



DEBRECENI EGYETEM
FIZIKAI TUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA
KÉPZÉSI PROGRAMJA

1. A Képzési program általános jellemzői

A Fizikai Tudományok Doktori Iskola képzési programját a doktori iskola vezetője és titkára koordinálja és állítja össze. A program kidolgozása során a doktori programok vezetői gyűjtik össze a kurzusok listáját és a tantárgyfelelősök által készített kurzusleírásokat. Az így összeállított dokumentum véleményezésre kiküldésre kerül az érintetteknek, majd a beérkező javaslatok figyelembevételével véglegesített változatot a Doktori Iskola Tanácsa hagyja jóvá. A jóváhagyott képzési program nyilvánosan elérhető a doktori iskola honlapján.

A képzési program felülvizsgálata háromévente történik. Ennek során kiemelt szempont a meghirdetett tárgyak aktualitása és relevanciája: a kurzusoknak egyszerre kell segíteniük a komplex vizsgára való felkészülést, valamint biztosítaniuk a doktori iskolában zajló kutatásokhoz nélkülözhetetlen elméleti és módszertani ismeretek elsajátítását. A felülvizsgálat eredményeként a tantárgyi kínálat szükség szerint módosul: egyes témakörök kivezetésre kerülhetnek, míg új, a tudományterület fejlődéséhez és a nemzetközi kutatási trendekhez illeszkedő kurzusok beépülnek.

2. A Doktori Iskola általános jellemzői

2.1. A Doktori Iskola küldetése és jövőképe

A Fizikai Tudományok Doktori Iskola küldetése, hogy magas szintű képzés és kutatási tevékenység révén olyan hazai és nemzetközi kutatókat képezzen, akik képesek a modern fizika legfontosabb területein – köztük az atom- és molekulafizika, a szilárdtestfizika, az anyagtudomány, a magfizika, a részecskefizika, a környezetfizika, a statisztikus fizika és a komplex rendszerek fizikája – önálló, eredeti kutatások végzésére. Az iskola kiemelt célja a doktoranduszok kutatási készségeinek fejlesztése, kreativitásuk kibontakoztatása, valamint a tudományos utánpótlás biztosítása a hazai és nemzetközi akadémiai és innovációs szférában.

A doktori iskola jövőképe egy olyan, világszínvonalú tudományos műhely fenntartása és továbbfejlesztése, amely korszerű kutatási infrastruktúrájára (pl. gyorsítók, mikroszkópos és spektroszkópos laborok, modern számítástechnikai háttér) támaszkodva a fizika széles területén képes magas színvonalú kutatásokat végezni. A doktori iskola a nemzetközi tudományos életbe szorosan bekapcsolódó, nyitott és többnyelvű közegként kíván működni, amely együttműködéseket épít az európai és tengerentúli kutatóhelyekkel, miközben hozzájárul a Debreceni Egyetem tudományos kiválóságához és nemzetközi láthatóságához. A jövőkép szerves része az ipari és társadalmi hasznosulás erősítése is: a doktori iskola törekszik a vállalati partnerekkel való együttműködések bővítésére, az innovációs projekteken való aktív részvételre és a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazhatóságának biztosítására.

2.2. A Doktori Iskola stratégiai céljai

A Fizikai Tudományok Doktori Iskola stratégiai célja, hogy magas hatékonyságú képzés keretében olyan hazai és külföldi szakembereket képezzen, akik képesek a modern fizika különböző területein – az atom- és molekulafizika, a szilárdtestfizika, az anyagtudomány, a magfizika, a részecskefizika, a környezetfizika, a statisztikus fizika és a komplex rendszerek fizikája – önálló kutatásokat folytatni. A doktoranduszok felkészítésének központi eleme az adatok korszerű gyűjtése, a vizsgálatok elméleti és kísérleti módszerekre épülő elemzése, az eredmények magas presztízsű nemzetközi folyóiratokban történő publikálása, valamint a kutatási eredmények tudományos és ipari hasznosításának elősegítése.

Az iskola kiemelt célja a tudományos utánpótlás biztosítása mind hazai, mind nemzetközi szinten, a Debreceni Egyetemmel és a HUN-REN Atommagkutató Intézettel közösen működtetett világszínvonalú infrastruktúrára támaszkodva. A stratégia részét képezi az ipari kapcsolatok bővítése (például akkumulátorfejlesztés, anyagtudományi alkalmazások, detektortechnika), valamint a társadalmi hasznosulás erősítése (például környezeti monitorizálás, örökségtudomány).

A stratégia megvalósítását három minőségi cél is szolgálja, amelyek összhangban állnak a Tudományterületi Doktori Tanács minőségi céljaival:

- **a fokozatszerzők számának szinten tartása és lehetőség szerint növelése,**
- **a lemorzsolódás alacsony szinten tartása,**
- **a nemzetköziesítés erősítése** (angol nyelvű képzés, külföldi hallgatók bevonása, nemzetközi kutatási hálózatokban való részvétel).

E stratégiai célok együttesen biztosítják, hogy a Fizikai Tudományok Doktori Iskola hosszú távon is a tudományos kiválóság és a társadalmi-gazdasági hasznosulás meghatározó szereplője legyen.

3. A Fizikai Tudományok Doktori Iskolában folyó képzés személyi háttere

A Doktori Iskola törzstagjai, témavezetői és oktatói elsősorban a Debreceni Egyetem (DE) Természettudományi és Technológiai Kar, valamint a HUN-REN Atommagkutató Intézet (ATOMKI) személyi állományából kerülnek ki, de a Debreceni Egyetem más karairól és külső intézményekből is részt vesznek kollégák a doktori iskola témavezetői és oktatói feladatainak ellátásában.

A doktori iskola vezetője:

Dr. Kun Ferenc, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (DE)

A doktori iskola törzstagjai:

1. Dr. Cserhádi Csaba, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)
2. Dr. Erdélyi Zoltán, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)
3. Dr. Fülöp Zsolt, az MTA doktora, tudományos tanácsadó (ATOMKI)
4. Dr. Halász Gábor József, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)
5. Dr. Krasznahorkay Attila, az MTA doktora, tudományos tanácsadó (ATOMKI)
6. Dr. Nagy Sándor, az MTA doktora, egyetemi docens (DE)
7. Dr. Vibók Ágnes, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)

A doktori iskola munkájában összesen 98 személy (oktató, témavezető) vesz részt.

A doktori iskola titkára Dr. Oláh László PhD, egyetemi adjunktus (DE).

4. A Képzési program keretében elérendő tanulási eredmények (MKKR 8. szint)

A Fizikai Tudományok Doktori Iskola alapvető célja, hogy a képzési idő végére a doktoranduszok a következő tanulási eredményekkel rendelkezzenek:

Tudás

- Rendszerszinten és összefüggéseiben ismerik a fizikai tudományok általános törvényszerűségeit, alapvető elméleteit és fogalmi rendszerét.
- Kutatói szinten ismerik választott tudományterületük tárgyát, specifikus jellemzőit, fő irányait és határait, beleértve a megállapodott és vitatott összefüggéseket is.
- Biztos tudással rendelkeznek a fizika társterületeinek alapvető összefüggéseiről, valamint az ezekhez szükséges matematikai, informatikai és módszertani háttérrel.
- Értő, elemző módon képesek követni és feldolgozni tudományterületük meghatározó nemzetközi szakirodalmát, valamint önálló kutatáshoz szükséges kutatás-módszertani ismeretekkel rendelkeznek.

Képességek

- Képesek a természeti jelenségekben megnyilvánuló fizikai törvényszerűségek felismerésére, kísérleti és elméleti tanulmányozására, elemzésére és értelmezésére.
- Önállóan képesek új kutatási projektek tervezésére és megvalósítására, új technikák és módszerek kidolgozására.
- Képesek kreatív elemzésre, összetett jelenségek szintetikus, új szemléletű értelmezésére, modellalkotásra és kritikai értékelésre.
- Képesek szakterületük sajátos ismeretszerzési és problémamegoldási módszereinek alkalmazására és továbbfejlesztésére.
- Képesek saját és mások kutatási eredményeinek szakmai alapú, reális és kritikus értékelésére, valamint ezek kommunikálására szakmai és laikus közönség számára egyaránt, magyar és angol nyelven.
- Képesek bekapcsolódni a hazai és nemzetközi kutatási hálózatokba, együttműködni interdiszciplináris kutatócsoportokkal.

Attitűdök

- Kreatív, nyitott és előítéletektől mentes gondolkodással közelítik meg a tudományos problémákat.
- Jellemző rájuk a szilárd szakmai elköteleződés, az új kutatási irányok keresésére való nyitottság, a kitartó munkavégzés elfogadása.
- Nyitottak az új technológiák és kutatási területek megismerésére, és törekszenek azok beépítésére saját munkájukba.
- Befogadják a szakmai kritikákat, és elfogadják a tudományos vitákban megfogalmazott érveket.
- Folyamatosan törekednek az egyéni és csoportmunka eredményes egyensúlyára, támogatják a közös kutatási erőfeszítéseket.

Autonómia és felelősség

- Magas fokú önállósággal rendelkeznek szakterületükön új tudásterületek feltárásában és új gyakorlati megoldások kidolgozásában.
- Kutatásvezetőként képesek önálló döntések meghozatalára, munkacsoportok irányítására, felelősséget vállalva mások szakmai fejlődéséért.
- Egyenrangú, vitapartneri szerepet töltenek be tudományterületük hazai és nemzetközi szakembereivel folytatott szakmai diskurzusokban.

- Felelősséget vállalnak a tudományos munka során felmerülő etikai kérdések megfogalmazásáért és megválaszolásáért.
- Minden tevékenységüket áthatja a szaktudáson alapuló felelős gondolkodás az élő és élettelen természet megóvásáért, a fenntartható fejlődésért.

5. A Fizikai Tudományok Doktori Iskola képzésének jellegzetességei

5.1. A nappali és levelező képzés

A doktori képzés időtartama nyolc félév (48 hónap), amely két szakaszra tagolódik: a képzési és kutatási szakaszra (24 hónap), valamint a kutatási és disszertációs szakaszra (24 hónap). Ez idő alatt a hallgatóknak összesen 240 kreditet kell megszerezniük, félévenként átlagosan 30-at. A félév érvényesítéséhez legalább 27 kredit teljesítése szükséges, ugyanakkor 33 kreditnél több nem szerezhető. A doktoranduszok oktatási feladatokban is részt vehetnek: egyetemi gyakorlati órák tartására van lehetőség, de ezért kreditet nem kaphatnak, és a túlterhelés elkerülése érdekében a heti óraszám legfeljebb 4 lehet.

Tanulmányi kreditek

Az első négy félévben a hallgatóknak legalább 16, legfeljebb 20 kreditet kell megszerezniük kurzusok teljesítésével. A félévenként ajánlott kurzusszám kettő, amely összesen 4 kreditet jelent. A 16 tanulmányi kreditből legalább 12-t a doktori iskola által meghirdetett kurzusokból kell teljesíteni: ebből minimum 8-at a felvételtől választott program keretében, további 4-et a DI általános kurzuskínálatából. A fennmaradó 4 kredit rugalmasan szerezhető más magyarországi egyetem doktori kurzusain, a DE Fizikai Intézetének oktatási feladataiban való részvétellel, nemzetközi iskolákon (legfeljebb kétszer 2 kredit), vagy nemzetközi konferencián való szerepléssel (előadás vagy poszter, egyszeri 2 kredit), a DI vezetőjének előzetes engedélyével. Az 5–8. félévben tanulmányi creditszerzésre már nincs lehetőség.

Kutatási kreditek

A hallgatók kutatási tevékenysége a teljes képzés központi eleme. Nyolc félév alatt összesen legfeljebb 224 kredit szerezhető, amely félévenként 26 kreditet jelent. Emellett a sikeresen megtartott előzetes vitával további 16 kredit jár. A doktoranduszok minden félévben kötelesek írásban beszámolni kutatási előrehaladásukról. Az első és harmadik tanév végén a DI által szervezett **PhD Szakmai Napon** rövid angol nyelvű előadás keretében is bemutatják eredményeiket a DI közössége és a Doktori Iskola Tanácsa (DIT) előtt. A fórum célja a hallgatók komplex vizsgára és előzetes vitára való felkészülésének nyomon követése, a felmerülő problémák feltárása és a megoldások közös keresése.

A DIT a hallgatók előadásai és féléves írásos beszámolóit alapján értékeli a doktorandusz és témavezetője munkáját, és dönt az „Éves beszámoló” nevű, 0 kreditértékű kötelező tantárgy teljesítéséről. Amennyiben az értékelés során súlyos problémák merülnek fel, a DIT javaslatot tehet témaváltásra vagy témavezetőváltásra annak érdekében, hogy a hallgató sikeresen teljesíthesse a képzési követelményeket.

5.2. Az egyéni felkészülés keretében folyó képzés

Az egyéni felkészülés keretében tanulmányokat folytató hallgatóknak kizárólag a kutatási és disszertációs szakaszt kell teljesíteniük, amelynek időtartama 24 hónap. Az egyéni felkészülés célja, hogy olyan szakemberek számára tegye lehetővé a doktori (PhD) fokozat megszerzését, akik hazai vagy külföldi egyetemen mesterképzésben szereztek oklevelet (vagy azzal egyenértékű egyetemi szintű végzettséget), továbbá jelentős oktatói és/vagy kutatói tapasztalattal és dokumentált tudományos teljesítménnyel – megfelelő számú és színvonalú publikációval – rendelkeznek.

Az egyéni felkészülésen alapuló fokozatszerzés kivételes eljárásnak minősül, amelyet csak különösen indokolt esetben lehet alkalmazni. Ugyanakkor a doktori iskola számára ez fontos lehetőség arra, hogy a már tapasztalt kutatói pályát befutott szakembereknek biztosítsa a tudományos előrehaladás és az akadémiai karrier további építésének útját.

A jelentkezés elfogadásával az egyéni felkészülő önköltséges hallgatói jogviszonyba kerül. A felvételt követően a Tudományterületi Doktori Tanács kijelöli a komplex vizsga bizottságát és vizsgatárgyait, majd a jelentkezést követő vizsgaidőszakban a hallgatónak komplex vizsgát kell tennie.

5.3. A komplex vizsga

A nappali és levelező tagozatos doktori képzés során a negyedik félév végén kerül sor a komplex vizsgára, amely a képzés képzési és kutatási szakaszának lezárását, valamint a kutatási és disszertációs szakasz megkezdésének feltételét jelenti. A vizsga célja a hallgató tanulmányi és kutatási előmenetelének átfogó értékelése.

A komplex vizsgára írásban kell jelentkezni (a Debreceni Egyetem Doktori Szabályzatának 4. sz. melléklete szerint). A sikeres vizsga teljesítésével a hallgató automatikusan belép a fokozatszerzési eljárásba, így a jelentkezés a komplex vizsgára egyben a fokozatszerzési eljárásra történő jelentkezést is jelenti.

A komplex vizsga két fő részből áll:

- **Elméleti rész:** a vizsgázó legalább két tárgyból (főtárgy és melléktárgy) ad számot felkészültségéről. A vizsgatárgyak listáját a doktori iskola képzési programja tartalmazza.
- **Disszertációs rész:** a hallgató előadás formájában mutatja be kutatási területének szakirodalmi hátterét, eddigi kutatási eredményeit, valamint ismerteti a doktori képzés második szakaszára vonatkozó kutatási tervét, a disszertáció elkészítésének ütemezését és a tervezett publikációkat.

A doktori képzés ötödik félévére a hallgató kizárólag a komplex vizsga sikeres teljesítése után jelentkezhet be. A komplex vizsga teljesítését követően a doktorandusznak három éven belül be kell nyújtania értekezése végleges (az előzetes vitát követően átdolgozott) változatát. Ez a határidő indokolt esetben – például szülés, baleset, betegség vagy más, önhibáján kívül felmerülő akadály esetén – a Tudományterületi Doktori Tanács döntése alapján legfeljebb egy évvel meghosszabbítható.

5.4. Más intézményekben teljesített tárgyak elfogadása

A Fizikai Tudományok Doktori Iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a PhD-hallgatók más hazai doktori iskolákban is teljesíthessenek a kutatási területükhöz kapcsolódó kurzusokat. A 16 tanulmányi kreditből legfeljebb 4 kredit ilyen módon is megszerezhető. A külső kurzusok elfogadásáról a témavezető javaslata alapján a doktori iskola vezetője dönt. Az adminisztráció megkönnyítése érdekében a NEPTUN tanulmányi rendszerben külön „Más intézményben teljesített tárgyak” kurzus került létrehozásra.

6. A Fizikai Tudományok Doktori Iskolában programjai

6.1. Atom- és molekulafizika program

Programvezető: Dr. Vibók Ágnes, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)

A program általános célja

Az atom- és molekulafizikai program célja, hogy a tématerületen tudományos kutatást folytatni kívánó hallgatók számára olyan alapo­zó kurzusokat kínáljon, amelyek szilárd, gyakorlati példák­kal illusztrált ismereteket nyújtanak. Ezekre az alapismeretekre építve – amelyek részben már a fizikus MSc-képzésben is elsajátíthatók – a speciális kurzusok módszeresen vezetik be a hallgatókat választott kutatási témájukba. A program biztosítja, hogy a doktoranduszok megismerjék és alkalmazni tudják a kutatási terület­hez kapcsolódó elméleti és kísérleti technikákat. A képzés további szakaszában a hallgatók saját érdeklődésüknek megfelelően mélyíthetik el tudásukat az atom- és molekulafizika szűkebb területein, illetve a doktori iskola más programjaiban.

A kurzusok fő tematikus irányai:

- atom- és molekulafizikai mennyiségek számítása,
- atomi ütközési folyamatok elméleti leírása,
- atomi ütközések röntgen- és elektron-spektroszkópiai vizsgálata.

Az atom- és molekulafizika képzési és kutatási jelentősége kiemelkedő. Az atomfizika mind­máig az egyik legbiztosabb kísérleti terep az elméleti modellek és közelítő eljárások ellenőrzé­sére. Az atomi alapfolyamatok pontos ismerete elengedhetetlen a szilárdtestekben és az élő anyagban végbemenő folyamatok megértéséhez, míg az atomi ütközések vizsgálata kulcssze­repet játszik az anyag szélsőséges körülmények közötti – például csillagászati és laboratóriumi plazmákban való – viselkedésének kutatásában.

