

# Egzakt tudományok

## Științe exacte

---

### Fizika

### Fizică

Négy szak található ezen a területen:

- Biofizika
- Fizika
- Fizika-Informatika
- Orvosi fizika

### BIOFIZIKA

### BIOFIZICĂ

#### 6 féléves képzés

A szakon képzett biofizikusok magas szintű fizikai, biológiai és rokon szakterületi alaptudással rendelkeznek, felkészültek a fizikai eredetű törvényszerűségek felismerésére, kísérleti tanulmányozására és azok elméleti értelmezésére. Üzemeltetni, fejleszteni vagy átalakítani tudják a biológiai, biotechnológiai, egészségügyi, élelmiszeripari, környezetvédelmi kutatások, eljárások és szolgáltatások modern vizsgálati berendezéseit.

A szakmai törzsanyag tartalmazza a fizika és a biológia számos fejezetét, foglalkozik az anyagi világ felépítésével és alaptörvényeivel, mechanikával, elektrosztatikával és elektrodinamikával. A hallgatók megtanulják az élőlények molekuláris szintű szerveződését és ezek biofizikáját. A tanulmányok során fontos szerep jut az élővilággal és a környezettel kapcsolatos ismereteknek, valamint a biofizika vizsgálati módszereinek. A szükséges szakmai gyakorlat kutatólaboratóriumi gyakorlatból és projektmunkák megírásából tevődik össze.

A szak végzettei önálló és irányító munkaköröket tölthetnek be a szakmájukhoz kapcsolódó kutatásokat végző munkahelyeken, kutató-fejlesztő intézetekben, szakigazgatási szervekben.

- 
- Bukaresti Tudományegyetem

### FIZIKA

#### FIZICĂ

##### 6 féléves képzés

A fizika szakra azoknak érdemes felvételizni, akik el szeretnének mélyedni a fizika tanulmányozásában, esetleg tovább szeretnének tanulni mesteri vagy doktori képzésben, vagy tudományos kutatásban, illetve a versenyszféra különböző ágazataiban, a kutatás és az ipar területén szeretnének elhelyezkedni. Az egyetemi program heti 18–20 óra szakoktatás. A hallgatók a tanításra feljogosító oklevél elnyerésének érdekében pedagógiai-módszertani képzésben részesülnek, az alapképzés után román vagy angol nyelvű fizika szakos mesteri képzésben vehetnek részt.

**Alaptantárgyak:** számítógép használata a fizikában, matematikai analízis, algebra, mechanika és hangtan, a matematika elemei a fizikában, számítógépes adatfeldolgozás, differenciál- és integrálegyenletek, molekuláris fizika és hőtan, elektromosság- és mágnesességtan, optika, a fizikai matematika egyenletei, az elméleti fizika alapjai, számítógépes adatfeldolgozás, általános kémia, elektronika, kvantummechanika, atomfizika, elektrodinamika, molekulafizika, statisztikus fizika, magfizika, szilárdtestfizika, optikai spektroszkópia, félvezetők fizikája.

**Választható tantárgyak:** elektronikus készülékek és mérések, plazmafizika ultrahangok, fizika és vallás, kiegészítések a modern optikához, csillagászat és asztrofizika, elektronikus készülékek és mérések, radióizotópok az orvostudományban, plazma fizika, kísérleti módszerek a szilárdtestfizikában, biofizika, részecskefizika, mikrohullámok, mikroprocesszorok és memóriák, a csillagászat speciális fejezetei.

- 
- Alexandru Ioan Cuza Tudományegyetem, Jászvásár
  - Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)
  - Nagyváradai Egyetem
  - Temesvári Nyugati Tudományegyetem

### FIZIKA-INFORMATIKA

#### FIZICĂ INFORMATICĂ

##### 6 féléves képzés

A hagyományosnak tekinthető szakirányok mellett, mint a fizika és fizika-matematika, a munkaerőpiac követelményeit kielégítendő, egyes egyetemeken beindult a fizika-informatika szak is.

