b>	<b>6 kredit</b>
• szabadon választható tárgyak	6 kredit
• <b>Összesen</b>	<b>120 kredit</b>

- Oklevél minősítése: a záróvizsga jegyének és az alább felsorolt tárgyak jegyeinek átlaga alapján kerül meghatározásra:
  - 1. félév kötelező jegyeinek átlaga
    - INMK110 Alkalmazott matematika
    - INMK120 Számítástudomány
    - INMK130 Alkalmazott statisztika
    - INMK140 Informatikai algoritmusok
    - INMK150 Adat- és rendszermodellek
  - Választott specializáció
    - Szakmai törzsanyag
      - KÖTELEZŐ szakirányú blokk tárgyainak átlaga
- Képzési specializációk:
  - Egészségügyi informatikus szervező
  - Hardverprogramozás
  - Információmenedzselési rendszerek
  - Információs rendszerek
  - Képfeldolgozás és számítógépi grafika
  - Mesterséges intelligencia
  - Számítástudomány

### **Szakmai gyakorlat**

- A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

### **Nyelvi követelmények:**

- A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

## Programtervező informatikus MSc szak – nappali tagozat

Szakfelelős: Dr. Pethő Attila ([petho.attila@inf.unideb.hu](mailto:petho.attila@inf.unideb.hu))

### Kötelező szakmai tárgyak – teljesítendő 30 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMK110E INMK110G	Alkalmazott matematika	6	2	2		K A	INMK110G*	1	1
INMK120E INMK120G	Számítástudomány	6	2	2		K A	INMK120G*	1	1
INMK130E INMK130L	Alkalmazott statisztika	6	2		2	K A	INMK130L*	1	1
INMK140E INMK140L	Informatikai algoritmusok	6	2		2	K A	INMK140L*	1	1
INMK150E INMK150L	Adat- és rendszermodellek	6	2		2	K A	INMK150L*	1	1

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Záródolgozat – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMD010	Diplomamunka 1	10				G	INMK110E, INMK120E, INMK130E, INMK140E, INMK150E	F	3
INMD011	Diplomamunka 2	10				G	INMK110E, INMK120E, INMK130E, INMK140E, INMK150E	F	4

## Egészségügyi informatikus szervező specializáció

Felelős: Dr. Pethő Attila ([petho.attila@inf.unideb.hu](mailto:petho.attila@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV210E	Orvosi ismeretrepresentáció	4	2			K	INMK150E	I	2
INMV220E INMV220G	A preventív és gyógyító egészségügy alapismeretei	6	2	2		K A	INMV220G*	I	2
INMV320E	Információs rendszerek architektúrái	4	2			K	INMK120E, INMK150E	I	2
INMV230E INMV230L	A mesterséges intelligencia egészségügyi alkalmazásai	6	2		2	K A	INMK150E, INMV230L*	I	2

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Jel- és adatfeldolgozás blokk – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV260E INMV260G	A jelfeldolgozás matematikai alapjai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV260G*	I	3
INMV280E	Orvosbiológiai modellezés	4	2			K	INMK110E	I	3
INMV261E	Orvosi képfeldolgozás	4	2			K	INMK130E, INMV260E	I	4
INMV270E INMV270L	Biostatisztika	6	2		2	K A	INMK130E, INMV270L *	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Technológiai alapismeretek blokk – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV240G	Grafikus rendszerek 1	2		2		G	INMK110E	I	2
INMV241G	Grafikus rendszerek 2	2		2		G	INMK110E	I	3
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	3
INMV321E INMV321L	Információs rendszerek menedzselése	6	2		2	K A	INMK150E, INMV321L*	I	4
INMV460L	Fejlett adatbázis- technológiák	2			2	G	INMK140E, INMK150E	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV910E	Mikroökonómia	4	2			K		I	3
INMV211E	Egészségügyi szakértői rendszerek	4	2			K	INMV210E	I	4
INMV322E INMV322L	Információs rendszerek a gyakorlatban	6	2		2	K A	INMV320E, INMV322L*	I	4
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	4
INMV390L	Tudományos szoftverek	2			2	G	INMK110E, INMK140E, INMK150E	I	4
INMV920E	Gazdasági közjog	4	2			K		I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV262E	Klinikai képfeldolgozás	4	2			K	INMK110E	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV290E INMV290G	Kriptográfia	6	2	2		K A	INMV290G*	I	
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A			
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projektekben	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV470L	Adatbázisok védelme	2			2	G	INMK150E	I	
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás MATLAB- bal	6	2		2	K A		I	
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMV120E	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV725E	Többértékű logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV810E	Pénzügyi informatika	4	2			K	INMK130E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Hardverprogramozás specializáció