Személyi és infrastrukturális feltételek

A program oktatói és kutatói eredményes, nemzetközileg is elismert kutatói múlttal rendelke­znek. Az elméleti vizsgálatokat a Debreceni Egyetem és az ATOMKI korszerű számítóközpont­jai és számítógépparkja támogatja. A kísérleti kutatások háttérét az ATOMKI gyorsítóberen­dezései (ciklotron, Tandetron, elektron-ciklotron rezonanciás ionforrás), valamint korszerű röntgen- (kristály- és félvezető) és elektronspektrométerei biztosítják. A programban részt

vevő kutatók kiterjedt nemzetközi kapcsolatai révén a tehetséges és ambiciózus hallgatók számára a világ vezető atomfizikai laboratóriumai is elérhetővé válnak.

6.2. Magfizika program

Programvezető: Dr. Fülöp Zsolt, az MTA doktora, tudományos tanácsadó (ATOMKI)

A program általános célja

A magfizika program célja, hogy a hallgatókat olyan szinten vezesse be a magfizikai kutatásba, amely lehetővé teszi számukra érdemi tudományos eredmények elérését. A képzés célja, hogy a doktoranduszokat felkészítse önálló magfizikai kutatómunkára, illetve a tudományos alapokra épülő, magas szintű alkalmazói feladatok ellátására. A program a magfizikai kutatás minden fő irányában (alapkutatás, valamint módszertani és alkalmazási területek) széles kutatási lehetőségeket kínál.

A program jelentősége

A magfizika kutatásának nemzetközi jelentőségét három fő tényező adja:

- az atommagok szerkezetének, az atommagbeli anyag tulajdonságainak és a nukleonok közötti kölcsönhatásoknak a feltárása,
- a kvarkok és gluonok halmazából létrejövő, elméletileg megjósolt kvark-gluon plazma vizsgálata nagy energiájú nehézion-ütközésekben,
- a magfizikai módszertan széleskörű alkalmazhatósága, amely a társstudományokban, az iparban, az energetikában, a környezetvédelemben és az orvostudományban is közvetlen haszonnal jár.

A képzés tartalma és módszerei

A képzés széles alapokra helyezve, módszeresen vezeti be a hallgatókat a magfizikai gondolkodásmódba. Számos előadás, laboratóriumi gyakorlat és számítástechnikai képzés biztosítja az alapos elméleti és gyakorlati felkészülést. A kurzusok tematikája gazdag és változatos, lehetővé téve, hogy a doktorandusz saját kutatási területének megfelelő tárgyakat válasszon, miközben egyéni érdeklődését is érvényesítheti. A kurzusok felépítése olyan, hogy az előző egyetemi tanulmányokra épülnek, előtanulmányi követelményt nem támasztanak, így rugalmasan választhatók és tetszőleges sorrendben teljesíthetők.

Személyi és infrastrukturális feltételek

A program kísérleti háttérét elsősorban az ATOMKI töltött részecske-gyorsítói és kiegészítő berendezései (detektorrendszerek, spektrográfok, adatgyűjtő rendszerek, számítógépek) adják. Emellett a nemzetközi együttműködések révén a doktoranduszok hozzáférhetnek nagy nemzetközi gyorsítók berendezéseihöz is. Az elméleti számításokat a Debreceni Egyetem és az ATOMKI központi számítógépei, valamint a tanszékek és kutatócsoportok munkaállomásai biztosítják. A debreceni magfizikai iskola hagyományai és szellemi háttere további garanciát jelentenek a programban részt vevő doktoranduszok sikeres kutatómunkájához.

6.3. Szilárdtestfizika és anyagtudomány program

Programvezető: Dr. Erdélyi Zoltán, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)

A program általános célja

A szilárdtestfizika és anyagtudomány program célja olyan szakemberek képzése, akik korszerű fizikai szemlélettel és módszertani felkészültséggel járulnak hozzá új anyagok tulajdonságainak megértéséhez és alkalmazásához. A program célkitűzése, hogy a doktoranduszokat felkészítse az anyagtudomány és a szilárdtestfizika alap- és alkalmazott kutatásainak művelésére, valamint ipari és technológiai problémák megoldásában való részvételre.

A program jelentősége

Az elmúlt évtizedekben az anyagtudomány kutatásai egyre inkább integrálták a fizikai, kémiai és műszaki ismereteket. A szilárdtestfizikai módszerek kulcsszerepet játszanak az új anyagok atomisztikus szerkezetének, mikro- és makroszerkezetének, valamint azok fizikai, kémiai, mechanikai, elektromos, mágneses és optikai tulajdonságainak feltárásában. A program ezen összefüggések mélyebb megértését szolgálja, és közvetlen kapcsolatot teremt a tudományos kutatás és a gyakorlati alkalmazások között.

A képzés tartalma és módszerei

A hallgatók a szilárdtestfizika alapvető elméleti és kísérleti módszereinek elsajátítását követően saját kutatási területükhöz kapcsolódó speciális kurzusokat végezhetnek, amelyek közvetlenül kapcsolódnak az intézetekben és kutatócsoportokban folyó kutatásokhoz. A képzés hangsúlyt helyez az interdiszciplináris megközelítésre: a doktoranduszok betekintést nyerhetnek a szilárdtestek atomisztikus leírásától a makroszkopikus anyagtulajdonságokig terjedő teljes kutatási spektrumba.

Személyi és infrastrukturális feltételek

A program háttérét a Debreceni Egyetem Fizikai Intézetének és az ATOMKI kutatási tradíciói és modern laboratóriumai adják. A fő kutatási irányok a következők:

- **DE Szilárdtestfizikai Tanszék:** fémek és ötvözetek, fém–kerámia kötések, atommozgási folyamatok, vékonyréteg-fizika, elektronmikroszkópia,
- **DE Kísérleti Fizikai Tanszék:** fényérzékeny funkcionális anyagok, elektron- és ionnyalábok kölcsönhatása anyaggal, fotonikai elemek és szerkezetek,
- **DE Elméleti Fizikai Tanszék:** szilárdtestek ionbesugárzása, spinűvegek, szilárdtestek törése és fragmentációja,
- **ATOMKI:** szupravezetés, mágneses tulajdonságok, felületfizika.

A széles kutatási spektrum, az elméleti, kísérleti és alkalmazott megközelítések szoros kapcsolata, valamint a világszínvonalú infrastruktúra biztosítja, hogy a programban végzett hallgatók versenyképes tudással és nemzetközi szinten is hasznosítható kutatói kompetenciákkal rendelkezzenek.

6.4. Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban program

Programvezető: Dr. Kun Ferenc, az MTA rendes tagja, egyetemi tanár (DE)

A program általános célja

A program célja olyan szakemberek képzése, akik a fizika korszerű módszereit kreatívan alkalmazzák interdiszciplináris kutatásokban, a szűkebben vett fizikai problémákon túlmutató területeken is. A doktoranduszokat felkészíti arra, hogy a statisztikus fizika, a környezetfizika, a mérnöki és űrfizika, a napfizika, valamint a komplex rendszerek kutatásának kihívásait egy-egy módszerrel keretben, magas színvonalon műveljék.

A program jelentősége

A fizikai módszerek különleges ereje abban rejlik, hogy általánosíthatók és széles körben alkalmazhatók. A program keretében a hallgatók megtanulják, miként alkalmazhatók a fizika modellezési, mérési és analitikai eszközei komplex rendszerek, környezeti folyamatok, mérnöki problémák, valamint csillagászati és űrfizikai jelenségek vizsgálatában.

- **Komplex rendszerek fizikája:** a hallgatók betekintést nyernek abba, miként lehet a statisztikus fizika fogalmaival és modelljeivel leírni olyan sokszereplős rendszereket, mint a gazdaság, a társadalom, az élő sejtek működése, az agy vagy akár a világháló.
- **Nap- és űrfizika:** a képzés a naptevékenység statikus és dinamikus jelenségeinek, a Nap működésének, valamint a bolygókkal való kölcsönhatásának tanulmányozására is kiterjed, különös tekintettel az űridőjárás jelenségeire, amelyek közvetlen hatást gyakorolnak a Földre és a technológiai rendszerekre.
- **Környezetfizika:** a program foglalkozik az emberi tevékenység hatására megváltozott légköri és hidroszférikus folyamatokkal, különösen az üvegházhatással, valamint a szennyezőanyagok – például radioizotópok, freonok vagy más antropogén anyagok – földi szférák közötti transzportjával.

Kiemelt szerepet kap a **számítógépes szimuláció és modellezés**, amely a korszerű kutatás egyik legfontosabb eszköze. A doktoranduszok bekapcsolódnak a hazai és nemzetközi szuperszámítógépes infrastruktúra (pl. magyarországi HPC-rendszerek) használatába is, amely lehetővé teszi a nagy számítási igényű problémák vizsgálatát.

A képzés tartalma és módszerei

A program változatos előadásokkal és gyakorlatokkal ismerteti meg a hallgatókat az interdiszciplináris kutatásokban alkalmazott fizikai módszerekkel. A tananyag kiterjed:

- a statisztikus fizika és a komplex rendszerek elméletére és alkalmazásaira,
- a nap- és űrfizikai kutatások alapjaira és aktuális problémáira,
- a környezetfizika és mérnöki fizika módszereire,
- a nukleáris és analitikai technikák környezeti és ipari alkalmazásaira,
- a számítógépes szimulációra és modellezésre.

A képzés során a doktoranduszok megtanulják, hogyan kapcsolhatók össze a különféle fizikai módszerek a komplex problémák megértése és megoldása érdekében.

Személyi és infrastrukturális feltételek

A program háttérét a Debreceni Egyetem és az ATOMKI kutatói bázisa biztosítja. A doktoranduszok korszerű laboratóriumokhoz, analitikai és sugárzásmérő eszközökhöz, valamint modern számítógépes infrastruktúrához – köztük hazai szuperszámítógépes kapacitásokhoz – férhetnek hozzá, amelyek együttesen biztosítják a program széleskörű interdiszciplináris kutatási lehetőségeit.

6.5. Részecskefizika program

Programvezető: Dr. Nagy Sándor, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE)

A program általános célja

A részecskefizika program célja, hogy a doktoranduszokat bevezesse az elemi részecskék világába és azok kölcsönhatásainak kutatásába. A képzés célkitűzése, hogy a hallgatók önálló kutatómunkára váljanak alkalmassá mind az alapkutatásokban, mind pedig az alkalmazásokban, és bekapcsolódjanak a hazai és nemzetközi részecskefizikai kutatásokba.

A program jelentősége

A részecskefizika napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő tudományterülete, amely az anyag alapvető építőköveit és kölcsönhatásait vizsgálja. A Standard Modell kísérleti ellenőrzése és továbbfejlesztése, az azon túli új fizikai jelenségek keresése, valamint a kozmológiai és asztrofizikai vonatkozások vizsgálata világszerte a kutatás élvonalát jelentik. A program kiemelt jelentősége, hogy hallgatói közvetlenül bekapcsolódhatnak nagy nemzetközi együttműködésekbe, például a CERN kísérleteibe, illetve hazai részecskefizikai projektekbe.

A képzés tartalma és módszerei

A képzés széleskörű elméleti és kísérleti ismereteket nyújt. A hallgatók elsajátítják a részecskefizika alapjait és haladó területeit, megismerkednek az analitikus és numerikus módszerekkel, valamint a detektortechnika és adatfeldolgozás korszerű eszköztárával. A program előadásokat, speciális kurzusokat és laboratóriumi gyakorlatokat kínál, amelyek közvetlenül kapcsolódnak a folyó hazai és nemzetközi kutatásokhoz. A képzés lehetőséget nyújt arra is, hogy a doktoranduszok bekapcsolódjanak nagyszabású nemzetközi együttműködésekbe, adatfeldolgozási és elemzési feladatokba.

Személyi és infrastrukturális feltételek

A program kutatási háttérét a Debreceni Egyetem és az ATOMKI részecskefizikai kutatócsoportjai adják. A hallgatók részt vehetnek a CERN és más nemzetközi kutatóközpontok kísérleteiben, valamint hozzáférhetnek korszerű detektorrendszerekhez, adatgyűjtő és -feldolgozó rendszerekhez. Az elméleti munkát a Debreceni Egyetem és az ATOMKI számítógépes infrastruktúrája, valamint a nemzetközi szuperszámítógépes hálózatokhoz való hozzáférés támogatja.

**A Fizikai Tudományok Doktori Iskola Tanácsa
2025. szeptember 8-i ülésén elfogadta**

A Debreceni Egyetem FIZIKAI TUDOMÁNYOK doktori iskolája
komplex vizsga elméleti részének tematikái

Fő tárgyak

1. Atom- és molekulafizika

- 1. Egyelektronos atomok:** a hidrogénatom Schrödinger-egyenlete, energianívók, kötött és folytonos állapotok várható értékek, hidrogénszerű ionok. Dirac-egyenlet, relativisztikus korrekciók.
- 2. Többelektronos atomok:** többelektronos atomok Schrödinger-egyenlete, Pauli-elv, Slater-determinánsok, a független-részecske modell, gömbszimmetrikus közelítés, Thomas-Fermi modell, Hartree-Fock és önkonzisztens tér módszer, L-S és j-j csatolás, elektronkorreláció, konfigurációs kölcsönhatás, sűrűség-funkcionál módszerek. Kételektronos atomok alap és gerjesztett állapotai, kétszeresen gerjesztett állapotok, Auger-effektus. Az atomfizikai szerkezeti számítások kísérleti ellenőrzése, foton- és elektronspektroszkópia alapvető kísérleti módszerei.
- 3. Atomok kölcsönhatása az elektromágneses térrel:** az elektromágneses tér és kölcsönhatása az egyelektronos atomokkal, átmeneti valószínűségek, dipólus közelítés, Einstein-együtthatók, kiválasztási szabályok, vonalszélességek és életidők, Finomszerkezet, Zeeman-effektus, Stark-effektus, Lamb-eltolódás, többelektronos atomok kölcsönhatása az elektromágneses térrel.
- 4. Atomi ütközések:** alapfogalmak, potenciálszórás, parciális hullámok, Born-közelítés. Rugalmatlan szórás, elektronok szóródása atomokon, gerjesztés, ionizáció, rezonanciák. Ion-atom és atom-atom ütközések, ionizáció, elektronbefogás. Ütközési folyamatok kísérleti azonosítása.
- 5. Molekulafizika:** az elektronok és az atommagok mozgásának szétválasztása, kétatomos molekulák forgási, rezgési és elektron-állapotai, az elektronállapotok szimmetriatulajdonságai. A hidrogénmolekula. Alapvető molekulaszerkezeti számítási módszerek, a molekulapálya módszer, a vegyértékkötés módszer. Sokatomos molekulák, forgási rezgési és elektronállapotai, az elektronállapotok szimmetria-tulajdonságai. A molekulaszerkezet kísérleti vizsgálatának alapvető módszerei.

Ajánlott irodalom

- B. H. Brandsden and C. J. Joachain: Physics of Atoms and Molecules, Longman Scientific & Technical, England 1988
- H. A. Bethe and E. E. Salpeter: Quantum Mechanics of One- and Two-Electron Atoms, Plenum Rosetta, New York, 1977.
- H. Friedrich: Theoretical Atomic Physics, Springer-Verlag, 1990.
- H. Haken and H. C. Wolf: Atomic and Quantum Physics, Springer-Verlag, 1991.
- M. Weissbluth: Atoms and Molecules, Academic Press, 1978.
- Kapuy E és Török F.: Az atomok és molekulák kvantumelmélete, Akadémiai Kiadó Budapest, 1975.
- M. R. C. McDowell and J. P. Coleman: Introduction to the Theory of Ion-Atom Collisions, Am. Elsevier, New York, 1970.
- B. H. Brandsden and M. R. C. McDowell: Charge Exchange and the Theory of Ion-Atom Collisions, Oxford Univ. Press (Int. Series of Monographs on Physics No. 82). Clarendon Press, 1992.
- Válogatott fejezetek a C. Marton (Ed.): Methods of Experimental Physics, Academic Press, New York köteteiből

2. Komplex rendszerek fizikája

1. **Térbeli struktúrák**, fraktálok, fraktáldimenzió. Fraktálok osztályozása. A fraktáldimenzió meghatározásának módszerei. Multifraktálok, dimenzió spektrum. Perkoláció, a perkolációs fázisátalakulás, az átkötő klaszter fraktáldimenziója.
2. **Nemegyensúlyi univerzalitási osztályok**, részletes egyensúly feltétele, kritikus dinamikus exponensek, modell-A,B dinamikák, relaxáló és egyensúlytól távoli rendszerek, fizikai öregedés és a fluktuáció-disszipáció tétel, Griffiths effektusok és aktivált skálázás, hajtott rácsgáz rendszerek és felületnövekedés kapcsoltata, nemtriviális reakció-diffúziós osztályok, multi-komponenses rendszerek.
3. **Véges hőmérsékletű rendszerek** Monte Carlo (MC) szimulációja. Metropolis algoritmus, Glauber dinamika. Az Ising model MC szimulációja. Hisztogram módszerek. COP Ising modell, Kawasaki dinamika. Kinetikus MC szimuláció.
4. Monte Carlo szimuláció **a kritikus pont** közelében. Kritikus exponensek numerikus meghatározása. Kritikus lelassulás, a Swendsen-Wang algoritmus. Véges-méret skálázás.
5. **Molekuláris dinamikai szimuláció** (MD). Differenciálegyenletek numerikus megoldásának módszerei, Euler, Runge-Kutta, Verlet és Prediktor-Korrektor módszerek, hibaanalízis. MD szimuláció felépítése, optimalizálása. Határfeltételek.
6. **Komplex hálózatok** és matematikai reprezentációjuk, a gráfelmélet alapjai. Hálózati metrika, összefüggőség, centralitási mértékek. Hálózati modellek, véletlen és kisvilág hálózatok, a konfigurációs modell. Skála-független hálózatok, a preferenciális kapcsolódás. Hálózatok vizsgálatának legfontosabb algoritmusai. Perkoláció és terjedési jelenségek hálózatokon.
7. **Káosz**. Mozgásegyenlet fixpontja és határciklusa, stabilitási tulajdonságaik. Lyapunov exponens. Bifurkáció. Káosz kialakulásának szükséges feltételei. Lorentz modell. Diszkrét leképezések.
8. **Fázisátalakulások és kritikus jelenségek**. Első és másodrendű fázisátalakulás. Kritikus exponensek. Átlagtér elmélet. Kadanoff blokk-transzformáció, renormálás. Fázisátalakulás az Ising modellben. Nemegyensúlyi fázisátalakulások. nemegyensúlyi dinamikus osztályok. Harris kritérium. Reakció-diffúziós modellek, irányított perkoláció.
9. **Dinamikai instabilitás hajtott disszipatív rendszerekben**, lavina effektus, önszervezés. Az önszervezett kritikus állapot kialakulásának szükséges feltételei, a kritikus állapot jellemzői. Homokdomb, erdőtűz, és evolúciós modellek. Földrengések fenomenológiája.