A hallgatók a fizika szakképzés mellett informatikai képzést is kapnak. A heti 24 órás szakképzés óraszámát egyenlő mértékben oszlik meg a fizika és informatika oktatása között. A pedagógiai-módszertani képzés biztosítja a tanításra feljogosító oklevél elnyerésének lehetőségét. Az alapos, de egyben sokoldalú képzést a kötelező és a választható tantárgyak széles választéka biztosítja.

**Alaptantárgyak:** algoritmika, matematikai analízis, algebra, mechanika és akusztika, számítógép-használat a fizikában, objektumorientált adatbázisok, differenciálegyenletek, molekuláris fizika és hőtan, elektromosság és mágnesességtan, optika, a fizikai matematika egyenletei, az elméleti fizika alapjai, numerikus analízis, numerikus módszerek és adatfeldolgozás, elektronika, kvantummechanika, atomfizika,

fejlett programozási módszerek, elektrodinamika, adatbázisok, molekulafizika, statisztikus fizika, informatikai rendszerek, magfizika, formális nyelvek, matematikai statisztika és valószínűség-számítás, szilárdtestfizika, rendszerek elemzése és tervezése, adatbázisok, operációs rendszerek, félvezetők fizikája.

**Választható tantárgyak:** elektronikus készülékek és mérések, kiegészítések a modern optikához, ultrahangok, fizika és vallás, szimulációk numerikus módszerei, Windows programozás, számítógépes grafika, kísérleti módszerek a szilárdtestfizikában, fizikai kísérletek számítógépes szimulálása, számítógép-hálózatok, jelek digitális feldolgozása, képfeldolgozás, biofizika, mikroprocesszorok és memóriák, mikrohullámok, numerikus módszerek az atomfizikában.

---

- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)

### **ORVOSI FIZIKA FIZICĂ MEDICALĂ**

#### **6 féléves képzés**

A szak kötelező tantárgyai a fizika és biológia valamennyi fontos fejezetét érintik, de szerepelnek a kémia, matematika, informatika egyes fejezetei is. A hallgatók ismereteket szerezhetnek a mikrobiológia, genetika, ökológia egyes területeiről is, részletesen tanulmányozzák az orvosi műszerek különféle fajtáit, azok működési elveit, valamint részt vesznek két féléves klinikai gyakorlaton is.

A szak végzettjei kutatóként helyezkedhetnek el elsősorban az egészségügyi intézményekben, kutató-fejlesztő központokban, a gyógyszeriparban vagy a gépgyártóiparban. A hallgatók a képzés ideje alatt a tanári képesítést is szerezhetnek, és tanárként is elhelyezkedhetnek.

---

- Bukaresti Tudományegyetem
- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

### **Informatika Informatică**

Két szak található ezen a területen:

- Alkalmazott informatika
- Informatika

### **ALKALMAZOTT INFORMATIKA INFORMATICĂ APLICATĂ**

#### **6 féléves képzés**

Az alkalmazott informatika szakon a diákok a rendszerek, hálózatok szoftver-infrastruktúrájának kialakítását, karbantartását, a programok projektjeinek tervezését tanulják.

A szak végzeteti elhelyezkedhetnek bármely informatikával foglalkozó cégnél, vagy bármely cégnél rendszergazdaként.

**Alaptantárgyak:** algoritmika, programozás, algebra, analízis, számítógépek felépítése, operációs rendszerek, számítógép-hálózatok, szoftvermérnök.

**Választható tantárgyak:** sport, idegen nyelvek, pedagógia.

---

- Temesvári Nyugati Tudományegyetem

### INFORMATIKA

#### INFORMATICĂ

##### 6 féléves képzés

Az informatika szakon nagy hangsúlyt fektetnek az elméleti részek elsajátítására, de emellett az oktatók fontosnak tartják a diákok megfelelő gyakorlati felkészítését, hiszen Romániában ez az ág egyre nagyobb teret nyer. Manapság az informatika szinte minden vállalat, cég adminisztrációjának fontos része, emiatt az Európai Unióban is keresett és elismert szakma.