Felelős: Dr. Végh János ([vegh.janos@inf.unideb.hu](mailto:vegh.janos@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV811E INMV811L	Prototípuskészítés Verilog nyelven	6	2		2	K A	INMV811L*	I	2
INMV812E INMV812L	Valós idejű és beágyazott rendszerek programozása	6	2		2	K A	INMK120E, INMV812L*	I	2
INMV813E INMV813L	Mikrokontrollerek programozása	6	2		2	K A	INMK120E, INMK140E, INMV813L*	I	3
INMV814E	Új irányzatok a hardverfejlesztésben	2	2			K	INMK120E	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV715E	Nemklasszikus logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV725E	Többszínű logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K		I	3
INMV732E INMV732L	Kvantumszámítógépek	6	2		2	K A	INMV730E, INMV732L*	I	4
INMV835L	Hálózati hibaelhárítás	2			2	G		I	
INMV843E INMV843L	Programozható logikai vezérlők kommunikációja	6	2		2	K A	INMV843L*	I	
INMV844E INMV844L	FPGA használata nagy teljesítményű számításra 2	6	2		2	K A	INMV841E INMV844L*	I	3
INMV851E INMV851L	Perifériák és meghajtók	6	2		2	K A	INMV842E, INMV851L*	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

A specializáción a következő három kötelezően választható blokból kettőt kötelező teljesíteni. A nem teljesített blokk tárgyait szabadon választható szakmai tárggyaként lehet elszámolni. Szabadon választható szakmai tárgyakból **6 kredit** teljesítendő.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	2
INMV822E INMV822L	Mobil infokommunikáció	6	2		2	K A	INMV822L*	I	3
INMV823E INMV823L	Kapcsolás és útválasztás	6	2		2	K A	INMV822E, INMV823L*	I	4

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV836E INMV836L	Vállalati hálózatok kialakítása HP Networking alapokon	6	2		2	K A	INMV836L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV831E	Kommunikációs eszközök és technológiák	6	4			K		I	2
INMV260E INMV260G	A jelfeldolgozás matematikai alapjai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV260G*	I	3
INMV832E INMV832L	IP alapú kommunikációs hálózatok és rendszerek	6	2		2	K A	INMV831E, INMV832L*	I	3
INMV833E INMV833L	Térinformatika/távérzékelés	6	2		2	K A	INMK120E, INMV833L*	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 3 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV650L	Genetikus algoritmusok	2			2	G	INMK120E, INMK140E	I	2
INMV842E INMV842G	Párhuzamos programozás	6	2	2		K A	INMK120E, INMV842G*	I	2
INMV841E INMV841L	FPGA használata nagy teljesítményű számításra	6	2		2	K A	INMV811E, INMV841L*	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A		I	
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projektekben	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMV120E	I	
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	
INMV834E	Converged Network Architectures	4	2			K		I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Információmenedzselési rendszerek specializáció

Felelős: Dr. Fazekas István ([fazekas.istvan@inf.unideb.hu](mailto:fazekas.istvan@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	2
INMV320E	Információs rendszerek architektúrái	4	2			K	INMK120E, INMK150E	I	2
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	2
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMV120E	I	2