Ajánlott irodalom

- K. Christensen and N. R. Moloney, *Complexity And Criticality* (Imperial College Press Advanced Physics Texts, 2005).
- H. Jensen, *Self-Organized Criticality* (Oxford University Press, 1997).
- M. E. J. Newman and G. T. Barkema, *Monte Carlo Methods in Statistical Physics* (Oxford University Press, 1999).
- Denis Rapaport, *The art of molecular dynamics simulations* (Cambridge University Press, 2000).
- M. E. J. Newman, *Networks: An Introduction* (Oxford University Press, 2008).
- Gulácsi Zsolt, *Fázisátalakulások*, egyetemi jegyzet (Debreceni Egyetem).
- Ódor Géza, *Universality in Nonequilibrium Lattice Systems* (World Scientific, 2008).

3. Környezetfizika

1. **Jólét és energia;** Az energiafelhasználás és az energiaforrások felhasználásának, mennyiségének trendje, fogalmi. Az egyes energiaforrásokban tárolt energia fizikai leírása, és mennyisége. Az energiaforrások képződésének és felhasználásának fizikai folyamatai (az energia megmaradásának tükrében), környezeti hatásai, veszélyei. Kockázat természetes és antropogén folyamatokban.
2. **A klímát befolyásoló tényezők,** (üvegházhatású gázok, aeroszol, ózon, stb). A Föld sugárzási mérlege. Klíma modellek, klímaelméletek – IPCC modellek. Levegőszennyezők terjedésének távérzékelése. Az optikai mélység fogalma. Passzív és aktív távérzékelés. Paleoklíma és indikátorai.
3. **Légköri aeroszol:** forrásai, keletkezése, méreteloszlása, terjedése, fizikai és kémiai tulajdonságai, szerepe a Föld sugárzási egyensúlyának alakulásában. Egyézségügyi hatások. Aeroszolok detektálása és analízise. Aeroszol-koncentrációk hosszú távú megfigyelése.
4. **Üvegházhatású gázok:** Koncentrációjuk alakulása, méréstechnikája; A légköri fosszilis CO₂ mennyiségének alakulása és méréstechnikája (¹⁴C-módszer, CO-módszer, stb.); A CH₄ forrásai a környezetben (emberi- és természetes); A szén-ciklus változásainak detektálása globális megfigyelő hálózatokkal. Ózon: sztratoszférikus ózon, troposzférikus ózon.
5. **Radioaktivitás a légkörben** és környezeti hatásai: Dozimetriai alapfogalmak; Természetes légköri radioaktivitás; Radon; Kozmogén izotópok; Antropogén légköri aktivitás; Légköri nukleáris fegyverkísérletek, Atomerőművek normál üzemi emissziója; Reaktorbalesetek; Szénerőművek radioaktív emissziója.
6. **A radon,** mint természetes radioaktív nyomjelző; forrásai, radontranszport; a radon eljutása a tüdőbe. Tüdőmodellek. A radon és toron a levegőben, vízben mért koncentrációinak méréstechnikája.
7. **Felszín alatti lég- és vízmozgások;** Barlangok mikroklimája, mint a környezet állapotának jelzése, terápiái lehetőségek; Felszín alatti vizek; Vizek kormeghatározása (C-14, H-3, Freon, SF₆, Kr-85, Ar-39 mérése alapján). Átlagos tartózkodási idő hatása a szennyezők lebomlására. Nemesgáz-hőmérséklet.
8. Az atomenergia és a **radioaktív hulladéktárolók kérdésköre.** Atomerőművek generációi és környezeti hatásai. Izotóp-hidrológiai vizsgálatok. Radioaktív hulladékok osztályozása; Többszörös védelem elve; Radiometrikus kormeghatározási módszerek a geológiai védelem szempontjából; Radioaktív hulladéklerakók globális áttekintése.
9. **Megújuló energiák,** napenergia mérleg; Biomassza: környezeti hatások és perspektívák; Vízenergia: környezeti hatások és perspektívák; Szélenergia: környezeti hatások és perspektívák; Napenergia: perspektívák. Megújuló energiaforrások összevetése hatékonyság és környezeti hatások szempontjából.
10. **Atomi- és nukleáris kölcsönhatási folyamatok,** fontosabb környezetanalitikai módszerek és kísérleti feltételeik (IBA+XRF módszerek)
11. **A légkör és az óceánok** egyensúlyi rétegzettség, állapotegyenlet, belső hullámok. Globális energia mérleg. Transzportfolyamatok, globális légkörzés, óceáni transzport, a légkör és óceánok csatolt folyamatai. Áramlások fizikájának alapjai.
12. A környezeti kutatásban használt **tömegspektrometriai módszerek.** Stabilizotóparány eltoldás mérése és alkalmazásai. Gyorsító tömegspektrometriai módszerek ritka izotópok mérésére és alkalmazásuk a környezetkutatásban. Nemesgáz tömegspektrometria környezetfizikai alkalmazásai. ICP-MS és TIMS módszer és alkalmazásai.

Ajánlott irodalom

- Boeker, E. and van Grondelle, R.: Environmental Physics, John Wiley & Sons, Chichester, 1995.
- ICCP 3rd Assessment Report.
- Protecting the Earth's Atmosphere, An International Challenge, Interim Report of the Study Commission of the 11th German Bundestag "Preventive Measures to Protect the Earth's Atmosphere" Publ. by the German Bundestag, Publ. Sect., 1989.
- Reid, S.J.: Ozone and Climate Change, A beginner's Guide, Gordon & Breach Science Publishers, Australia, 2000.
- Clark, I.D. and Fritz, P.: Environmental Isotopes in Hydrogeology, Boca Raton, CRC press, 1997.
- Ramsey, Charles B., Modarres, Mohammad: Commercial Nuclear Power: Assuring Safety for the Future, BookSurge Publishing 2006.
- Dunai T. 2010. COSMOGENIC NUCLIDES: Principles, Concepts and Applications in the Earth Surface Sciences. Cambridge: Cambridge University Press.
- Berger, A. and Loutre, M.F. 2007. Milankovitch theory and paleoclimate. In (Elias, S. ed) Encyclopedia of Quaternary Science. Amsterdam: Elsevier. Pp. 1017-1022.
- Hertelendi E. 1990. Environmental isotope methods and their applications. Cand. Sci Thesis, Debrecen, Institute of Nuclear Research.
- Radiocarbon after four decades: an interdisciplinary perspective. Eds. Taylor R.E., Long A. Kra R.S. Springer-Verlag 1992, New York, 1-596
- Tuniz, C. (1998). Accelerator Mass Spectrometry. CRC Press. ISBN 0-8493-4538-3.
- Hoefs J., 2004. Stable Isotope Geochemistry (Springer Verlag).
- Dickin A.P., 2005. Radiogenic Isotope Geology (Cambridge University Press).

4. Magfizika

1. **Az atommagok alapvető tulajdonságai:** méret, tömeg, kötési energia, paritás, spin, elektromos és mágneses nyomatékok, izospin. (legfontosabb kísérleti tények és értelmezésük)
2. **A magerők, a nukleon-nukleon kölcsönhatás:** magerők általános tulajdonságai, kétnukleon-rendszer, nukleon-nukleon-szóródás és potenciálok, mezontér-elmélet. Az erős kölcsönhatás térelmélete. Alapvető kölcsönhatások.
3. **Sugárzás és anyag kölcsönhatása, magsugárzások detektálása:** töltött részecskék, gamma-sugarak és neutronok kölcsönhatása az anyaggal, gáztöltésű ionizációs detektorok, szcintillációs és Cserenkov-detektorok, félvezető detektorok, nyomdetektorok.
4. **Magfizikai jellemzők mérése, spektrométerek, a dozimetria alapjai:** magtömegek, magsugarak, magnyomatékok és bomlásállandók mérése, alfa- és béta spektrométerek, gamma-spektrometria, a Penning-csapda és a Mössbauer-effektus és alkalmazásaik, dozimetriai alapfogalmak.
5. **Gyorsítóberendezések:** ionforrások, elektrosztatikus gyorsítók, lineáris gyorsítók, ciklotronok, betatron, nagyenergiájú gyorsítók, tároló gyűrűk, nyalábjellemzők. Radioaktív nyalábok előállítása.
6. **Egyrészecskés állapotok az atommagokban:** mágikus számok, független részecske modell, a héjmodell és kiterjesztései: Nilsson-modell, nagyméretű és törzsnélküli héjmodellek. Ab initio módszerek. Átlagtérelmélet. Effektív kölcsönhatások.
7. **Kollektív állapotok az atommagokban:** Kötési energia, cseppmodell, rezgési és forgási állapotok. Dipólus kollektivitás: a magok fűrtösödése (klaszterizációja). Óriásrezonanciák. Szimmetriák a magokban, a magszerkezetmodellek kapcsolata, a kollektivitás mikroszkopikus magyarázata.

8. **Radioaktivitás, az atommagok alfa- és béta-bomlása:** a radioaktív bomlás törvénye, az alfa- és a béta-bomlás elméleti alapjai, Az alfa- és klaszterbomlás elméleti alapjai. Egzotikus radioaktivitás. Gyenge kölcsönhatás, paritásvioláció. Gamma-bomlás és elektronkonverzió.
9. **Az atommag-reakciók és modelljeik:** magreakciók típusai és főbb jellemzői (megmaradási törvények, hatáskeresztmetszetek, gerjesztési függvények), direkt reakciók, közbenső atommag képződésével járó magreakciók, nehézion-reakciók, relativisztikus nehézion reakciók. Magreakciók inverz kinematikájában.
10. **Az atommaghasadás, a hasadási és a fúziós atommagreaktorok működési elve:** az atommaghasadás főbb jellemzői, termikus-, gyors- és szaporító reaktorok, a fúziós reaktorok elvei.
11. **A magfizika alkalmazásai:** röntgensugár-analízis, aktivációs analízis, Rutherford-visszaszórási spektrometria, mikroszonda. Földtani kormeghatározások, tömegspektrometria. Orvosi alkalmazások.
12. **Magfolyamatok a csillagokban:** a csillagok kialakulása, és fejlődése. Energiatermelési folyamatok. Az elemek szintézise a csillagok és az Univerzum fejlődése során. A Világegyetem evolúciója és talányai: sötét anyag és sötét energia.

Ajánlott irodalom

- Fényes Tibor: Atommagfizika I. (Debrecen, Debreceni Egyetemi Kiadó, 2009)
- J. Lilley: Nuclear Physics, Principles and Applications (John Wiley & Sons, NY, 2001)
- S.S.M. Wong: Introductory Nuclear Physics, (Wiley & Sons, NY, 1998)
- W.S.C. Williams: Nuclear and Particle Physics (Oxford Science Publications, Oxford, 1991)
- K. Heyde: Basic Ideas and Concepts in Nuclear Physics (IoP, London, 1999)
- S.G. Nilsson and B. Ragnarsson: Shapes and shells in nuclear structure, (Cambridge University Press, 1995)
- W.R. Leo: Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments (Springer, Berlin, 1994)
- Ch. Iliadis: Nuclear Physics of Stars (Wiley & Co., NY, 2007)

5. Napfizika

1. **A Nap belső szerkezete, helioszeizmológia** (Standard napmodell, magreakciók, a Nap neutrínósugárzása. Energiatermelés, napneutrínó-kísérletek. A Nap 3 fő zónája, energia-transzport. Sajátmódusok, k-omega diagram. A hangsebesség és a differenciális rotáció meghatározása, eredmények.)
2. **A konvekció és a differenciális rotáció elmélete** (Konvektív instabilitás, keveredéshossz-elmélet, statisztikai elméletek, túllövés. Granuláció észlelt jellemzői. A differenciális rotáció eredete és észlelt jellemzői. Tachoklína.)
3. **Magneto-hidrodinamika, MHD hullámok** (Alapegyenletek és levezetésük a Maxwell-Vlasov-egyenletekből. Az egyenletek és a megmaradási tételek kapcsolata. Befagyás, mágneses erők. Alfvén-hullámok, magneto-akusztikus és magneto-nehézségi hullámok. Csőhullámok. MHD diszkontinuitások.)
4. **Dinamóelmélet** (Dinamó fogalma, antidinamó-tételek. Átlagtér-elmélet, alfa-effektus, alfa-omega dinamó. A Nap mágneses tere és ciklikus változásai. A szoláris dinamó modelljei. Dinamóhatás bolygóknál.)
5. **Erőmentes mágneses tér** (Potenciáltér, lineáris és nem lineáris erőmentes tér jellemzői. A helicitás szerepe. Szabad mágneses energia. Eruptív jelenségek szerepe a napkorona energia- és helicitás-mérlegében.)
6. **Naptevékenységi jelenségek a fotoszférában és eredetük** (Napfoltok, napfáklyák észlelt jellemzői, eloszlásuk, statisztikáik, modelljeik. Mágneses fa-kép, fluxusfeltörési modellek.)

7. **Naptevékenység a kromoszférában és koronában** (Protuberanciák típusai, modelljei. Mágneses rekonnexió, napkitörések, koronakilövellések (CME-k). Kapcsolatuk a napfelszín más jelenségeivel. A Nap rádiósugárzása. A kromoszféra és korona fűtésének problémája.)
8. **A napfizika megfigyelési módszerei** (Naptávcsövek jellemzői, típusai. A legnagyobb naptávcsövek egyedi ismertetése. Szoláris űrobszervatóriumok. A fény polarizációja és napfizikai alkalmazásai.)
9. **A naptevékenység földi hatásai** (Napkitörések földi hatásai. Mágneses viharok: mechanizmus, hatások, előre jelezhetőség. Felsőlégi hatások. Éghajlati hatások. Forbush-hatás, a naptevékenység rekonstrukciója. Koronakilövellések földi hatásai, úridőjárás. Mindezek kísérleti vizsgálata űreszközökkel és a Földön.)

6. Részecskefizika

1. **Szimmetriák és megmaradó mennyiségek**, Noether-tétel. Folytonos szimmetriák és kölcsönhatások. Diszkrét szimmetriák: CPT-szimmetria, paritás-sértés, CP-sértés.
2. **Ábeli és nem-ábeli mértékelméletek**, spontán szimmetriasértés és az ábeli Higgs-mechanizmus.
3. **A standard modell**: a lepton- és kvark-családok és kvantumszámaik, kölcsönhatásaik.
4. **Brout-Englert-Higgs mechanizmus** a standard modellben, a mértékbozonok tömegei. A Higgs-részecske tulajdonságai.
5. Ízcserélő semleges áram, **GIM mechanizmus**. A fermionok tömegei, állapotkeveredés, a Cabibbo-Kobayashi-Maskawa mátrix; neutrínók keveredése, oszcillációja.
6. **Neutrínók** forrásai és kísérleti észlelése. A neutrínók tömege és ízrezgése, az ízrezgés felfedezése. A neutrínók a standard modellben.
7. **A parton-modell**; a hadronok kvark-összetétele és a kvark-kvark kölcsönhatás.
8. **A kvantum-színdinamika**, és kísérleti bizonyítékai. Aszimptotikus szabadság. Hatáskeresztmetszetek becslésének elemei, bizonytalanságai.
9. **Részecskegyorsítók**: Lineáris gyorsító, ciklotron, szinkrociklotron, szinkrotron; Részecskenyaláb irányítása, formálása és hűtése; tároló-gyűrűk és ütközőnyalábok.
10. **Részecske lassulás anyagban**: Foton és elektron energiavesztési mechanizmusai. Nehéz töltött részecskék lassulási folyamatai. A Bethe-Bloch egyenlet relativisztikus és nem-relativisztikus esetben; átlagos ionizációs potenciál és effektív töltés.
11. **Részecskeészlelés**: Ionizációs, proporcionális, sztrimer-, drift- és buborék-kamrák; plaztik-, kristály-, üveg-, folyadék- és gáz-szcintillációs detektorok, szcintillációs szálak; félvezető és mikroszalagos (microstrip) detektorok; részecskeazonosítás Cserenkov-detektorokkal; szendvics- és zápor (shower)-detektorok, hodoszkópok, hadron- és müonkaloriméterek.
12. **Adatgyűjtés, -tárolás és -értékelés**: Eseményregisztrálás, trigger-logika, on-line és off-line analízis. Eseményválogatás, kinematikai feltételek (vágások). Szimuláció Monte-Carlo módszerrel, határfok és spektrumalak meghatározása. Függvényillesztés, χ^2 , statisztikus és szisztematikus hiba, kovariancia és korreláció.
13. **Egy történelmi kísérlet leírása** (pl. a proton szerkezetének feltárása, paritás-sértés felfedezése, CP-sértés kimutatása, W^{+-} felfedezése, a Z-bozon bomlási szélességének mérése és abból a leptoncsaládok számának meghatározása a LEP-nél).

Ajánlott irodalom

- D. Horváth, Z. Trócsányi: Introduction to Particle Physics, e-learning textbook <http://falcon.phys.unideb.hu/kisfiz/okts.html>
- F. Halzen, A. D. Martin: Quarks and Leptons, Wiley, New York, 1984.
- D. H. Perkins: Introduction to High Energy Physics, Addison-Wesley, Reading, MA, 1982
- M.E. Peskin, D.V. Schroeder: An Introduction to Quantum Field Theory, Perseus Books, 1995.
- D. Griffiths, Introduction to Elementary Particles, Wiley-VCH, 2009.