A diákok részt vehetnek az European Computer Driving Licence (ECDL) nemzetközileg is elismert képzésen, mely azt hivatott bizonyítani, hogy a sikeresen vizsgázó képes személyi számítógépet használni, illetve jártas az informatikai technológiákban. Ennek a képzésnek az elvégzése előnyt jelent a munkakeresésben is.

Az informatika szakot végzettek számára a tanulás, a terület folyamatos és dinamikus fejlődése miatt valóban nem fejeződik be az egyetem elvégzésével, de az egyetemen a diákok olyan elméleti és gyakorlati tudásbázis birtokosává válnak, mely jó alap a további folyamatos (ön)képzéshez.

**Alaptantárgyak:** C programozási nyelv elsajátítása, Java programozási nyelv, az informatika alapjai, algoritmusok, matematikai analízis, operációs rendszerek, mesterséges intelligencia, számítógépes hálózatok, objektumorientált programozás, adatbázis-kezelés, számítógépes grafika.

**Választható tantárgyak:** programozási és informatikai rendszerek tervezése, szoftvertervezés, webtervezés.

A szakon végzettek programozóként, számítógépes hálózatok és adatbázisok karbantartóiként, pedagógiai modul elvégzése esetén pedagógusokként, valamint tanügyi platformok adminisztrátoraiként helyezkedhetnek el.

---

- Alexandru Ioan Cuza Tudományegyetem, Jászvásár
- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)
- Brassói Transilvania Egyetem
- Bukaresti Tudományegyetem
- Nagyvárad Egyetem
- Sapientia – Erdélyi Magyar Tudományegyetem (magyarul)
- Temesvári Műszaki Egyetem
- Temesvári Nyugati Tudományegyetem

# Kémia

## Chimie

Négy szak található ezen a területen:

- Kémia
- *Kémia-informatika (Chimie informatică)*
- Radiokémia
- Technológiai biokémia

## KÉMIA

### CHIMIE

#### 6 féléves képzés

A képzés során a hallgatók magas szintű elméleti és gyakorlati kémiai tudásra tehetnek szert, amely a tudományos, gazdasági és szociális élet számos területén nyújt lehetőséget az elhelyezkedésre. A képzés szaktanári diplomát is biztosít, ha a hallgatók felveszik a pedagógiai tantárgycsomagot.

Bár a kémia nem tartozik napjainkban a divatszakok közé, ez a tudományág biztosítja életminőségünket a gyógyszerek, tisztítószeres, kozmetikumok, élelmiszerek előállításának tudományaként és alapja modern világunk leggyorsabban fejlődő kutatási ágazatainak, mint a nanotechnológia vagy a biokémia.

**Alaptantárgyak:** matematika, általános kémia, általános szerves kémia, általános fizika, számítógép-használat a kémiai adatok feldolgozásában, matematika, kalitatív analitikai kémia, analitikai kémia, fizikai kémia, anyagszerkezet, kvantitatív analitikai kémia, műszeres analitikai kémia, fizikai kémia, szerves kémia, szerves kémia, biokémia, technológiai kémia, fémorganikus kémia, szerves kémiai reakció mechanizmusa, anyagkémia, biokémia, molekuláris modellezés, a gráfelmélet kémiai alkalmazásai.

**Választható tantárgyak:** biokatalízis, bioelektrokémia, szervesstruktúra-analízis, szervesstruktúra-analízis, atomspektroszkópia.

- 
- Alexandru Ioan Cuza Tudományegyetem, Jászvásár
  - Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)
  - Bukaresti Tudományegyetem
  - Nagyvárad Egyetem
  - Temesvári Nyugati Tudományegyetem

## RADIOKÉMIA

### RADIOCHIMIE

#### 6 féléves képzés

**Tantárgyak:** szerves és szerves kémia, matematika, fizika, informatika területéről, analitikai kémia, elméleti fizika, radioaktivitás, fémek és nemfémek kémiája, kémiai termodinamika, radiokémia, elektrokémia, sugárszintmérés, műszaki elemzési módszerek.