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A	INMK110E, INMV325G*	I	
INMV340E INMV340G	Numerikus matematika	6	2	2		K A	INMK110E, INMV340G*	I	2
INMV350E	Rendszerelmélet 1	4	2			K	INMK110E	I	2
INMV370E	Információ- és kódelmélet	4	2			K	INMK110E	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	3
INMV460L	Fejlett adatbázis- technológiák	2			2	G	INMK140E, INMK150E	I	3
INMV790E INMV790G	Statisztikus tanuló algoritmusok	6	2	2		K A	INMK110E, INMV790G*	I	3
INMV321E INMV321L	Információs rendszerek menedzselése	6	2		2	K A	INMK150E, INMV321L*	I	4
INMV390L	Tudományos szoftverek	2			2	G	INMK110E, INMK140E, INMK150E	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV270E INMV270L	Biostatisztika	6	2		2	K A	INMK130E, INMV270L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV322E INMV322L	Információs rendszerek a gyakorlatban	6	2		2	K A	INMV320E, INMV322L*	I	4
INMV351E	Rendszerelmélet 2	4	2			K	INMV350E	I	3
INMV361E INMV361L	Adatbányászati alkalmazások	6	2		2	K A	INMV360E, INMV361L*	I	
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projekteken	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás MATLAB-bal	6	2		2	K A		I	
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV725E	Többértékű logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV733E	Párhuzamos és osztott	6	2	2		K	INMK140E,	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV733G	algoritmusok					A	INMV733G*		
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrités	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	
INMV910E	Mikroökonómia	4	2			K		I	
INMV920E	Gazdasági közjog	4	2			K		I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Információs rendszerek specializáció

Felelős: Dr. Fazekas Gábor ([fazekas.gabor@inf.unideb.hu](mailto:fazekas.gabor@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV321E INMV321L	Információs rendszerek menedzselése	6	2		2	K A	INMK150E, INMV321L*	I	2
INMV410E INMV410L	Szoftverrendszerek tervezése	6	2		2	K A	INMK150E, INMV410L*	I	2
INMV430E	Szoftverminőség-biztosítás	4	2			K	INMK150E	I	2
INMV450E	Projekt- és vállalatirányítás	4	2			K		I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV320E	Információs rendszerek architektúrái	4	2			K	INMK120E, INMK150E	I	2
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	2
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMV120E	I	2

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV361E INMV361L	Adatbányászati alkalmazások	6	2		2	K A	INMV360E, INMV361L*	I	3
INMV460L	Fejlett adatbázis- technológiák	2			2	G	INMK140E, INMK150E	I	3
INMV470L	Adatbázisok védelme	2			2	G	INMK150E	I	3
INMV480E	Információs rendszerek implementációs kérdései	4	2			K		I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV322E INMV322L	Információs rendszerek a gyakorlatban	6	2		2	K A	INMV320E, INMV322L*	I	
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A	INMK110E, INMV325G*	I	
INMV380L	Fejlett XML technológiák	2			2	G	INMK110E	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV510E INMV510G	A képfeldolgozás matematikája	6	2	2		K A	INMK110E, INMV510G*	I	
INMV511E	Képfeldolgozási módszerek	4	2			K	INMV510E	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV621E	Logikai programozás és deduktív adatbázisok	4	2			K	INMV620E	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV631L	Ismeretalapú rendszer esettanulmány	2			2	G	INMV630E	I	
INMV680E	Ismeretreprezentáció	4	2			K	INMK120E	I	
INMV705E INMV705G	Új programozási paradigmák	6	2	2		K A	INMV705G*	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV710E	Algoritmus- és bonyolultságelmélet	4	2			K	INMK120E, INMK140E	I	
INMV790E INMV790G	Statisztikus tanuló algoritmusok	6	2	2		K A	INMK110E, INMV790G*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	
INMV262E	Klinikai képfeldolgozás	4	2			K	INMK110E	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV323E	Információs rendszerek irányítása	4	2			K	INMV321E	I	
INMV324E	Információs rendszerek integrációja	4	2			K	INMV320E, INMV360E	I	
INMV326L	Adattárházak a gyakorlatban 1	2			2	G	INMK150E	I	
INMV327L	Adattárházak a gyakorlatban 2	2			2	G	INMV326L	I	
INMV328G	Információs rendszerek kontrollja (COBIT)	2		2		G	INMV321E	I	
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projektekben	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV451L	ERP a gyakorlatban 1	2			2	G	INMK150E	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV452L	ERP a gyakorlatban 2	2			2	G	INMV451L	I	
INMV453L	ERP a gyakorlatban 3	2			2	G	INMV452L	I	
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás MATLAB-bal	6	2		2	K A		I	
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV725E	Többértékű logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV810E	Pénzügyi informatika	4	2			K	INMK130E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	
INMV834E	Converged Network Architectures	4	2			K		I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Képfeldolgozás és számítógépi grafika specializáció