7. Szilárdtestfizika és anyagtudomány

1. **Kötéstípusok** (Madelung-állandó). Kristálytani alapok, reciprokrács.
2. A potenciáلالak hasonlósága és következményei (**megfelelő állapotok**).
3. **Bloch-tétel**, ciklikus határfeltételek.
4. **Diffrakció**, Debye-Waller-faktor.
5. **Rácsrezgések**: fononok, rugalmatlan neutron-szórás.
6. **Elektron-állapotok**: kvázi-szabadelektron modell, Kronig-Penney-modell, Bloch függvények. Wannier függvények, Drude-modell, Sommerfeld-modell, Szemiklasszikus-modell.
7. **Elektromos vezetőképesség** értelmezése; Hőmérsékletfüggés vezetőkire, szigetelőkre, szennyezők hatása.
8. **Szupravezetés. Termoelektromosság. Szilárdtestek optikai tulajdonságai.**
9. **Mágneses tulajdonságok** (dia-, para- és ferromágnesség).
10. **Diszlokációk** és képlékenység.
11. **Ponthibák**: vakanciák, rácsközi atomok. Atomi transzport jelenségek: diffúzió, keresztteffektusok).
12. **Felületi energia**, szerkezet. Szemcsehatárok és fázishatárok szerkezete (DSL, DSC rácok, relaxációk) és tulajdonságai.
13. **Reguláris szilárdoldat**: rendeződés és kiválás, oldékonyság. Fázis diagrammok.
14. **Felületi és szemcsehatár szegregáció.**

Ajánlott irodalom

- C. Kittel: Introduction to Solid State Physics, Eighth Edition, John and Wiley, 2005
- J. M. Ziman: Principles of the Theory of Solids, Cambridge, University Press. Third Edition, 1972
- R. W. Cahn, P. Haasen: Physical Metallurgy, North-Holland, Amsterdam, 1983
- P. Haasen: Physical Metallurgy, Third Edition, Cambridge, University Press, 2003
- N.W. Ashcroft and N.D. Mermin: Solid State Physics, Brooks/Cole, 1976

Melléktárnyak

(tematikák a jelentkezésor alakítandók ki)

1. Alapvető kölcsönhatások
2. Alkalmazott magfizika
3. Analitikai módszerek a környezetkutatásban
4. Atomfizikai többtest-probléma
5. Atomi ütközési folyamatok leírása és kísérleti azonosítása
6. Atomi és nukleáris mikroanalitika
7. A részecskefizika kísérleti módszerei
8. Dozimetria és terápia
9. Elektromágneses sugárzás emissziója és abszorpciója, optikai spektroszkópia
10. Fázisátalakulások és kritikus jelenségek statisztikus fizikája
11. Felületfizika, vékony rétegek fizikája
12. Gyorsító berendezések fizikája
13. Hullámtan
14. Izotópanalitika
15. Kísérleti magfizikai eszközök
16. Környezeti sugárzás hatásai és dozimetria
17. Kvantumkémia
18. Magmodellek
19. Magreakciók
20. Magspektroszkópia és magszerkezet
21. Nem-egyensúlyi statisztikus fizika
22. Neutronfizika
23. Nukleáris asztrofizika
24. Ötvözetek fizikája
25. Plazmafizika
26. Radioaktív sugárzás detektálása, jelfeldolgozás
27. Radiometrikus kormeghatározási módszerek
28. Rácshibák
29. Rácsdinamika
30. Röntgen- és Auger-elektron-spektroszkópia
31. Szilárdtestek elektromos és mágneses tulajdonságai
32. Szilárdtestfizikai többtest-probléma
33. Szilárdtestkutatás kísérleti módszerei
34. Szimmetriák a kvantumelméletben
35. Szoláris magneto-hidrodinamika

A 2025-ig regisztrált foglalkozások jegyzéke

(A tantárgyak alábbi listája és részletes leírása megtalálható a doktori iskola honlapján is: <http://physphd.unideb.hu>)

I. Atom- és molekulafizika program

Foglalkozás vezető neve	Foglalkozás rövid címe	Jele	Jellege E,D,Sz,Gy	Heti óra	Tan- egység	Megjegyzés
Dr. Cseh József	Szimmetriák két- és többtest-problémákban	PF1/319-97	E	2	2	
Dr. Csehi András	Atomok és molekulák elektromágneses térben	PF1/328-20	E	2	2	
Dr. Csehi András	Bevezetés a kvantum molekuladinamikába	PF1/329-20	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Plazmafizika alapjai	PF1/326-18	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt	Soktestprobléma elmélete és alkalmazások I.-II.	PF1/37-93	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Mezei János Zsolt	Kis energiás ütközések a molekuláris asztrofizikában	PF1/330-20	E	2	2	
Dr. Nagy Ágnes	Klasszikusan kaotikus rendszerek kvantummechanikája (Kvantumkáosz)	PF1/321-00	E	2	2	
Dr. Nagy Ágnes	Nemlineáris jelenségek, káosz	PF1/315-93	E	2	2	
Dr. Nagy Ágnes	Sűrűség-funkcionál elmélet I.-II.	PF1/39-93	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Pálinkás József, Dr. Sarkadi László	Atomi ütközési folyamatok kísérleti vizsgálata	PF1/35-93	E	2	2	
Dr. Sarkadi László	Atomi ütközési folyamatok elméleti leírása	PF1/34-93	E	2	2	

Dr. Tőkési Károly	Fizikai folyamatok számítógépes modellezése	PF1/322-08	E	2	2	
Dr. Tőkési Károly	Programozási esettanulmányok	PF1/323-08	E	2	2	
Dr. Tőkési Károly (Dr. Joachim Burgdörfer)	Bevezetés az attofizika elméletébe	PF1/325-14	E	2	2	
Dr. Tőkési Károly	Ütközési folyamatok modellezése Monte Carlo technikával	PF1/327-20	E	2	2	
Dr. Vibók Ágnes	Molekulafizika	PF1/32-93	E	2	2	
Dr. Vibók Ágnes	Atomfizika I.-II.	PF1/31-93	E	2	2x2	2 féléves

II. Magfizika program

Foglalkozás vezető neve	Foglalkozás rövid címe	Jele	Jellege E,D,Sz,Gy	Heti óra	Tan-egység	Megjegyzés
Dr. Angeli István, Dr. Nyakó Barna	Az atommag töltés és anyageloszlása I.-II.	PF2/31-93	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Angeli István	Nagyenergiájú részecskegyorsítók I.-II.	PF2/340-13	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Cseh József	Szimmetriák két- és többtest-problémákban	PF2/32-93	E	2	2	
Dr. Cseh József	Magfizikai szemináriumok	PF2/330-97	E	2	2	
Dr. Elekes Zoltán	Egzotikus atommagfizika	PF2/342-14	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Plazmafizika alapjai	PF2/344-18	E	2	2	
Dr. Furka Andrea Ilona	Modern sugárterápiás technikák elemzése	PF2/348-22	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt, (Dr. Thomas Rauscher)	Bevezetés a nukleáris asztrofizikába	PF2/338-12	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt, (Dr. Kai Zuber)	Neutrinófizika	PF2/345-18	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt, (Dr. Jordi Jose)	Robbanásos nukleoszintézis	PF2/346-20	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt (Dr. Nigel J. Mason)	Asztrofizika, asztrokémia és az élet eredete	PF2/347-21	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt,	Laboratóriumi asztrofizika	PF2/351-24	E	2	2	
Dr. Horváth Dezső	A Standard Modell és kísérleti ellenőrzése I-II.	PF2/339-12	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Kiss Gábor Gyula	A kémiai elemek eredete	PF2/350-23	E	2	2	
Dr. Krasznahorkay Attila	Mérések mágneses spektrográffal	PF2/323-94	Gy	2	2	
Dr. Krasznahorkay Attila	Kísérletek mágneses tömegszeparátorral	PF2/335-06	Gy	2	2	
Dr. Krasznahorkay Attila	Az atommagok kollektív gerjesztett állapotai	PF2/336-10	E	2	2	
Dr. Krasznahorkay Attila,	Modern magfizikai mérőmódszerek és	PF2/341-14	E	2	2	

Dr. Csige Lóránt	detektorok					
Dr. Mezei János Zsolt	Molekulák fotonabszorpciós és elektron	PF2/349-22	E	2	2	
	szórási hatáskeresztmetszetei. Asztrofizikai és egyéb alkalmazások					
Dr. Molnár Mihály (Dr. Ulrich Ott)	Meteoritok, a korai Naprendszer és	PF2/343-14	E	2	2	
	Nukleáris Asztrofizika					
Dr. Raics Péter	Magreakciók vizsgálati módszerei	PF2/312-93	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Bevezetés a kvantumtérelméletbe	PF2/315-93	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Húrelmélet I.-II.	PF2/322-94	E	2	2	2 féléves
Dr. Sailer Kornél	Szimmetriák és sérülésük a	PF2/317-93	E	2	2x2	2 féléves
	kvantum-térelméletben I.-II.					
Dr. Sailer Kornél	Renormálási csoport a fizikában	PF2/328-96	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	TRIANGLE-kurzus	PF2/314-93	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	$T \neq 0$ kvantum-térelmélet	PF2/327-95	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Nemegyensúlyi statisztikus fizika	PF2/313-93	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél,	Modellek és módszerek az elméleti	PF2/334-02	E	2	2	
Dr. Schram Zsolt	fizikában					
Dr. Somorjai Endre	Nukleáris asztrofizika	PF2/36-93	E	2	2	
Dr. Kiss Gábor						
Dr. Timár János	A forgó atommag kísérleti szemmel	PF2/337-11	E	2	2	
Dr. Trócsányi Zoltán	Standard modell	PF2/321-94	E	2	2	
Dr. Vertse Tamás	Numerikus módszerek a gyakorlatban	PF2/329-97	Gy	2	2	
Dr. Vertse Tamás	Magmodellek I.-II.	PF2/35-93	E	2	2x2	2 féléves

III. Szilárdtestfizika és anyagtudomány program

Foglalkozás vezető neve	Foglalkozás rövid címe	Jele	Jellege E,D,Sz,Gy	Heti óra	Tan-egység	Megjegyzés
Dr. Beke Dezső	Szilárdtestfizika I.-II.	PF3/31-93	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Beke Dezső	Mikro- és nanomágnesség I.-II.	PF3/331-97	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Cserháti Csaba	Elektronmikroszkópia	PF3/316-93	E	2	2	
Dr. Csík Attila	Szilárdtestek vizsgálata röntgensugaras módszerrel	PF3/346-14	E+Gy	2+1	2	
Dr. Daróczi Lajos	Martenzites átalakulások	PF3/342-13	E	2	2	
Dr. Erdélyi Zoltán	Diffúzió és szegregáció nanoszerkezetekben	PF3/339-02	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt	Elméleti szilárdtestfizika	PF3/32-93	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt, Dr. Beke Dezső	Fázisátalakulások	PF3/35-93	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Gulácsi Zsolt	Mágnesség	PF3/320-93	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt	Soktestprobléma elmélete és alkalmazások I.-II.	PF3/323-94	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Gulácsi Zsolt	Kvantum fázisátalakulások	PF3/334-97	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt (de Chatel Péter)	A szupravezetés leírása	PF3/338-00	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt	Sokrészecskés rendszerek periodikus potenciálban	PF3/340-08	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt,	Erősen korrelált rendszerek elmélete	PF3/343-14	E	2	2	
Dr. Gulácsi Zsolt	Kvantuminformatika és kvantumszámítógépek	PF3/344-14	E	2	2	

Dr. Kun Ferenc	Számítógépes szimuláció I.-II.	PF3/327-95	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Csarnovics István	Szilárdtest- és optoelektronika	PF3/332-97	E	2	2	
Dr. Langer Gábor	Vákuumfizika	PF3/317-93	E	2	2	
Dr. Langer Gábor	Vékonyrétegek	PF3/324-94	E	2	2	
Dr. Szabó István	Atomi feloldású mikroszkópia	PF3/329-96	E	2	2	

IV. Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban program

Foglalkozás vezető neve	Foglalkozás rövid címe	Jele	Jellege E,D,Sz,Gy	Heti óra	Tan-egység	Megjegyzés
Dr. Battistig Gábor	Mikrotechnológiai eljárások	PF4/333-25	E	2	2	
Dr. Csepura György	Sugárvédelem	PF4/36-04	E	2	2	
Dr. Csige István	Felszín alatti áramlások	PF4/315-12	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Hullámtan	PF4/320-15	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Szoláris magneto-hidrodinamika	PF4/321-15	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Emelt szintű szoláris magneto-hidrodinamika	PF4/322-16	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Sunpy	PF4/323-16	E	2	2	
Dr. Erdélyi Róbert	Plazmafizika alapjai	PF4/324-18	E	2	2	
Dr. Kiss Árpád és mások	Atomi- és nukleáris mikroanalitika	PF4/31a-93	E	2	2	
Dr. Kiss Árpád és mások	Atomi- és nukleáris mikroanalitika labor	PF4/31b-93	Gy	4	4	csatl. az előző előadáshoz
Dr. Kertész Zsófia, Dr. Molnár Mihály Dr. Kertész Zsófia	A légkör és klíma	PF4/39-09	E	2	2	
	Légköri aeroszol mintavételi módszerei és vizsgálata ionnyaláb analitikai és röntgen fluoreszcencia módszerekkel	PF4/311-12	E	2	2	
Dr. Kun Ferenc	Számítógépes szimuláció I.-II.	PF4/310-10	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Kun Ferenc	Komplex rendszerek fizikája	PF4/313-12	E	2	2	
Dr. Kun Ferenc, (Dr. Farkas Illés)	Perl programozás és hálózatok a bioinformatikában	PF4/317-14	E	2	2	
Dr. Kun Ferenc, (Dr. Frank Raichel)	Kritikus viselkedés és komplex rendszerek	PF4/318-14	E	2	2	

Dr. Kun Ferenc	Komplex hálózatok	PF4/325-18	E	2	2
Dr. Kun Ferenc, (Dr. Ódor Géza)	Univerzalitási osztályok nemegyensúlyi rendszerekben	PF4/326-18	E	2	2
Dr. László Elemér	Légköri modellezés alapjai	PF4/331-24	E	2	2
Dr. Mason, Nigel John	Planetary Sciences	PF4/330-22	E	2	2
Dr. Mészáros Sándor	Szupravezetés	PF4/328-19	E	2	2
Dr. Molnár Mihály, Dr. Palcsu László	Radioaktiv kormeghatározás	PF4/38-09	E	2	2
Dr. Molnár Mihály, (Dr. Timothy Jull)	Geokronológia és paleoklíma	PF4/316-13	E	2	2
Dr. Molnár Mihály (Dr. Ulrich Ott)	Meteoritok, a korai Naprendszer és Nukleáris Asztrofizika	PF4/319-14	E	2	2
Dr. Nagy Ágnes	Nemlineáris jelenségek, káosz	PF4/312-12	E	2	2
Dr. Palcsu László, Dr. Csige István, Dr. Molnár Mihály	Nukleáris környezetvédelem	PF4/37-09	E	2	2
Dr. Szabó István	Atomi feloldású mikroszkópia	PF4/327-18	E	2	2
Dr. Tóth L. Viktor	Űresillagászat	PF4/332-24	E	2	2
Dr. Tőkési Károly	Ütközési folyamatok modellezése Monte Carlo technikával	PF4/329-20	E	2	2

V. Részecskefizika program

Foglalkozás vezető neve	Foglalkozás rövid címe	Jele	Jellege E,D,Sz,Gy	Heti óra	Tan-egység	Megjegyzés
Dr. Angeli István	Nagyenergiájú részecskegyorsítók I.-II.	PF5/31-95	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Cseh József	Szimmetriák két- és többtest-problémákban	PF5/321-97	E	2	2	
Dr. Dávid Gábor	Modellezés, szimuláció, analízis a kísérleti részecskefizikában I.-III.	PF5/33-95	E	2	3x2	3 féléves
Dr. Dávid Gábor	Adatgyűjtés, trigger, online monitoring	PF5/331-10	E	2	2	
Dr. Fülöp Zsolt, (Dr. Kai Zuber)	Neutrínófizika	PF5/340-18	E	2	2	
Dr. Horváth Dezső	A Standard Modell és kísérleti ellenőrzése I-II.	PF5/326-00	E+Gy	2+2	2x(2+1)	2 féléves
Dr. Horváth Dezső	A részecskefizika kísérleti technikája I-II.	PF5/327-01	E	2	2	
Dr. Kardos Ádám	Bevezetés az effektív térelméletekbe	PF5/339-18	E	2	2	
Dr. Kardos Ádám	Bevezetés a FORM programozási nyelvbe	PF5/343-22	E	2	2	
Dr. Kovács Tamás György	Statisztikus térelmélet	PF5/334-14	E		2	2
Dr. Kovács Tamás György	Szolonok és instantonok	PF5/341-19	E	2	2	
Dr. Kovács Tamás György	Ráctérelmélet 2.	PF5/342-19	E	2	2	
Dr. Nagy Sándor	Kvantum renormálási csoport	PF5/338-17	E	2	2	
Dr. Nagy Sándor	Nyílt rendszerek kvantumelmélete	PF5/344-22	E	2	2	
Dr. Nagy Sándor	Zárt időtengelyes formalizmus a fizikában	PF5/345-22	E	2	2	
Dr. Nándori István	A funkcionális renormálási csoport módszer alapjai	PF5/337-16	E	2	2	
Dr. Raics Péter	Részecskedetektorok	PF5/311-95	E	2	2	

Dr. Sailer Kornél	Bevezetés a kvantumtérelméletbe	PF5/312-95	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Szimmetriák és sérülésük a kvantum-térelméletben I.-II.	PF5/314-95	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Általános relativitáselmélet	PF5/323-98	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél, Dr. Nagy Sándor	Funkcionális renormálási csoport módszer	PF5/333-13	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	$T \neq 0$ kvantum-térelmélet	PF5/334-13	E	2	2	
Dr. Sailer Kornél	Kozmológia	PF5/335-14	E	2	2	
Dr. Schram Zsolt	Ráctérelmélet	PF5/322-97	E	2	2	
Dr. Schram Zsolt	Az elméleti fizika variációs elvei	PF5/332-11	E	2	2	
Dr. Somogyi Gábor	Feynman integrálok kiszámítása	PF5/336-15	E	2	2	
Dr. Trócsányi Zoltán	Standard modell	PF5/317-95	E	2	2	
Dr. Trócsányi Zoltán	Nagy egyesített elméletek	PF5/318-95	E	2	2	
Dr. Trócsányi Zoltán	Perturbatív kvantumszindinamika I.-II.	PF5/320-97	E	2	2x2	2 féléves
Dr. Zilizi Gyula	Elektronika a részecskefizikában	PF5/316-95	E	2	2	

Rövidítések:

E = Előadássorozat

D = Diskusszió

Sz = Szeminárium

Gy = Laboratóriumi gyakorlatok

A 2025-ig regisztrált doktori témák jegyzéke

A szürke kiemelés a már nem aktuális neveket és témákat jelöli

I. Atom és molekulafizika program

Témavezető neve	Doktori téma címe	Jele	Meghirdetve	Doktorandusz/-tól 2025-re
Dr. Bene Erika	Kvantumkorrelációk vizsgálata molekuláris rendszerekben	PF1/444-19	-	
Dr. Biri Sándor	Nagy töltésű nehézion plazmák vizsgálata	PF1/427-03	-	Fekete Éva/04 Rácz Richárd/09
Dr. Csehi András	Molekuláris folyamatok kvantum kontrollja klasszikus és kvantum fénnyel	PF1/450-20	-	Bíró László/20 Dilfuza Umarova/23 Ayoub Ait Elarabi/24
Dr. Demes Sándor	Úrkémiai jelentőségű molekuláris kölcsönhatások vizsgálata robusztus kvantumkémiai és szóráselméleti módszerekkel	PF1/454-24	+	
Dr. Gulyás László	Sokelektronos folyamatok egyszerű atomi és molekuláris ütközésekben	PF1/442-15	-	Nagy Dávid/16
Dr. Halász Gábor	Elfajult állapotok molekuláris rendszerekben	PF1/436-08	-	
Dr. Juhász Zoltán	Asztrofizikai szempontból fontos molekulák szétesésének kísérleti vizsgálata	PF1/448-19	-	
Dr. Juhász Zoltán	Asztrofizikai jegek spektrális vizsgálata	PF1/449-19	-	