- Bukaresti Tudományegyetem

### TECHNOLÓGIAI BIOKÉMIA BIOCHIMIE TEHNOLOGICĂ

#### 6 féléves képzés

**Tantárgyak:** szerves és szervetlen kémia, a matematika, fizika, informatika területéről.

**Szaktantárgyak:** analitikai kémia, természetes összetevők, szervetlen biokémia, általános technológia, proteinek, bioszintetikus technológiák.

- 
- Alexandru Ioan Cuza Tudományegyetem, Jászvásár
  - Bukaresti Tudományegyetem
  - Temesvári Nyugati Tudományegyetem

## Matematika Matematică

Három szak található ezen a területen:

- Alkalmazott matematika
- Matematika
- Matematika-informatika

### ALKALMAZOTT MATEMATIKA MATEMATICI APLICATE

#### 6 féléves képzés

A szakon képzett szakemberek interdiszciplináris környezetben, hazai vagy nemzetközi iparban egyaránt képesek hatékonyan alkalmazott matematikai munkát végezni; jártasak a modern matematikai eljárások alkalmazásában, képesek felismerni a munkahelyük szakterületén felmerülő matematikai problémákat, alkalmazni tudják a modern számítógépes eszközöket. A hallgatók ismereteket szereznek a műszaki matematika, az informatika, számítástechnika, a gazdasági és üzleti matematika területén. Gyakorlati képességeiket számítógépes gyakorlatokon fejleszthetik.

A szak végzettei elhelyezkedhetnek kutatóintézetekben, valamint általános iskolai vagy középiskolai tanárként.

- 
- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár
  - Bukaresti Tudományegyetem
  - Temesvári Nyugati Tudományegyetem

## MATEMATIKA MATEMATICĂ

### 6 féléves képzés

A hallgatók képzése a matematika alapját képző fejezetek megismerésével kezdődik, majd lépcsőzetesen haladva eljut a legmagasabb szintig. Az egyetemi évek során a diákok elmélyülhetnek a matematika tudományában, csak az elméleti részekre koncentrálnak. A szakmai törzsanyag a matematika valamennyi fontos fejezetét tartalmazza.

**Alaptantárgyak:** analízis, algebra, mértan, differenciális egyenletek, logika, komplex analízis, valószínűség-számítás és statisztika, numerikus analízis, funkcionál-analízis, számelmélet.

**Választható tantárgyak:** sport, idegen nyelv, pedagógia.

---

- Alexandru Ioan Cuza Tudományegyetem, Jászvásár
- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)
- Brassói Transilvania Egyetem
- Bukaresti Tudományegyetem
- Nagyváradi Egyetem
- Temesvári Nyugati Tudományegyetem

## MATEMATIKA–INFORMATIKA MATEMATICĂ INFORMATICĂ

### 6 féléves képzés

A hallgatók képzése a matematika alapját képző fejezetek megismerésével kezdődik, majd lépcsőzetesen haladva eljut a legmagasabb szintig. A matematika-informatika szak hallgatói a programozás és szoftverfejlesztés matematikai szemszögből való tárgyalását ismerhetik meg.

**Alaptantárgyak:** analízis, algebra, mértan, differenciális egyenletek, logika, komplex analízis, C, C++ és Java programozási nyelvek, szoftvermatematika, számítógépes hálózatok, menedzsment és marketing, valószínűség-számítás

**Választható tantárgyak:** sport, idegen nyelv, pedagógia.

Az egyetem elvégzése után a hallgatók elsősorban kutatási intézmények tagjaként, tanárként és informatikusként vagy rendszergazdaként helyezkedhetnek el az informatika területén tevékenykedő cégeknél.

---

- Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár (magyarul is)
- Petru Maior Egyetem, Marosvásárhely
- Temesvári Nyugati Tudományegyetem