Felelős: Dr. Fazekas Attila ([fazekas.attila@inf.unideb.hu](mailto:fazekas.attila@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV510E INMV510G	A képfeldolgozás matematikája	6	2	2		K A	INMK110E, INMV510G*	I	2
INMV520E INMV520G	Geometriai alapozás a komputergrafikához	6	2	2		K A	INMK110E, INMV520G*	I	2
INMV511E	Képfeldolgozási módszerek	4	2			K	INMV510E	I	3
INMV550E	Komputergrafika haladóknak	4	2			K		I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV530E INMV530G	Alakfelismerés	6	2	2		K A	INMK110E, INMK130E, INMV530G*	I	2
INMV512G	Képfeldolgozási esettanulmányok	2		2		G	INMV510E	I	3
INMV790E INMV790G	Statisztikus tanuló algoritmusok	6	2	2		K A	INMK110E, INMV790G*	I	3
INMV261E	Orvosi képfeldolgozás	4	2			K	INMK130E, INMV260E	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	2
INMV521L	Komputergeometria	2			2	G	INMV520E	I	3
INMV551E INMV551G	Görbék és felületek modellezése	6	2	2		K A	INMV520E, INMV550E, INMV551G*	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV260E INMV260G	A jelfeldolgozás matematikai alapjai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV260G*	I	3
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás Matlabbal	6	2		2	K A	INMV513L*	I	3
INMV522E INMV522G	Komputergeometriai kompendium	6	2	2		K A	INMV522G*	I	
INMV552E INMV552G	A számítógépes geometriai modellezés alkalmazásai	6	2	2		K A	INMV550E INMV552G*	I	4
INMV560E INMV560L	Nukleáris képalkotás	6	2		2	K A	INMV560L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A	INMK110E, INMV325G*	I	
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projekteken	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMK120E	I	
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	
INMV670E INMV670L	Digitális beszédfeldolgozás	6	2		2	K A	INMK110E, INMV670L*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV725E	Többszintű logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Mesterséges intelligencia specializáció

Felelős: Dr. Várterész Magdolna ([varteresz.magda@inf.unideb.hu](mailto:varteresz.magda@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV610E INMV610L	Fejlett keresőalgoritmusok	6	2		2	K A	INMK140E, INMV610L*	I	2
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	2
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMK120E	I	2
INMV621E	Logikai programozás és deduktív adatbázisok	4	2			K	INMV620E	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV640E INMV640L	Szemantikus web	6	2		2	K A	INMK120E, INMK140E	I	2
INMV680E	Ismeretreprezentáció	4	2			K	INMK120E	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	3
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	3
INMV631L	Ismeretalapú rendszer esettanulmány	2			2	G	INMV630E	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	2
INMV650L	Genetikus algoritmusok	2			2	G	INMK120E, INMK140E	I	2
INMV460L	Fejlett adatbázis- technológiák	2			2	G	INMK140E, INMK150E	I	3
INMV790E INMV790G	Statisztikus tanuló algoritmusok	6	2	2		K A	INMK110E, INMV790G*	I	3
INMV670E INMV670L	Digitális beszédfeldolgozás	6	2		2	K A	INMK110E, INMV670L*	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV710E	Algoritmus- és bonyolultságelmélet	4	2			K	INMK120E, INMK140E	I	2
INMV361E INMV361L	Adatbányászati alkalmazások	6	2		2	K A	INMV360E, INMV361L*	I	3
INMV450E	Projekt- és vállalatirányítás	4	2			K		I	3
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K		I	3
INMV770E INMV770G	Programozáselmélet	6	2	2		K A	INMK120E, INMV770G*	I	3
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A	INMK110E, INMV325G*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV705E INMV705G	Új programozási paradigmák	6	2	2		K A	INMV705G*	I	
INMV715E	Nemklasszikus logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV725E	Többértékű logikák	4	2			K	INMK120E	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	
INMV262E	Klinikai képfeldolgozás	4	2			K	INMK110E	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV310E INMV310L	Sztocasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV326L	Adattárházak a gyakorlatban 1	2			2	G	INMK150E	I	
INMV327L	Adattárházak a gyakorlatban 2	2			2	G	INMV326L	I	
INMV390L	Tudományos szoftverek	2			2	G	INMK110E, INMK140E, INMK150E	I	
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projekteken	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás MATLAB-bal	6	2		2	K A		I	
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dít	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV655E INMV655L	Neurális hálók	6	2		2	K A	INMK110E, INMV655L*	I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Számítástudomány specializáció