Dr. Kövér László	Kémiai és szilárdtest-effektusok Auger átmenetekben	PF1/420-95	-	Egri Sándor/01 Máté Zoltán/01
Dr. Márton István	Félig-eszközfüggetlen EPR-steering sok mérésre és több részecskére	PF1/453-23	-	
Dr. Mezei Zsolt	Elemi molekuláris folyamatok a hideg ionizált közegekben	PF1/443-19	+	
Dr. Mezei Zsolt	Molekuláris gyökök és kationjaik elektron-indukált reaktivitása nem-egyensúlyi plazmákba	PF1/452-21	-	
Dr. Nagy Ágnes	Sűrűség-funkcionál elmélet	PF1/43-93	+	Andrejkovics István/93 Süle Péter/93 Gál Tamás/96 Tasnádi Ferenc/99 Jánosfalvi Zsuzsa/01
Dr. Nagy Ágnes	Kvantum fázisátmenetek, klasszikus és kvantum káosz	PF1/439-13	-	Godó Bence/14
Dr. Orbán Andrea	Ultrahideg molekuláris gázok	PF1/447-19	-	Jónás Tibor/22
Dr. Orbán Andrea	Ion-atom ütközések optikai árnyékolása	PF1/455-25	+	
Dr. Pálincás József	Az elektron-elektron kölcsönhatás szerepe ion-atom ütközési folyamatokban	PF1/49-93	-	Báder Attila/94 Dr. Tőkési Károly/96
Dr. Pálincás József	Ionok ECR plazmában végbemenő töltésállapot-változásainak modellezése	PF1/424-97	-	Koncz Csaba J./97 Kenéz Lajos/98 Suta Tibor/98 Berényi Zoltán/99
Dr. Pálincás József	Szilárd testek felületén egzotikus ionokkal történő besugárzás hatására bekövetkező változások	PF1/432-08	-	
Dr. Pálincás József	ECR ionforrás plazmájának vizsgálata röntgenspektroszkópiai módszerekkel	PF1/433-08	-	
Dr. Pálincás József	Atomfizikai folyamatok szerepe a plazma-állapotok kialakulásában	PF1/440-13	-	

Dr. Ricz Sándor	Az ütközés utáni kölcsönhatás szerepének vizsgálata az Auger-elektronok szögeloszlásában	PF1/412-93	-	Tóth László/93 Viktor György/93 Ábrók Levente/15
Dr. Ricz Sándor	Lézer-foton és anyag kölcsönhatásának vizsgálata nagy energia felbontású fotoelektron spektroszkópiai módszerrel, egyidejű energia és szög analízissel (HAPES)	PF1/438-13	-	
Dr. Sarkadi László	Atomi ütközésekben nyalábirányban emittált elektronokra vonatkozó vizsgálatok	PF1/410-93	-	Viktor Ljiljana/93 Lugosi László/99
Dr. Sulik Béla	Az ionizációs folyamat részletes vizsgálata ion-atom ütközéséből kilépő elektronok többszörös differenciális spektrumainak mérésével	PF1/422-96	-	Orbán Andrea Gabriella/98
Dr. Sulik Béla	Relativisztikus atomfizika tárológyűrűkben	PF1/429-06	-	
Dr. Sulik Béla	Biológiai sugárkárosodás és iontechnológia folyamatok szempontjából fontos atomi és molekuláris ütközési folyamatok	PF1/434-08	-	Kovács Sándor/11
Dr. Sulik Béla	Szigetelő nanokapillárisok kölcsönhatásai ionokkal: Ionnyalábok terelése, fókuszálása	PF1/435-08	-	Herczku Péter /11
Dr. Tőkési Károly	Töltött részecskék kölcsönhatásai szabad atomokkal és szilárdtestek felületeivel	PF1/428-03	+	Bereczky Réka Judit/06
Dr. Tőkési Károly	Fúziós plazmában lejátszódó atomfizikai folyamatok modellezése	PF1/446-19	+	Saed Al Atawneh/(19) Musab Salameh Al-Ajaleen/20
Dr. Tőkési Károly	Ultragyors folyamatok vizsgálata intenzív lézer-anyag ütközésekben	PF1/451-20	+	Lamya El Mesbahi/25
Dr. Vértesi Tamás	Kvantuminformatikai alkalmazások hitelesítése	PF1/445-19	-	
Dr. Vibók Ágnes és Dr. Halász Gábor	Foton indukált nemadiabatikus kvantum molekula dinamika	PF1/431-08	-	Rozsályi Emese Tünde/08 Otabek Umarov/20 Király Zoltán/24
Dr. Vibók Ágnes	Lézerrel szabályozható nemadiabatikus folyamatok molekuláris rendszerekben	PF1/437-11	-	

Dr. Vibók Ágnes

Foton indukált elektron és magdinamika molekuláris
rendszerekben attoszekundumos és néhány femtoszekun-
dumos időskálán

PF1/441-14 -

Badankó

Péter/14

II. Magfizika program

Témavezető neve	Doktori téma címe	Jele	Meghirdetve	Doktorandusz/-tól
			2025-re	
Dr. Alejandro Algora	A Béta-bomlás szisztematikus vizsgálata magszerkezeti és asztrofizikai kérdések megválaszolásának céljából	PF2/462-24	-	
Dr. Csedreki László	Asztrofizikai releváns magreakciók vizsgálata	PF2/459-22	+	
Dr. Cseh József	Szimmetriák az atommagokban	PF2/43-93	-	Riczu Gábor/14 Panda Chandra Sekhar/22
Dr. Csikai Gyula	Neutron dozimetriai és terápiai vizsgálatok	PF2/42-93	-	Dóczi Rita/94
Dr. Csikai Gyula	Differenciális és integrális adatok meghatározása a neutronok alkalmazásához	PF2/424-95	-	Megrab Abdurazak M./95
Dr. Csikai Gyula, Dr. Raics Péter és Dr. Tárkányi Ferenc	Ciklotron neutronforrás tudományos és technológiai alkalmazásai	PF2/44-93	-	Majdeddin Ali D./94
Dr. Csikai Gyula és Dr. Sudár Sándor	Gyorsneutron reakciók vizsgálata	PF2/45-93	-	Oláh László/96
Dr. Csikai Gyula	Kiterjedt minták elemanalízise neutronokkal és gamma-sugarakkal	PF2/429-97	-	Dr. Zsolnay Éva/97 Király Beáta/99
Dr. Csikai Gyula	Magfizikai módszerek alkalmazása tiltott anyagok kimutatására	PF2/430-01	-	Gilbert Fayl/01
Dr. Csikai Gyula	Prompt gamma sugarakra alapozott kémiai analitikai alkalmazások	PF2/414-93	-	
Dr. Csikai Gyula	A hidrogén tartalom és a C/H arány meghatározása neutronokkal, kiterjedt közegekben	PF2/440-08	-	
Dr. Csikai Gyula mérése	Megszökési neutron spektrumok és hatáskeresztmetszetek	PF2/441-08	-	

Dr. Dombrádi Zsolt	Magszerkezeti vizsgálatok radioaktív nyalábokon	PF2/451-10	-	Vajta Zsolt/10
Dr. Elekes Zoltán	Egzotikus atommagok kísérleti vizsgálata	PF2/454-13	+	
Dr. Furka Andrea Ilona	Modern sugárterápiás technikák elemzése	PF2/460-22	-	
Albachachee Ali Ahmed Abdulmajeed/22				
Dr. Fülöp Zsolt	Nukleáris asztrofizikai vizsgálatok	PF2/436-06	-	Farkas János/10
Dr. Fülöp Zsolt	Egzotikus magfizikai vizsgálatok	PF2/437-06	-	
Dr. Fülöp Zsolt	Radioaktív atommagok élettartamának vizsgálata	PF2/449-10	-	Szűcs Tamás/08
Dr. Gyürky György és Dr. Elekes Zoltán	A nehéz elemek szintézisével kapcsolatos magreakciók kísérleti vizsgálata	PF2/453-11	-	André José Neves Marques de Ornelas/14 Juhász Marcell/19
Dr. Gyürky György	Asztrofizika jelentőségű sugárzásos befogási reakciók kísérleti vizsgálata	PF2/455-17	-	Mátyus Zsolt/22
Dr. Kiss Gábor Gyula	A nehéz elemek és izotópjaik keletkezése robbanásos folyamatokban	PF2/456-17	-	Szegedi Tibor Norbert/17 Sveicz András/19 Kovács Sándor/23 Kóródi Zoltán/24
Dr. Krasznahorkay Attila	Transzurán atommagok szuperdeformált állapotainak magspektroszkópiái vizsgálata	PF2/48-93	-	Hunyadi Mátyás/95 Csige Lóránd/04 Tornyai Tamás Gábor/10
Dr. Krasznahorkay Attila	Óriásrezonanciák vizsgálata és neutronbőr-vastagság mérések radioaktív nyalábokban	PF2/431-02	-	Dr. Csatlós Margit/02 Vitéz Attila/04 Stuhl László/10
Dr. Krasznahorkay Attila	Egy könnyű semleges bozon keresése	PF2/446-08	-	Nagy Ádám/17 Sas Nándor/20
Dr. Kruppa András	Szimbolikus és numerikus számítási módszerek háromtest rendszerek kvantummechanikai modelljében	PF2/447-08	-	
Kunné dr. Sohler Dorottya	Magszerkezeti vizsgálatok gamma-spektroszkópiái módszerekkel	PF2/448-09	-	Begala Marcell/22

Dr. Lévai Géza	Kvantummechanikai potenciálproblémák és alkalmazásai	PF2/427-96	-	Francia Tamás/96
Dr. Lovas István	Fázisátalakulások a maganyagban	PF2/410-93	-	Dr. Molnár László/02
Dr. Lovas István és Dr. Kovács László	Csillagászati ismeretek a fizika tanításában (Magfizikai ismeretek alkalmazása)	PF2/435-02	-	Kávrán Péter/02
Dr. Lovas Rezső	Nukleáris rendszerek mikroszkopikus leírása:	PF2/411-93	-	Mezei János Zsolt/99
Dr. Molnár József	A nukleáris medicinában és a magfizikában alkalmazott detektorok jeleinek digitális feldolgozásához kapcsolódó fejlesztések	PF2/445-08	-	Sipos Attila/11
Dr. Molnár József	Magfizikai, orvosi célú helyzetérzékeny detektorrendszerek és ezek digitális jelfeldolgozó elektronikájának fejlesztése	PF2/450-10	-	Nagy Ferenc/10 Makovec Alajos/11 Bojtos István Péter/13 Bolyog András/13
Dr. Nyakó Barna és Dr. Timár János	Középnhez atommagok szerkezetének vizsgálata nehézion magreakciókban	PF2/413-93	-	Berek Géza/05
Dr. Osvay Károly	Lézerrel keltett neutronok hozamának optimalizálása	PF2/461-22	+	
Dr. Papp Zoltán	Relativisztikus néhánytest-probléma	PF2/426-96	-	Kónya Balázs/96
Dr. Raics Péter	Atommagfizika oktatása a középiskolában; Atommagátalakulások és nukleáris energetikai jelentőségük	PF2/434a-02	-	Györfi Tamás/02
Dr. Raics Péter	Atommagfizika oktatása a középiskolában; Sugárzás és anyag kölcsönhatása	PF2/434b-02	-	
Dr. Raics Péter	Atommagfizika oktatása a középiskolában	PF2/444-08	-	
Dr. Sailer Kornél	Nagy energiasűrűségű hadronikus anyag nem egyensúlyi viselkedésének vizsgálata a hadronok dinamikai húrmodelljében; Hadronjetek energia-leadásának vizsgálata ...	PF2/416a-93	-	Iványi Béla/93 Nándori István/97
Dr. Sailer Kornél	Nagy energiasűrűségű hadronikus anyag nem egyensúlyi viselkedésének vizsgálata a hadronok dinamikai	PF2/416b-93	-	Molnár Zsolt/97 Nagy Sándor/99

	húrmodelljében; A hadronikus húrmodell továbbfejlesztése			
Dr. Sailer Kornél és Dr. Nagy Sándor	Kvantummechanikai nem-lokalitás kvantumtérelméleti módszerrel	PF2/439-07	-	
Dr. Sailer Kornél és Dr. Nagy Sándor	Nyílt kvantummechanikai rendszerek vizsgálata funkcionális renormálási csoporttal	PF2/452-11	-	
Dr. Schram Zsolt	Nem-ábeli rácstérelméletek termodinamikája	PF2/442-08	-	
Dr. Somorjai Endre	Az asztrofizikai p-folyamat kísérleti vizsgálata	PF2/432-02	-	Gyürky György/97 Kiss Gábor Gyula/05
Dr. Szücs Tamás	A Napban és a csillagokban lejátszódó magreakciók vizsgálata	PF2/457-20	-	Tóth Ákos/20
Dr. Tárkányi Ferenc	Töltött részecske magreakciók hatáskeresztmetszetének meghatározása alapkutatói célokra	PF2/418a-93	-	
Dr. Tárkányi Ferenc	Töltött részecske magreakciók hatáskeresztmetszetének meghatározása alkalmazási célokra	PF2/418b-93	-	
Dr. Timár János és Kunné dr. Sohler Dorottya	Kollektív és individuális mozgásformák kölcsönhatása forgó atommagokban	PF2/438-06	-	Krakó Attila/21 Kuti István/09 Kruzsicz Bernadett/22
Dr. Tőkési Károly	Töltött részecskék kölcsönhatásai szabad atomokkal és szilárdtestek felületeivel	PF2/458-18	-	Ziaeeian Iman/18
Dr. Trócsányi Zoltán	Vezető rendre következő rendű számítások a perturbatív QCD-ben	PF2/423-94	-	
Dr. Vertse Tamás	A kontinuum számítása gömbszimmetrikus és deformált potenciálokban a komplex skálázás használatával	PF2/419-94	-	

III. Szilárdtestfizika és anyagtudomány program

Témavezető neve	Doktori téma címe	Jele	Meghirdetve 2025-re	Doktorandusz/-tól
Dr. Battistig Gábor	Anyagvizsgálati módszerek fejlesztése	PF3/467-23	-	
Dr. Beke Dezső	Martenzites átalakulás alakmemória ötvözetekben	PF3/428-99	-	Takács Norbert/99 Balogh Zoltán/05
Dr. Beke Dezső és Dr. Kis Varga Miklós	Metastabil nanokristályos ötvözetek előállítása golyós malomban	PF3/414b-95	-	Opposits Gábor/97
Dr. Beke Dezső	Nanokristályos anyagok előállítása és mágneses tulajdonsága	PF3/421-97	-	Dr. Daróczi Csaba S./97
Dr. Beke Dezső és Dr. Kökényesi Sándor	Félvezető nanostruktúrák vizsgálata	PF3/442-05	-	Takács Viktor/05 Elrasasi Tarek Yousif/08
Dr. Beke Dezső és Dr. Cserháti Csaba	Nanodiffúzió	PF3/443-05	-	Glodán Györgyi/08 Molnár Gábor/12
Dr. Beke Dezső	Nano anyagok: Fémes és polimer alakmemória anyagok vizsgálata	PF3/448-08	-	Shenouda Shanda Fam/12
Dr. Beke Dezső	Fázisátalakulások zajos jellegének vizsgálata	PF3/456-17	+	Nora Mohareb/17 Sarah Mahmoud Kamel/20 Talaye Arjmandabasi/20 Asmaa Mahmoud Abdelazim Hassan/23
Dr. Csarnovics István	Fém nanorészecske alapú plazmonikai nanostruktúrák paramétereinek és érzékenységének modellezése	PF3/460-19	+	Szántó Géza Levente/19
Dr. Csarnovics István	Fém nanorészecske alapú plazmonikai nanostruktúrák előállítása és paramétereinek vizsgálata	PF3/461-19	+	Pál Petra/19
Dr. Cserháti Csaba	Kirkendall eltolódás vizsgálata nanoskálán	PF3/455-16	-	

Dr. Cserháti Csaba	Atommozgási folyamatok 2 és 3 dimenziós fénoxid szerkezetekben	PF3/456-16	-	Juhász Laura/16 Vecsei Gergő/21 Sárközi Barbara/24
Dr. Cserháti Csaba	Kockázat alapú megközelítések korrodált túlnyomásos olaj és gázipari berendezések megbízhatóságának értékelésében	PF3/457-17	-	
Dr. Daróczi Lajos	Zajjelenségek martenzites átalakulást mutató anyagokban	PF3/453-13	-	Tóth László Zoltán/13 Bolgár Melinda/15
Dr. Erdélyi Gábor	Diffúziós folyamatok vizsgálata oxid-kerámiákban	PF3/45-93	-	Barkóczi Miklós/94 Vallasek István/94
Dr. Erdélyi Gábor	Szemcsehatár-diffúzió vizsgálata nanoszerkezetű anyagokban	PF3/422-97	-	
Dr. Erdélyi Gábor	Szemcsehatármenti diffúzió és szegregáció intermetallikus vegyületekben	PF3/429-99	-	Nyéki József/01
Dr. Erdélyi Gábor	Diffúziós jelenségek amorf és kristályos rendszerekben	PF3/447-08	-	
Dr. Erdélyi Zoltán	Diffúzió és szilárdtest reakciók vizsgálata vékonyrétegekben: kísérletek és szimulációk	PF3/451-10	-	Parditka Bence/10 Tomán János/13
Dr. Erdélyi Zoltán	Alkalmazások szempontjából fontos nanoanyagok vizsgálata	PF3/454-14	-	Gajdics Bence Dániel/16 Kovács Réka Lilla/17 Jáger Gabriella/19 Kustár Gergely/22
Dr. Gulácsi Zsolt	Erősen korrelált rendszerek variációs leírása	PF3/42-93	-	Szabó Zsolt/94
Dr. Gulácsi Zsolt	Szupravezető tulajdonságok réteges felépítésű rendszerekben	PF3/413-95	-	
Dr. Gulácsi Zsolt	Sokrészecskés rendszereket érintő egzakt megoldások	PF3/417-96	+	Gurin Péter/96 Trencsényi Réka/10 Kucska Nóra/18 Al-Saadi Mohammed Ayad Mejbél/22
Dr. Gulácsi Zsolt	A periodikus Anderson modell elméleti vizsgálata	PF3/423-97	-	Orlik Iván/97