Felelős: Dr. Pethő Attila ([petho.attila@inf.unideb.hu](mailto:petho.attila@inf.unideb.hu))

### Specializáció kötelező tárgyai – teljesítendő 20 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szám- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV710E	Algoritmus- és bonyolultságelmélet	4	2			K	INMK120E, INMK140E	I	2
INMV720E INMV720G	Formális nyelvek kombinatorikus és algoritmikus tulajdonságai	6	2	2		K A	INMK110E, INMV720G*	I	2
INMV730E	Új számítási paradigmák	4	2			K	INMK120E	I	3
INMV770E INMV770G	Programozáselmélet	6	2	2		K A	INMK120E, INMV770G*	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 1 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV735L	Gráfalgoritmusok	2			2	G	INMK110E	I	
INMV745E	Kombinatorikus optimalizálás	4	2			K	INMK120E	I	
INMV750E INMV750G	Sztringalgoritmusok	6	2	2		K A	INMK120E, INMK140E, INMV750G*	I	2
INMV760E	Adatsűrítés	4	2			K	INMK130E, INMK140E	I	2
INMV370E	Információ- és kódelmélet	4	2			K	INMK110E	I	3

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

### Kötelezően választható blokk 2 – teljesítendő 14 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV740E	Automatahálózatok	4	2			K	INMK140E	I	2
INMV790E INMV790G	Statisztikus tanuló algoritmusok	6	2	2		K A	INMK110E, INMV790G*	I	3
INMV650L	Genetikus algoritmusok	2			2	G	INMK120E, INMK140E	I	3
INMV721E	Formális nyelvrendszerek	2	2			K	INMV720E	I	4
INMV731E INMV731G	DNS számítástechnika	6	2	2		K A	INMV730E, INMV731G*	I	4
INMV732E INMV732L	Kvantumszámítógépek	6	2		2	K A	INMV730E, INMV732L*	I	4

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Differenciált szakmai törzsanyag – teljesítendő 16 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV361E INMV361L	Adatbányászati alkalmazások	6	2		2	K A	INMV360E, INMV361L*	I	3
INMV450E	Projekt- és vállalatirányítás	4	2			K		I	3
INMV660E INMV660L	Játékelmélet	6	2		2	K A	INMK110E, INMK140E, INMV660L*	I	3
INMV325E INMV325G	Nemlineáris optimalizálás	6	2	2		K A	INMK110E, INMV325G*	I	
INMV675E	Bevezetés a természetes nyelvek számítógépes feldolgozásába	4	2			K		I	
INMV715E	Nemklasszikus logikák	4	2			K	INMK120E	I	
INMV725E	Többértékű logikák	4	2			K	INMK120E	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Választható szakmai tananyag – teljesítendő 6 kredit

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV250E INMV250L	Számítógép-hálózatok és modellezésük	6	2		2	K A	INMK150E, INMV250L*	I	
INMV271E INMV271L	Adatvédelem, adatbiztonság	6	2		2	K A	INMV271L*	I	
INMV310E INMV310L	Sztochasztikus algoritmusok	6	2		2	K A	INMK110E, INMK130E INMV310L*	I	
INMV315E	Bioinformatika	4	2			K	INMK110E, INMK130E	I	
INMV360E INMV360L	Adatbányászat	6	2		2	K A	INMK130E, INMK150E, INMV360L*	I	2
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV411L	Szoftverfejlesztés elosztott projekteken	2			2	G	INMV410E	I	
INMV412L	Webes alkalmazások használhatósága	2			2	G	INMV410E	I	
INMV413L	Alkalmazásfejlesztés Java EE platformon	2			2	G		I	
INMV513E INMV513L	Alkalmazott képfeldolgozás MATLAB-bal	6	2		2	K A		I	
INMV540E INMK540L	Térinformatika	6	2		2	K A		I	
INMV561E INMV561L	Nukleáris orvosi képalkotó eszközök	6	2		2	K A	INMV561L*	I	
INMV620E INMV620L	Automatikus tételbizonyítás	6	2		2	K A	INMK120E, INMV620L*	I	
INMV622L	Logikai programok	2			2	G	INMV620E	I	
INMV630E	Ismeretalapú technológia	4	2			K	INMV120E	I	
INMV690L	Bevezetés a robotikába	2			2	G	INMK140E	I	
INMV691L	Robotika	2			2	G	INMV690L	I	

Kód	Tantárgynév	Kre- dit	Heti óraszám			Szá- mon- kérés	Előfel- tételek	Peri- ódus	Aján- lott félév
			elm.	gyakorlat					
				tant.	labor				
INMV705E INMV705G	Új programozási paradigmák	6	2	2		K A	INMV705G*	I	
INMV706L	Objektumorientált tervezés	2			2	G		I	
INMV707L	C, C++ esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV708E INMV708L	Programozás GNU/Linux környezetben	4	2		2	K A	INMV708L*	I	
INMV709L	Python esettanulmányok	2			2	G		I	
INMV733E INMV733G	Párhuzamos és osztott algoritmusok	6	2	2		K A	INMK140E, INMV733G*	I	
INMV736L	Számítógépes optimalizálás	2			2	G		I	
INMV737E	Membrán rendszerek mint nem hagyományos, „természet motivált” számítási modellek	4	2			K	INMK130E	I	
INMV821E INMV821G	Hálózatok teljesítményelemzése	6	2	2		K A	INMV821G*	I	
INMV824E INMV824L	Multimédia hálózatok az elmélettől a gyakorlatig	6	2		2	K A	INMV824L*	I	

A csillaggal jelölt előfeltételek az adott tárggyal párhuzamosan teljesítendőek.

## Fontos információk:

### Intézmény neve, címe:

- Az egyetem neve: Debreceni Egyetem
- Angolul: University of Debrecen
- Latinul: Universitas Debreceniensis
- Székhelye: 4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
- Intézményi azonosítója: FI 17198



### Fogyatékkal élőknek:

<http://www.unideb.hu/portal/hu/node/3066>

- egyetemi koordinátor: **Berényi András**, Mentálhigiénés és Esélyegyenlőségi Központ
- kari koordinátor: **dr. Bognár Katalin**, tudományos főmunkatárs  
([bognar.katalin@inf.unideb.hu](mailto:bognar.katalin@inf.unideb.hu))

### Mentálhigiénés és Esélyegyenlőségi Központ:

<http://www.lelkiero.unideb.hu>

### Kari Erasmus koordinátor:

- **dr. Zichar Marianna** egyetemi adjunktus ([zichar.marianna@inf.unideb.hu](mailto:zichar.marianna@inf.unideb.hu))

## Fontos és hasznos webcímek:

Debreceni Egyetem: <http://www.unideb.hu>

- Az egyetem → Szabályzatok
  - A DE tanulmányi és vizsgaszabályzata
  - A Debreceni Egyetem hallgatói térítési és juttatási szabályzata
  - A Debreceni Egyetem Etikai Kódexe

Debreceni Egyetem Informatikai Kar: <http://www.inf.unideb.hu>

- Oklevélkövetelmények: Oktatás → Hallgatóknak → Nappali tagozatos képzés
- További információk: aktuális hírek, órarend, a tanév időbeosztása, térítési díjak, tanszékek, oktatók és tantárgyak honlapjai, tételsorok, egyetemi telefonkönyv

Debreceni Egyetem Tudományegyetemi Karok Hallgatói Szolgáltató Központ:

<http://hszk.tek.unideb.hu>

- Ügyintézés az alábbi területeken: diákigazolvány, ösztöndíj, térítési díj, számla kibocsátás, diákhitel tanácsadás, igazolás, felnőttképzési szerződés ([hszk@hszk.tek.unideb.hu](mailto:hszk@hszk.tek.unideb.hu))

NEPTUN elektronikus tanulmányi rendszer: <http://neptun.unideb.hu>

DE Egyetemi és Nemzeti Könyvtár: <http://www.lib.unideb.hu>