Dr. Gulácsi Zsolt	Rendezett fázisok síkos felépítésű rendszerekben	PF3/424-97	-	
Dr. Gulácsi Zsolt	A t - J modell elméleti vizsgálata	PF3/431-99	-	Kovács Endre/00
Dr. Gulácsi Zsolt	Rácsmodellek alacsonykoncentrációs határesetének tanulmányozása	PF3/432-99	-	
Dr. Gulácsi Zsolt	Erősen korrelált rendszerek jellemzése	PF3/452-11	-	
Dr. Katona Gábor	Vékonyfilmek szerkezetátalakulásai	PF3/465-17	-	Gulyás Szilvia/17
Dr. Kökényesi Sándor és Dr. Biri Sándor Dr. Csarnovics István	Fotostimulált folyamatok félvezető nanostruktúrákban	PF3/436-02	-	Iván István/02 Hajdú Péter/13
Dr. Kökényesi Sándor Dr. Csarnovics István	Félvezető nanokompozitok méretkorlátozott tulajdonságai	PF3/437-02	-	Bogdan Roland/05
Dr. Kökényesi Sándor Dr. Csarnovics István	Amorf anyagok sugárzással stimulált változása és alkalmazása az optoelektronikában	PF3/438-02	-	Csarnovics István/08 Molnár Olaksandr/13
Dr. Kövér László	Kémiai és szilárdtest-effektusok Auger átmenetekben	PF3/416-95	-	Dr. Cserny István/03 Novák Mihály/04
Dr. Kun Ferenc	Magneto- és electrorheológiai folyadékok nemegyensúlyi folyamatainak vizsgálata	PF3/440-03	-	Varga Imre/02
Dr. Kun Ferenc	Szilárdtestek törésének és fragmentációjának vizsgálata	PF3/444-06	-	Halász Zoltán/06 Timár Gábor/07 Pál Gergő/11
Dr. Langer Gábor	Fémes multirétegek előállítása és tulajdonságainak vizsgálata	PF3/49-93	-	Dudás Andrian V./94 Csík Attila/97 Anda Gábor/02
Dr. Langer Gábor és Dr. Csík Attila	Multirétegek termikus stabilitásának vizsgálata	PF3/433-99	-	Papp Zoltán Miklós/99 Kapta Krisztián/00 Buga Csaba/18 Lakatos Ákos/07

Dr. Mészáros Sándor	A mágneses fluxus mozgása magas átmeneti hőmérsékletű szupravezető (MHS) anyagok határfelületein	PF3/43-93	-	Lindmájer József/95
Dr. Nemcsics Ákos	Molekulasugár-epitaxiával növesztett GaAs-alapú nanostruktúrák vizsgálata	PF3/458-17	-	
Dr. Szabó István	Diffúziós vizsgálatok intermetallidokban	PF3/430-99	-	Bükki-Deme András/06 Balogh Gábor/11
Dr. Szabó István	Nanostruktúrált anyagok pásztázó próba mikroszkópos vizsgálata	PF3/427-98	-	
Dr. Szabó István	Mágneses zajok anyagtudományi alkalmazásai	PF3/445-07	-	Eszenyi Gergely/07
Dr. Szabó István	Szenzor- és méréstechnikai fejlesztések biomechanikai vizsgálatokhoz	PF3/449-09	-	Soha Rudolf Ferenc/08 Kiss János/15
Dr. Szabó István	Nanomágneses anyagok kísérleti vizsgálata	PF3/462-19	-	Vékony Vilmos/19
Dr. Takáts Viktor	XPS-LEIS mérési módszerek a felületfizikában és anyagtudományban	PF3/463-20	-	Hudák Anikó/20
Dr. Takáts Viktor	Ultranagy-vákuumú pásztázó szondás mikroszkópia (UHV-SPM)	PF3/464-20	-	
Dr. Tőkési Károly	Egyszerű és többrétegű mintákban lejátszódó transzport folyamatok vizsgálata	PF3/466-20	+	
Dr. Vad Kálmán	Szupravezető vékonyfilmek mágneses fluxus dinamikájának vizsgálata	PF3/415-95	-	
Dr. Vad Kálmán	Relaxációs jelenségek mágneses struktúrákban	PF3/425-97	-	Kerekes László/97/04
Dr. Vad Kálmán	Vékonyréteg napelem rétegszerkezetek vizsgálata	PF3/450-09	-	Lovics Riku Attila/09 Soha Márton/16
Dr. Vad Kálmán	Nanométeres skálájú felületi atomi mozgások vizsgálata	PF3/459-18	-	Bodnár Eszter/18

IV. Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban program

Témavezető neve	Doktori téma címe	Jele	Meghirdetve	Doktorandusz/-tól
Dr. Baranyi Tünde	A naptevékenység és szoláris irradiancia vizsgálata	PF4/443-17	-	
Dr. Battistig Gábor	Érzékelési elvek, érzékelő eszközök, érzékelő hálózatok, IoT rendszerek kutatás-fejlesztése fizikai, környezeti, ipari, közlekedési, orvos-biológiai, villamos energetikai folyamatok monitorozására	PF4/449-20	-	Rácz Árpád/20
Dr. Battistig Gábor	Hajlékony, nyomtatható elektronikai egységek fejlesztése érzékeléshez	PF4/454-23	-	Kiss Rebeka Gyöngyi/24
Dr. Csige István	Radon a mofettákban	PF4/421-02	-	Dr. Varga Klára/02
Dr. Csige István	Építési területek radonveszélyességének jellemzése	PF4/430-09	-	
Dr. Csige István	Felszín alatti szennyezett áramlások hidrodinamikai modellezése	PF4/440-13	+	Sóki Erzsébet/14
Dr. Csikai Gyula	A szilárdtest nyomdetektor technika továbbfejlesztése és alkalmazásai	PF4/422-03	-	Hámori Krisztián/03
Dr. Csikai Gyula	Tiltott (kábitószerkek) és veszélyes anyagok (taposóaknak, robbanószerkek) kimutatása neutronokra alapozott módszerekkel	PF4/434-10	-	
Dr. Csikai Gyula és Dr. Fenyvesi András	Neutron indukált reakciók gerjesztési függvényének vizsgálata a 8-12 MeV problematikus tartományban	PF4/435-10	-	Papp Attila/10
Dr. Erdélyi Róbert	Makroszpikulák szerepe a Nap légkördinamikájában	PF4/442-15	+	Kiss Tamás Sándor/15 Zsámberger Noémi Kinga/17
Dr. Erdélyi Róbert	Magnetohidrodinamikai hullámok a naplégkörben	PF4/444-18	+	Elek Anett/18
Dr. Erdélyi Róbert	Korszerű űridőjárás-előrejelzési módszerek fejlesztése	PF4/445-18	+	
Dr. Erdélyi Róbert	Napfáklyák fejlődésének vizsgálata a napciklus során	PF4/446-18	+	
Dr. Fenyvesi András	Nagyenergiájú neutronok okozta sugárkárosodási	PF4/433-10	-	

	és sugárvédelmi problémák			
Dr. Hunyadi Mátyás	Optikailag aktív nanokristályok és vékonyrétegek gerjesztése töltött részecskékkel	PF4/451-21	-	
Dr. Huszánk Róbert	Ionsugárzás fizikai és kémiai hatásainak vizsgálata különböző anyagokban, valamint ezek alkalmazásai	PF4/448-17	-	Emad Said Naddy/17 Melad Mhrez/24
Dr. Kertész Zsófia	Légköri aeroszol jellemzése nukleáris mikroanalitikai módszerekkel	PF4/438-11	-	Török Zsófia/12 Aljboor Shafa Okleh Owearid/18
Dr. Kiss Árpád Dr. Szikszai Zita	Ionnyalábokon alapuló analitikai módszerek alkalmazása régészeti leletek és művészeti tárgyak vizsgálatára	PF4/412-94	-	Csedreki László/11
Dr. Kun Ferenc	Szilárdtestek törésének és fragmentációjának vizsgálata	PF4/436-11	-	Szuszik Csanád/21 Szatmári Roland/20 Allan Linet/22
Dr. Kun Ferenc	Lavinák dinamikája és statisztikus jellemzői komplex rendszerekben	PF4/437-11	-	Danku Zsuzsanna/11 Kádár Viktória/17 Batool Attia/18 Rácz Bence Joel/24
Dr. László Elemér	Felhő fizikai folyamatok hatása a víz izotópösszetételére	PF4/453-23	-	Baksa Mátyás/23
Dr. Mason, Nigel John	Space radiation - mitigation and adaptation	PF4/452-22	+	Adrija Bhowmick/25
Dr. Molnár Mihály	Atomerőművek környezeti hatásai	PF4/418-99	-	Futó István/99 Vodila Gergely/06 Janovics Róbert/08 Major István/10
Dr. Molnár Mihály	Alternatív módszerek fejlesztése a légkör fosszilis CO ₂ hányadának mérésére	PF4/431-09	-	
Dr. Molnár Mihály	Izotópos módszerfejlesztés és alkalmazása természetes- és antropogén szénforrások azonosítására	PF4/447-18	-	Varga Tamás/18 Molnár Anita/20
Dr. Nándori István	Mágneses nanorészecske rendszerek relaxációjának elméleti vizsgálata	PF4/439-12	-	Rácz Judit/12 Iszály Zsófia/17

Dr. Palcsu László	Új paleoklimatológiai, izotóphidrológiai vizsgálati módszerek fejlesztése és alkalmazása	PF4/441-14	-	Danny Vargas/17 Kiss Gabriella Ilona/18 Horváth Anikó/19
Dr. Palcsu László	Cseppkövek folyadékzárvaiban lévő nemesgázok mint a múltbeli klíma vizsgálatának új eszköze	PF4/427-08	-	
Dr. Papp Zoltán	Radon és bomlástermékei levegőbeli viselkedésének vizsgálata szabadtéren és zárt légterekben	PF4/426-08	-	
Dr. Petrik Péter	Kísérleti és elméleti módszerek integrálása többszertevős felületi nanoszerkezetek fejlesztésére	PF4/457-25	+	Shayesteh Raeisi Makiani
Dr. Rajta István	Protonnyalábos mikromegmunkálás	PF4/432-09	-	Vajda István/15 Gaál Zoltán Tamás/21
Dr. Tóth L. Viktor	Galaxisok és csillagképződés különböző kozmológiai korszakokban	PF4/455-24	-	Koncz Bendegúz/24
Dr. Tóth L. Viktor	Galaktikus és extragalaktikus csillagkeletkezés vizsgálata	PF4/456-25	+	Juhász Áron/25
Dr. Tőkési Károly	A környezeti hatások vizsgálata biológiai mintákban	PF4/450-20	-	
Dr. Szikszai Zita	Ionnyaláb-analitikai módszerek kulturális és természeti örökségünk vizsgálatában	PF4/443-17	+	Csepregi Ákos/18
Dr. Uzonyi Imre	Ionsugaras mikroanalitika a geológiai kutatásban	PF4/429-08	-	

V. Részecskefizika program

Témavezető neve	Doktori téma címe	Jele	Meghirdetve 2025-re	Doktorandusz/-től
Dr. Dávid Gábor	Semleges mezon keltése Au+Au ütközésben a RHIC rendszeren (BNL, USA)	PF5/424-02	-	Bóna Gábor/02
Dr. Dávid Gábor	A direkt fotonok forrásai nehézion-ütközésekben a RHIC rendszeren (BNL)	PF5/425-02	-	
Dr. Dávid Gábor	A kvark-gluon plazma megjelenési forminak keresse Au+Au ütközésben a RHIC rendszeren (BNL, USA) detektor segítségével	PF5/426-02	-	
Dr. Dávid Gábor	Szimulációs technikák a részecskefizikában és eta, K ₀ S és omega mezonok megfigyelése 200 GeV Au+Au ütközésekben	PF5/454-21	-	Orosz Melinda/22
Dr. Horváth Dezső	Anyag és antianyag egyenértékűségének vizsgálata a CERN Antiproton-lassítójánál	PF5/440-10	-	Balog Róbert/12
Dr. Kardos Ádám	Numerikus programkönyvtár fejlesztése sugárzási korrekciók számításához a kvantum-színdinamikában	PF5/451-18	-	Szabó Krisztián/21 Tóth Lóránt/19
Dr. Kovács Tamás György	Kvantum-színdinamika rácson	PF5/443-13	-	Víg Réka Ágnes/17
Dr. Nagy Sándor	Funkcionális renormálási csoport módszer alkalmazása a kvantumelméletben	PF5/446-15	+	Steib Imola Pálma/16 Gégyény Flóra/20 Nagy József/25
Dr. Nándori István	Fázisátalakulások vizsgálata renormálási csoport módszerrel	PF5/441-11	-	Borbélyné Bacsó Viktória/14
Dr. Nándori István	Kompaktság, differenciálhatóság és renormálás	PF5/448-16	-	Márián István/16

Dr. Sailer Kornél és Dr. Nagy Sándor	Nyílt kvantummechanikai rendszerek vizsgálata funkcionális renormálási csoporttal	PF5/442-12	-	Kovács József/12 Péli Zoltán/15
Dr. Schram Zsolt	Topológikus gerjesztések rácsérelméletekben és szerepük a kvarkbezárás mechanizmusában	PF5/439-08	-	
Dr. Schram Zsolt	Nem-ábeli rácsérelméletek termodinamikája	PF5/447-15	-	
Dr. Somogyi Gábor	Elemirész ütközések nagy pontosságú leírása	PF5/445-15	-	Tulipánt Zoltán/16
Dr. Trócsányi Zoltán	Sugárzási korrekciók számolása perturbatív QCD-ben	PF5/428-02	-	Somogyi Gábor/03 Kardos Ádám/09 Derco Roman/12 Szőr Zoltán/14
Dr. Trócsányi Zoltán	Új részecskék keresése az LHC CMS detektorával	PF5/438-08	-	Karancsi János/10 Bartók Márton/13
Dr. Ujvári Balázs	Neutrínó tömegének meghatározására kísérleti elrendezés	PF5/449-16	-	
Dr. Ujvári Balázs	Hardverfejlesztések a kísérleti részecskefizikában	PF5/450-16	-	
Dr. Ujvári Balázs	Direkt foton mérés arany-arany ütközésekben	PF5/452-19	-	Nour Jalal Abdulameer/20 Attia Mohamed Attia Mohamed /20
Dr. Ujvári Balázs	Semleges mezon mérés arany-arany ütközésekben	PF5/453-19	-	
Dr. Veszprémi Viktor	Szuperszimmetrikus részecskék keresése az LHC CMS-detektorával	PF5/444-14	-	Hunyadi Ádám/16

A 2025-ig regisztrált résztvevők jegyzéke

Oktatók, témavezetők

Név	Tud. fokozat	Beosztás	Munkahely	Progr. -tól-ig	El. levélcím	Megj.
Dr. Alejandro Algora	PhD, tud. főmunkatárs		DE-ATOMKI	II. 24-	alejandro.algora@atomki.hu	
Dr. Angeli István	fiz. tud. dokt. egy. tan.		DE KFT	II., V. 93-	angeli@tigris.klte.hu	
Dr. Bacsó József†	fiz. tud. kand. c. egy. doc.		DE-ATOMKI	IV. 93-00	bacso@atomki.hu	
Dr. Baksay László†	PhD egy. tan.		AE	V. 95-14		
Dr. Balogh Kadosa†	fiz. tud. kand. c. egy. doc.		DE-ATOMKI	IV. 93-00	balogh@cseles.atomki.hu	
Dr. Baranyi Tünde†	PhD		DNO	IV. 17-18	baranyi.tunde@science.unideb.hu	
Dr. Barna Péter	fiz. tud. kand. c. egy. doc.		MFKI	III. 93-14	h7748bar@ella.hu	
Dr. Battistig Gábor	vill. tud. dokt. egy. tan.		DE VT	IV. 20-	battistig.gabor@science.unideb.hu	
Dr. Bárdos Gyula†	fiz. tud. kand. egy. doc.		DE EFT	II., III. 93-99		
Dr. Beke Dezső	fiz. tud. dokt. prof. em.		DE SzFT	III. 93-	dbeke@delfin.klte.hu	
Dr. Bencze György	fiz. tud. kand.		RMKI	V. 03-	gyorgy.bencze@cern.ch	
Dr. Bene Erika	PhD		ATOMKI	I. 19-	bene@atomki.mta.hu	
Dr. Berényi Dénes†	akadémikus c. egy. tan.		DE-ATOMKI	I. 93-12		
Dr. Biri Sándor	PhD		ATOMKI	I. 03-	biri@atomki.hu	
Dr. Bohátka Sándor	fiz. tud. kand.		ATOMKI	IV. 93-14	bohatka@atomki.hu	
Dr. Borbélyné dr. Kiss Ildikó	PhD		ATOMKI	IV. 03-09	ibkiss@atomki.hu	

Dr. Busenitz Jerome	PhD		AE	V.	96-00	busenitz@cseles.atomki.hu
Dr. Csarnovics István	PhD	egy. adj.	DE KFT	III.	19-	csarnovics.istvan@science.unideb.hu
Dr. Csedreki László	PhD		DE-ATOMKI	II.	22-	csedreki@atomki.hu
Dr. Cseh József	fiz. tud. dokt.,h.egy. mgt.		DE-ATOMKI	I.,II.,V.	93-	cseh@cseles.atomki.hu
Dr. Csehi András	PhD	egy. adj.	DE EFT	I.	20-	csehi.andras@science.unideb.hu
Dr. Csepura György	PhD		ÁNTSZ	IV.	04-	csepuragyf@tvnetwork.hu
Dr. Cserháti Csaba	PhD	egy. doc.	DE SzFT	III.	09-	cserhati@delfin.klte.hu
Dr. Csige István	PhD		ATOMKI	IV.	04-	csige@atomki.hu
Dr. Csikai Gyula†	akadémikus	egy. tan.	DE KFT	II.,IV.,V.	93-21	
Dr. Buczkó Margit†	fiz. tud. kand.	egy. doc.	DE KFT	II.	93-00	
Dr. Csík Attila	PhD		ATOMKI	III.	14-	csik.attila@atomki.mta.hu
Dr. Daróczi Lajos	PhD	egy. adj.	DE SzFT	III.	13-	ldaroczi@tigris.klte.hu
Dr. Daróczy Sándor†	fiz. tud. kand.	t. v. egy. doc.	DE IAT	IV.	93-95	
Dr. Daruka István	PhD	egy. adj.	DE EFT	III.	04-14	daruka@heavy-ion.atomki.hu
Dr. Dávid Gábor	PhD		SB	V.	97-	david@bnl.gov
Dr. Dede Miklós†	fiz. tud. kand.	egy. doc.	DE KFT	II.	93-97	
Dr. Demes Sándor	PhD		ATOMKI	I.	24-	demes.sandor@atomki.hu
Dr. Ditrói Ferenc	PhD		ATOMKI	II.	10-	ditroi@atomki.hu
Dr. Dombrádi Zsolt	fiz. tud. dokt.		ATOMKI	II.	96-	domb@atomki.hu
Dr. Elekes Zoltán	fiz. tud. dokt.		ATOMKI	II.	13-	elekes.zoltan@atomki.mta.hu
Dr. Erdélyi Gábor	fiz. tud. kand.	egy. doc.	DE SzFT	III.	93-	erdelyi@tigris.klte.hu
Dr. Erdélyi Zoltán	fiz. tud. dokt.	t. v. egy. tan.	DE SzFT	III.	10-	zerdelyi@dragon.unideb.hu
Dr. Erdélyi Róbert	fiz. tud. kand.		DNO	IV.	15-	robertus@sheffield.ac.uk
Dr. Fenyvesi András	PhD		ATOMKI	IV.	10-	fenyvesi@atomki.hu
Dr. Fényes Tibor	fiz. tud. dokt.	c. egy. tan.	DE-ATOMKI	II.	93-00	h3813fen@ella.hu

Dr. Furka Andrea Ilona	PhD	BAZ M. Kórház, KOSC	II.	22-	furka.andrea@med.unideb.hu
Dr. Fülöp Zsolt	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	06-	fulop@atomki.hu
Dr. Gál János	fiz. tud. kand.	ATOMKI	I.,II.	93-18	galj@atomki.hu
Dr. Gáspár Rezső†	akadémikus egy. tan.	DE EFT	I.	93-01	
Dr. Gulácsi Zsolt	fiz. tud. kand.,h.egy. doc.	DE EFT	I.,III.	93-	gulacsi@ntp.atomki.hu
Dr. Gulyás László	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	I.	15-	gulyas.laszlo@atomki.mta.hu
Dr. Gutay László	PhD egy tan.	PE	V.	96-14	
Dr. Gyarmati Borbála	fiz. tud. dokt. c. egy. tan.	DE-ATOMKI	II.	93-14	koltay@atomki.hu
Dr. Gyürky György	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	11-	gyurky@atomki.hu
Dr. Halász Gábor	fiz. tud. dokt. egy. tan.	DE-IK	I.	08-	halasz@inf.unideb.hu
Dr. Hertelendi Ede†	fiz. tud. kand.	ATOMKI	IV.	93-99	
Dr. Horváth Dezső	fiz. tud. dokt.	RMKI	I.,V.	96-	horvath@rmki.kfki.hu
Dr. Hunyadi Ilona	fiz. tud. kand.	ATOMKI	IV.	93-14	hilona@atomki.hu
Dr. Hunyadi Mátyás	PhD	ATOMKI	IV.	21-	hunyadi.matyas@atomki.mta.hu
Dr. Huszánk Róbert	PhD	ATOMKI	IV.	17-	huszank.robert@atomki.mta.hu
Dr. Juhász Zoltán	PhD	ATOMKI	I.	19-	zjuhasz@atomki.mta.hu
Dr. Kardos Ádám	PhD	DE MTA-DERÉK	V.	18-	kardos.adam@science.unideb.hu
Dr. Katona Gábor	PhD egy. adj.	DE SzFT	III.	17-	katona.gabor@science.unideb.hu
Dr. Kertész Zsófia	PhD	ATOMKI	IV.	11-	zs.kertesz@atomki.hu
Dr. Kis Varga Miklós	fiz. tud. kand.	ATOMKI	III.	96-	kvm@atomki.hu
Dr. Kiss Árpád	fiz. tud. dokt. prof. em.	DE-ATOMKI	II.,IV.	93-	azkiss@atomki.hu
Dr. Kiss Dezső†	akadémikus	RMKI	V.	96-00	
Dr. Kiss Gábor Gyula	PhD	ATOMKI	II.	17-	ggkiss@atomki.mta.hu
Dr. Kiss Sándor	fiz. tud. kand. egy. doc.	DE SzFT	III.	93-00	
Dr. Koltay Ede	fiz. tud. dokt. egy. tan.	DE-ATOMKI	IV.	93-13	koltay@atomki.hu

Dr. Kovács László	fiz. tud. kand. föisk. tan.	BDTF	III.	01-03	klaci@fs2.bdtf.hu
Dr. Kovács Tamás György	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	V.	13-	kovacs.tamas.gyorgy@atomki.mta.hu
Dr. Kökényesi Sándor	fiz. tud. dokt. em. tud. tan.	DE KF	III.	97-	kiki@tigris.klte.hu
Dr. Kövér Ákos	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	I.	96-	kovera@atomki.hu
Dr. Kövér László	PhD.	ATOMKI	I.,III.	96-	lkover@atomki.hu
Dr. Krasznahorkay Attila	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	93-	kraszna@atomki.hu
Dr. Kruppa András	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	08-	kruppa@atomki.hu
Dr. Kun Ferenc	fiz. tud. dokt. egy. tan.	DE EFT	III.	03-	feri@dtp.atomki.hu
Dr. Kunné Sohler Dorottya	PhD	ATOMKI	II.	09-	sohler@atomki.hu
Dr. Lakatos Tamás	fiz. tud. kand.	ATOMKI	I.,II.	93-00	lakatos@atomki.hu
Dr. Langer Gábor	fiz. tud. kand.	DE SzFT	III.	93-	glanger@tigris.klte.hu
Dr. Lábár János	fiz. tud. kand. c. egy. doc.	MFKI	III.	96-00	h2224lab@ella.hu
Dr. László Elemér	PhD	ATOMKI	IV.	23-	laszlo.elemer@atomki.mta.hu
Dr. Lévai Géza	fiz. tud. kand.	ATOMKI	II.	96-	levai@atomki.hu
Dr. Lovas István†	akadémikus egy. tan.	DE EFT	II.,V.	93-14	
Dr. Lovas Rezső	akadémikus c. egy. tan.	DE-ATOMKI	II.	93-14	rgl@atomki.hu
Dr. Mahunka Imre	fiz. tud. kand. c. egy. doc.	DE-ATOMKI	IV.	93-00	mahunka@atomki.hu
Dr. Mayer István	fiz. tud. dokt.	KKKI	I.	93-14	mayer@cric.chemres.hu
Dr. Márton István	PhD	ATOMKI	I.	23-	marton.istvan@atomki.hu
Dr. Mezei Zsolt	PhD	ATOMKI	I.	19-	mezei.zsolt@atomki.mta.hu
Dr. Mészáros Sándor	fiz. tud. kand.	ATOMKI	III.	93-	ms@atomki.hu
Dr. Molnár József	műsz. tud. kand.	ATOMKI	V.	96-	jmolnar@atomki.hu
Dr. Molnár Mihály	PhD	ATOMKI	IV.	10-	mmol@atomki.hu
Dr. Nagy Ágnes	fiz. tud. dokt. egy. tan.	DE EFT	I.	93-	anagy@madget.atomki.hu
Dr. Nagy Sándor	fiz. tud. kand. egy. doc.	DE KFT	II.,V.	93-14	nasa@tigris.klte.hu

Dr. Nagy Sándor	PhD	egy. doc.	DE EFT	V.	15-	nagys@ntp.atomki.hu
Dr. Nándori István	PhD	egy. doc.	ATOMKI	V.	12-	nandori@atomki.hu
Dr. Nemcsics Ákos	fiz. tud. dokt.	egy. tan.	ÓE	III.	17-	nemcsics.akos@kvk.uni-obuda.hu
Dr. Nyakó Barna	fiz. tud. kand.		ATOMKI	II.	93-	bnm@atomki.hu
Dr. Orbán Andrea	PhD		ATOMKI	I.	19-	orban@atomki.mta.hu
Dr. Osvay Károly	PhD		SZTE	II.	22-	osvay@physx.u-szeged.hu
Dr. Palcsu László	PhD		ATOMKI	IV.	14-	palcsu.laszlo@atomki.mta.hu
Dr. Papp Tibor	fiz. tud. kand.		ATOMKI	I.	95-00	tibpapp@esa.atomki.hu
Dr. Papp Zoltán	fiz. tud. kand.		ATOMKI	I.,II.,V.	96-00	pz@indigo.atomki.hu
Dr. Papp Zoltán	fiz. tud. kand.		DE KőFT	I.V.	01-	zpapp@tigris.klte.hu
Dr. Pálincás József	akadémikus	egy. tan.	DE-ATOMKI	I.,V.	93-	palincas@atomki.hu
Dr. Pázmándi Ferenc	dr. univ		DE-EFT	III.	97-14	pazmandi@ntp.atomki.hu
Dr. Pető Gábor	fiz. tud. kand.	egy. doc.	DE KFT	II.	93-00	
Dr. Petrik Péter	vill. tud. dokt.	tud.tan..	DE VT	IV.	25-	petrik.peter@science.unideb.hu
Dr. Radnóczy György	fiz. tud. dokt.	c. egy. doc.	MFKI	III.	93-14	radnoczy@mfa.kfki.hu
Dr. Raics Péter	fiz. tud. kand.	egy. doc.	DE KFT	II.,V.	93-	raics@tigris.klte.hu
Dr. Rajta István	DSc		ATOMKI	IV.	09-	rajta@atomki.hu
Dr. Ricz Sándor†	fiz. tud. kand.		ATOMKI	I.	93-19	
Dr. Sailer Kornél	fiz. tud. dokt.	prof. em.	DE EFT	II.,V.	93-	sailer@ntp.atomki.hu
Dr. Sarkadi László	fiz. tud. dokt.		ATOMKI	I.	93-	sarkadi@atomki.hu
Dr. Schram Zsolt	PhD	egy. doc.	DE EFT	V.	96-	scram@ntp.atomki.hu
Dr. Simon Alíz	PhD		ATOMKI	IV.	10-	a.simon@atomki.hu
Dr. Somogyi Andrea	PhD	egy. adj.	DE KőFT	IV.	03-	andrea.somogyi@synchrotron-soleil.fr
Dr. Somogyi Gábor	PhD		DE MTA-DERÉK	V.	15-	gabor.somogyi@cern.ch
Dr. Somorjai Endre	fiz. tud. dokt.		ATOMKI	II.,IV.	93-	somorjai@atomki.hu

Dr. Sudár Sándor	fiz. tud. kand. egy. doc.	DE KFT	II.	93-14	sudar@falcon.phys.klte.hu
Dr. Sulik Béla	fiz. tud. kand.	ATOMKI	I.	93-	sulik@atomki.hu
Dr. Svingor Éva	PhD	ATOMKI	IV.	99-	svingor@atomki.hu
Dr. Szabó Árpád	nev. tud. dokt. egy. tan.	NyF	V.	01-14	halaszne@zeus.nyf.hu
Dr. Szabó Gábor	fiz. tud. dokt. egy. tan.	JATE	I.	93-00	h1531sza@ella.hu
Dr. Szabó Gyula	fiz. tud. kand.	ATOMKI	I.,IV.	93-14	szgy@atomki.hu
Dr. Szabó István	fiz. tud. kand. egy. adj.	DE SzFT	III.	96-	iszabo@tigris.klte.hu
Dr. Szabó József†	fiz. tud. kand. egy. doc.	DE KFT	II.	93-14	szajo@tigris.klte.hu
Dr. Szabó József Béla†	dr. egy. adj.	DE EFT	I.	93-00	szabo@indy3.atomki.hu
Dr. Szalóki Imre	PhD egy. adj.	DE KFT	IV.	01-09	szaloki@tigris.klte.hu
Dr. Szikszai Zita	PhD	ATOMKI	IV.	17-	szikszai.zita@atomki.mta.hu
Dr. Szücs Tamás	PhD	ATOMKI	II.	20-	tszucs@atomki.hu
Dr. Sztaricskai Tibor†	PhD egy. doc.	DE KFT	V.	96-14	sztari@tigris.klte.hu
Dr. Takács Endre	PhD egy. doc.	DE KFT	I.	02-	etakacs@nist.gov
Dr. Takáts Viktor	PhD	ATOMKI	III.	20-	takats.viktor@atomki.mta.hu
Dr. Tamássy-Lentey Ilona†	fiz. tud. kand. egy. tan.	DE EFT	I.	93-14	ilentei@ntp.atomki.hu
Dr. Tárkányi Ferenc	fiz. tud. kand.	ATOMKI	II.	93-	tarkanyi@atomki.hu
Dr. Timár János	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	06-	timar@atomki.hu
Dr. Toró Tibor	akadémikus egy. tan.	TME	V.	96-00	
Dr. Tóth L. Viktor	PhD tud.fmkts.	DE KFT	IV.	24-	l.viktor.toth@science.unideb.hu
Dr. Tőkési Károly	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	I.	03-	tokesi@atomki.hu
Dr. Trócsányi Zoltán	akadémikus egy. tan.	DE EFT	II.	94-	zoltan@zorro.atomki.hu
Dr. Ujvári Balázs	PhD egy. adj.	DE KFT	V.	16-	balazs.ujvari@science.unideb.hu
Dr. Urbán László	fiz. tud. kand.	RMKI	V.	96-00	
Dr. Uzonyi Imre	PhD	ATOMKI	IV.	01-	uzonyi@atomki.hu

Dr. Vad Kálmán	fiz. tud. kand.	ATOMKI	III.	95-	vad@atomki.hu
Dr. Valek Aladár	fiz. tud. kand.	ATOMKI	I.	93-14	valek@atomki.hu
Dr. Varga Dezső	fiz. tud. kand.	ATOMKI	III.,IV.	93-	dvarga@atomki.hu
Dr. Vertse Tamás	fiz. tud. dokt.	ATOMKI	II.	93-	vertse@tigris.klte.hu
Dr. Veszprémi Viktor	PhD	Wigner	V.	14-	veszpremi.viktor@wigner.mta.hu
Dr. Vesztergombi György†	fiz. tud. kand.	RMKI	V.	96-00	
Dr. Vető István	geol. tud. kand.	MÁFI	IV.	93-00	h5980vet@ella.hu
Dr. Végh László	fiz. tud. kand. c. egy. doc.	DE-ATOMKI	I.,II.	93-14	vl@atomki.hu
Dr. Vértesi Tamás	PhD	ATOMKI	I.	19-	tvertesi@atomki.mta.hu
Dr. Vibók Ágnes	fiz. tud. dokt. t. v. egy. tan.	DE EFT	I.	93-	vibok.agnes@science.unideb.hu
Dr. Woynarovich Ferenc	fiz. tud. dokt. egy. tan.	ELTE	III.	97-00	
Dr. Zolnai László	fiz. tud. kand.	ATOMKI	II.,V.	93-14	zolnai@atomki.hu

Hallgatók

A 2025-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Nagy József	ok. fiz.	DE EFT	V.		Dr. Nagy Sándor	N
Juhász Árn	ok. csill.	DE KFT	IV.		Dr. Tóth L. Viktor	N
Shayesteh Raeisi Makiani		DE VMT	IV.		Dr. Petrik Péter	N
Lamya El Mesbahi		Atomki	I.		Dr. Tőkési Károly	N
Adrija Bhowmick		Atomki	IV.		Dr. Nigel J. Mason	N

A 2024-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Király Zoltán Rudolf	ok. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N
Kiss Rebeka Gyöngyi	ok. villm.	DE VMT	IV.		Dr. Battistig Gábor Kornél	N
Koncz Bendegúz	ok. fiz.	DE KFT	IV.		Dr. Tóth L. Viktor	N
Kóródi Zoltán	ok. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Kiss Gábor Gyula	N
Rácz Bence Joel	ok. fiz.	DE EFT	IV.		Dr. Kun Ferenc	N
Sárközi Barbara	ok. any.tud.	DE SZFT	III.		Dr. Cserhádi Csaba	N
Ayoub Ait Elarabi		DE EFT	I.		Dr. Csehi András	N
Melad Mhrez		ATOMKI	IV.		Dr. Huszánk Róbert	N

A 2023-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Kovács Sándor	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Kiss Gábor Gyula	N
Baksa Mátyás	ok. met.	Atomki	IV.	Dr. László Elemér	N
Asmaa Mahmoud Abdel Azim Hassan		DE SZFT	III.	Dr. Beke Dezső	N
Dilfuza Norkinichovna Umarova		DE EFT	I.	Dr. Csehi András	N

A 2022-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Begala Marcell	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Kunné Dr. Sohler Dóra	N
Mátyus Zsolt	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Gyürky György	N
Jónás Tibor	ok. fiz.	DE EFT	I.	Dr. Orbán Andrea	N
Kruzsicz Bernadett	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Timár János	N
Kustár Gergely	ok. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Erdélyi Zoltán	N
Orosz Melinda	ok. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Dávid Gábor	N
Albachachee Ali Ahmed Abdulmajeed		DE OC	II.	Dr. Furka Andrea	N
Al-Saadi Mohammed Ayad Mejbél		DE EFT	III	Dr. Gulácsi Zsolt	N
Panda Chandra Sekhar		Atomki	II.	Dr. Cseh József	N
Allan Linet		DE EFT	IV.	Dr. Kun Ferenc	N

A 2021-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Gaál Zoltán Tamás	ok. fiz.	Atomki	IV.	Dr. Rajta István	N
Krakó Attila	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Timár János	N
Szabó Krisztián	ok. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Kardos Ádám	N
Szuszik Csanád	ok. fiz.	DE EFT	IV.	Dr. Kun Ferenc	N
Vecsei Gergő	ok. anyagtud.	DE SzFT	III.	Dr. Cserhádi Csaba	N

A 2020-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Biró László	ok. fiz.	DE EFT	I.	Dr. Csehi András	N
Gégény Flóra Enikő	ok. fiz.	DE EFT	V.	Dr. Nagy Sándor	N
Hudák Anikó	ok. anyagtud.	Atomki	III.	Dr. Takáts Viktor	N
Sas Nándor József	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Krasznahorkay Attila	N
Szatmári Roland	ok. fiz.	DE EFT	IV.	Dr. Kun Ferenc	N
Molnár Anita	ok. körny.	Atomki	IV.	Dr. Molnár Mihály	N
Tóth Ákos	ok. fiz.	Atomki	II.	Dr. Szűcs Tamás	N
Rácz Árpád	ok.prog.terv.	DE VMT	IV.	Dr. Battistig Gábor	N
Musab Salameh Al-Ajaleen		Atomki	I.	Dr. Tókési Károly	N
Otabek Umarov		DE EFT	I.	Dr. Vibók Ágnes	N
Sarah Mahmoud Kamel		DE SZFT	III.	Dr. Beke Dezső	N
Talaye Arjmandabasi		DE SZFT	III.	Dr. Beke Dezső	N

Attia Mohamed Attia Mohamed	DE KFT	V.	Dr. Ujvári Balázs	N
Nour Jalal Abdulameer	DE KFT	V.	Dr. Ujvári Balázs	N

A 2019-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Horváth Anikó		MTA Atomki	IV.		Dr. Palcsu László	N
Jáger Gabriella		DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Zoltán	N
Juhász Marcell		MTA Atomki	II.		Dr. Elekes Zoltán	N
Pál Petra		DE KFT	III.		Dr. Csarnovics István	N
Sveiczzer András		MTA Atomki	II.		Dr. Kiss Gábor Gyula	N
Szántó Géza Levente		DE KFT	III.		Dr. Csarnovics István	N
Tóth Lóránt		MTA Atomki	V.		Dr. Kardos Ádám	N
Vékony Vilmos		DE SzFT	III.		Dr. Szabó István	N
Saed Al-Atawneh <i>(átjelentkezéssel fogadva)</i>		MTA Atomki	I.		Dr. Tőkési Károly	N

A 2018-ban felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Aljboor Shafa Okleh Owearid		MTA Atomki	IV.		Dr. Kertész Zsófia	N
Batool Attia		DE EFT	IV.		Dr. Kun Ferenc	N
Bodnár Eszter	ok. kém.-fiz. tan.	MTA Atomki	III.		Dr. Vad Kálmán	N

Buga Csaba	ok. anyagtud.	MTA Atomki III.	Dr. Csík Attila	N
Csepregi Ákos	ok. fiz.	MTA Atomki IV.	Dr. Szikszai Zita	N
Elek Anett	ok. fiz. tan.	DNO IV.	Dr. Erdélyi Róbert	N
Kiss Gabriella Ilona	ok. vegy.	MTA Atomki IV.	Dr. Palcsu László	N
Kucska Nóra	ok. fiz.	DE EFT III.	Dr. Gulácsi Zsolt	N
Ziaeeian Iman		MTA Atomki II.	Dr. Tókési Károly	N
Varga Tamás	ok. biotech.	MTA Atomki IV.	Dr. Molnár Mihály	N

A 2017-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Gulyás Szilvia	ok. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Katona Gábor	N
Iszály Zsófia	ok. tan.	DE KFT	IV.	Dr. Nándori István	N
Kádár Viktória	ok. anyagtud.	DE EFT	IV.	Dr. Kun Ferenc	N
Kovács Réka Lilla	ok. anyagtud.	DE SzFT	III.	Dr. Erdélyi Zoltán	N
Nora Mohareb	ok. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Beke Dezső	N
Nagy Ádám	ok. fiz.	ATOMKI	II.	Dr. Krasznahorkay Attila	N
Emad Said Naddy	ok. fiz.	ATOMKI	IV.	Dr. Huszánk Róbert	N
Szegedi Tibor Norbert	ok. fiz.	ATOMKI	II.	Dr. Kiss Gábor Gyula	N
Danny Vargás	ok. fiz.	ATOMKI	IV.	Dr. Palcsu László	N
Víg Réka Ágnes	ok. fiz.	ATOMKI	V.	Dr. Kovács Tamás György	N
Zsámberger Noémi Kinga	ok. csill.	DNO	IV.	Dr. Erdélyi Róbert	N

A 2016-ban felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Gajdics Bence Dániel	ok. anyagtud.	DE SzFT	III.	Dr. Erdélyi Zoltán	N
Hunyadi Ádám	ok. fiz.	Wigner	V.	Dr. Veszprémi Viktor	L
Juhász Laura	ok. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Cserhádi Csaba	N
Márián István Gábor	ok. fiz.	MTA-DERÉK V.		Dr. Nándori István	N
Nagy Dávid	ok. anyagtud.	ATOMKI	I.	Dr. Gulyás László,	N
				Dr. Ricz Sándor	
Soha Márton	ok. anyagtud.	ATOMKI	III.	Dr. Vad Kálmán	N
Steib Imola Pálma	ok. fiz.	DE EFT	V.	Dr. Nagy Sándor	N
Tulipánt Zoltán	ok. fiz.	MTA-DERÉK V.		Dr. Somogyi Gábor	N
Zhandong Sun	ok. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Ujvári Balázs	N

A 2015-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr. El. levélcím	Témavezető	Megj.
Ábrók Levente	ok. fiz.	ATOMKI	I.	Dr. Ricz Sándor	N
Bolgár Melinda	ok. vegyész	DE SzFT	III.	Dr. Daróczi Lajos	N
Kiss János	ok. anyagtud.	DE SzFT	III.	Dr. Szabó István	N
Péli Zoltán	ok. fiz.	DE EFT	V.	Dr. Sailer Kornél	N
Kiss Tamás Sándor	ok. csill.	DNO	IV.	Dr. Erdélyi Róbert	N
Vajda István	ok. fiz.	ATOMKI	IV.	Dr. Rajta István	N

A 2014-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Badankó Péter	ok. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N
Borbélyné Bacsó Viktória	ok. tan.	MTA-DERÉK V.			Dr. Nándori István	N
Godó Bence	ok. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Nagy Ágnes	N
André José Neves Marques de Ornelas	ok. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Gyürky György	N
Riczu Gábor	ok. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Cseh József	N
Sóki Erzsébet	okl. körny.	ATOMKI	IV.		Dr. Csige István	N
Ször Zoltán	ok. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N

A 2013-ban felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Bartók Márton	ok. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Bojtos István Péter	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Molnár József	N
Bolyog András	okl. anyagtud.	ATOMKI	II.		Dr. Molnár József	N
Hajdú Péter	okl. ép.	ATOMKI	III.		Dr. Biri Sándor,	
					Dr. Kökényesi Sándor	L
Molnár Olaksandr	okl. fiz.	DE KFT	III.		Dr. Kökényesi Sándor	N
Tomán János	okl. anyagtud.	DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Zoltán	N
Tóth László Zoltán	okl. anyagtud.	DE SzFT	III.		Dr. Daróczi Lajos	N

A 2012-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Balog Róbert	okl. fiz.	ATOMKI	V.		Dr. Horváth Dezső	N
Csedreki László	okl. körny.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád Zoltán	N
Derco Roman	okl. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Kovács József	okl. fiz.	DE EFT	V.		Dr. Sailer Kornél	N
Molnár Gábor	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Nagy Gyula	okl. körny.	ATOMKI	IV.		Dr. Rajta István	N
Török Zsófia	okl. körny.	ATOMKI	IV.		Dr. Kertész Zsófia	N
Rácz Judit	okl. tan.	ATOMKI	IV.		Dr. Nándori István	N
Shenouda Shanda Fam	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N

A 2011-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Sipos Attila	okl. tan.	ATOMKI	II.		Dr. Molnár József	E
Balogh Gábor	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Szabó István	L
Csedreki László	okl. körny.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád Zoltán	L
Herczku Péter	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Sulik Béla	L
Danku Zsuzsanna	okl. fiz.	DE EFT	IV.		Dr. Kun Ferenc	N
Fenyvesi Edit	okl. fiz.	DE KFT	IV.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Kovács Sándor	okl. körny.	ATOMKI	I.		Dr. Sulik Béla	N

Makovec Alajos	okl. fiz.	ATOMKI	II.	Dr. Molnár József	N
Pál Gergő	okl. fiz.	DE EFT	III.	Dr. Kun Ferenc	N

A 2010-ben felvettek és beiratkozottak névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Farkas János	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Fülöp Zsolt	E
Hohl Timea	okl. fiz.	DE KFT	I.		Dr. Takács Endre	L
Karancsi János	okl. fiz.	DE KFT-ATOMKI	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Major István	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Molnár Mihály	N
Nagy Ferenc	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Molnár József	L
Papp Attila	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Csikai Gyula	L
Parditka Bence	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Zoltán	N
Stuhl László	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	N
Trencsényi Réka	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Gulácsi Zsolt	N
Tornyai Tamás Gábor	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	L
Vajta Zsolt	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Dombrádi Zsolt	L

A 2009-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Gál Gabriella	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Rajta István	N
Kardos Ádám	okl. fiz.	DE KFT-ATOMKI	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N

Kuti István	okl. fiz.	ATOMKI	II.	Dr. Timár János	N
Lovics Riku Attila	okl. fiz.	ATOMKI	III.	Dr. Vad Kálmán	L
Papp Attila	okl. fiz.	DE EFT	I.	Dr. Vibók Ágnes	N
Rácz Richárd	okl. fiz.	ATOMKI	I.	Dr. Biri Sándor	L
Soha Rudolf Ferenc	okl. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Szabó István	N

A 2008-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Csarnovics István	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Kökényesi Sándor	N
Elrasasi Tarek Yousif	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Glodán Györgyi	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Janovics Róbert	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Svingor Éva	N
Papp László	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Svingor Éva	N
Rozsályi Emese Tünde	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N
Soha Rudolf Ferenc	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Szabó István	L
Szűcs Tamás	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Fülöp Zsolt	N

A 2007-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Balogh Erzsébet	okl. tan.	DE EFT	V.		Dr. Lovas István	L

Eszenyi Gergely	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Lakatos Ákos	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Langer Gábor	N
Szillási Zoltán	okl. fiz.	DE KFT	V.	szillasi@tigris.klte.hu	Dr. Baksay László	E
Szoboszlai Zoltán	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád Zoltán	N
Timár Gábor	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Kun Ferenc	N

A 2006-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Bereczky Réka Judit	okl. tan.	ATOMKI	I.		Dr. Tókési Károly	N
Béni Noémi	okl. fiz.	ATOMKI	V.		Dr. Bencze György	L
Bükki-Deme András	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Szabó István	N
Halász Zoltán	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Kun Ferenc	N
Radics Bálint	okl. fiz.	ATOMKI	V.		Dr. Horváth Dezső	N
Szilasi Szabolcs	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád Zoltán	N
Vodila Gergely	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Svingor Éva	N

A 2005-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Balogh Zoltán	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Berek Géza	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Nyakó Barna	N
					Dr. Timár János	

Bogdan Roland	okl. fiz.	DE KFT	III.	Dr. Kökényesi Sándor	E
Elek Ágnes	okl. tan.	ATOMKI	IV.	Dr. Svingor Éva	N
Kapusi Anita	okl. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Bencze György	N
Kiss Gábor Gyula	okl. fiz.	ATOMKI	II.	Dr. Somorjai Endre	N
Kiss Miklós	okl. tan.	DE KFT	V.	Dr. Trócsányi Zoltán	L
Takáts Viktor	okl. fiz.	DE SzFT	III.	Dr. Beke Dezső	N
Tóth László	okl. fiz.	ATOMKI	I.	Dr. Ricz Sándor	E

A 2004-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Bihari Árpád	okl. tan.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád	N
Csige Lóránd	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	N
Dobos Erik	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád	N
					Dr. Borbélyné dr. Kiss Ildikó	
Fekete Éva	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Biri Sándor	N
Kerekes László	okl. fiz.	ATOMKI	III.		Dr. Vad Kálmán	E
Krasznahorkay Attila	okl. fiz.	ATOMKI	V.	krasznaa@atomki.hu	Dr. Horváth Dezső	N
Novák Mihály	okl. fiz.	ATOMKI	III.		Dr. Kövér László	L
Palánki Zoltán	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Vitéz Attila	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	N

A 2003-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Dr. Cserny István	okl. fiz.	ATOMKI	III.	cserny@atomki.hu	Dr. Kövér László	E
Hámori Krisztián	okl. fiz.	DE KFT	IV.		Dr. Csikai Gyula	L
Horváth Árpád	okl. tan.	ATOMKI	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	L
Somogyi Gábor	okl. fiz.	ATOMKI	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Dr. Vankó Péter	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	L

Az 2002-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Anda Gábor	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Langer Gábor	N
Dr. Bogdán Katalin	okl. tan.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	L
Bóna Gábor	okl. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Raics Péter	N→02
					Dr. Dávid Gábor	
Dr. Csatlós Margit	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	E
Dr. Dezső Zoltán	okl. tan.	DE KöFT	IV.		Dr. Kiss Árpád	E
Győrfi Tamás	okl. tan.	DE KFT	II.		Dr. Raics Péter	L
Iván István	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Kökényesi Sándor	N
Kávrán Péter	okl. fiz.	DE EFT	II.		Dr. Lovas István	N
Dr. Molnár László	okl. tan.	DE EFT	II.		Dr. Lovas István	E
Dr. Szegedi Ervin	okl. tan.	DE SZFT	III.		Dr. Beke Dezső	L→03
Valastyán Iván	okl. fiz.-inf.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád	L
Varga Imre	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Beke Dezső	L

Dr. Varga Klára	okl. tan.	ATOMKI	IV.	Dr. Kun Ferenc	
Vértesi Róbert	okl. mérn.	ATOMKI	I.	Dr. Kiss Árpád	L
				Dr. Horváth Dezső	N

A 2001-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Egri Sándor	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Kövér László	L
Gilbert Fayl	okl. fiz.	DE KFT	II.		Dr. Csikai Gyula	E
Jánosfalvi Zsuzsa	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Nagy Ágnes	N
Katona Gábor	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Máté Zoltán	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Kövér László	N
Nyéki József	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Gábor	N
Ricsóka Tícia	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Kövér Ákos	N
Vértesi Tamás	okl. mérn.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N

A 2000-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Elekes Zoltán	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád Z.	E
Juhász Bertalan	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Horváth Dezső	N
Kapta Krisztián	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Langer Gábor	N
Kovács Endre	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Gulácsi Zsolt	N
Molnár Levente	okl. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Gutay László	L

Pszota Gábor	okl. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Sztaricskai Tibor
				Dr. Gutay László L
Sziki Gusztáv Áron	okl. tan.	ATOMKI	IV.	Dr. Sztaricskai Tibor
Újvári Balázs	okl. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Kiss Árpád Z. N
Veszprémi Viktor	okl. fiz.	DE KFT	V.	Dr. Trócsányi Zoltán N
				Dr. Baksay László L
				Dr. Raics Péter

Az 1999-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Bende Attila	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N, K
Berényi Zoltán	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Pálinkás József	L
Futó István	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Svingor Éva	E
Juhász Róbert	okl. fiz.	ATOMKI	III.		Dr. Kis-Varga Miklós	L
Király Beáta	okl. tan.	DE KFT	II.		Dr. Csikai Gyula	N
Lugosi László	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Sarkadi László	L
Mezei János Zsolt	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Lovas Rezső	N
Nagy Sándor	okl. fiz.	DE EFT	V.		Dr. Sailer Kornél	N
Papp Zoltán Miklós	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Langer Gábor	N
Szabó Csilla	okl. tan.	ATOMKI	I.		Dr. Takács Endre	N
Takács Norbert	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N, K
Tarján Péter	okl. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Baksay László	N
Tasnádi Ferenc	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Nagy Ágnes	N, K

Az 1998-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Baradács Eszter	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Hunyadi Ilona	N
Bene Erika	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Nagy Ágnes	N
El-Tayeb Mohamed M. Eisa	okl. fiz.	DE KFT	II.		Dr. Csikai Gyula	Ö
Erdélyi Zoltán	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Kenéz Lajos	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Pálincás József	N
Nagy Zoltán	okl. fiz.	DE EFT	V.		Dr. Trócsányi Zoltán	N
Orbán Andrea Gabriella	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Sulik Béla	N
Palcsu László	okl. fiz.	ATOMKI	IV.		Dr. Hertelendi Ede	N
Suta Tibor	okl. fiz.	DE KFT	I.		Dr. Pálincás József	N

Az 1997-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Csík Attila	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Langer Gábor	N
Dr. Daróczi Csaba Sándor	Dr. fiz. univ.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	E
El-Agib Ibrahim M. Ali	okl. fiz.	DE KFT	II.		Dr. Csikai Gyula	Ö
El-Samad Salem Mohamed Abd	M. Sc. Phys.	ATOMKI	II.		Dr. Tárkányi Ferenc	Ö
Eshmail Milad Eshmila	okl.fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	Ö
Gyürky György	okl. fiz.	ATOMKI	II.	gyurky@atomki.hu	Dr. Somorjai Endre	N
Kerekes László	okl. fiz.	ATOMKI	III.		Dr. Vad Kálmán	N
Koncz Csaba József	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Pálincás József	N

Hamza Andrea	okl. fiz.	DE EFT	I.		Dr. Vibók Ágnes	N
Marián Liza Gyöngyi	okl. fiz.	DE KFT	V.		Dr. Baksay László	N
Molnár Mihály	okl. tanár	ATOMKI	IV.	mmol@atomki.hu	Dr. Hertelendi Ede	N
Molnár Zsolt	okl. fiz.	DE EFT	V.	molnarzs@ntp.atomki.hu	Dr. Sailer Kornél	N
Nándori István	okl. fiz.	DE EFT	V.	nandori@ntp.atomki.hu	Dr. Sailer Kornél	N
Opposits Gábor	okl. fiz.	DE SzFT	III.	oppositsg@tigris.klte.hu	Dr. Beke Dezső	N
Orlik Iván	okl. fiz.	DE EFT	III.	orlik@ntp.atomki.hu	Dr. Gulácsi Zsolt	N
Dr. Zsolnay Éva	Dr. fiz. univ.	DE KFT	II.	ZSOLNAY@reak.bme.hu	Dr. Csikai Gyula	E

Az 1996-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Bakos Tamás	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Bárdos Gyula	N
Deshpande Pravin Pralhad	M. Met.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	Ö→96
					Dr. Kis Varga Miklós	
Dienes Beatrix	okl. tanár	DE KFT	V.	dienes@ntp.atomki.hu	Dr. Horváth Dezső	N
					Dr. Pálincás József	
Francia Tamás	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Lévai Géza	L
Gál Tamás	okl. fiz.	DE EFT	I.	galt@ntp.atomki.hu	Dr. Nagy Ágnes	N
Gurin Péter	okl. fiz.	DE EFT	III.		Dr. Gulácsi Zsolt	N
Imre Árpád	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Kertész Zsófia	okl. fiz.	ATOMKI	IV.	zsofi@moon.atomki.hu	Dr. Kiss Árpád	N
Dr. Kiss Ildikó	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	IV.	ibkiss@moon.atomki.hu	Dr. Szabó Gyula	E
Kónya Balázs	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Papp Zoltán	N

Oláh László	okl. fiz.	DE KFT	II.	lolah@falcon.atomki.hu	Dr. Csikai Gyula	E
Shehu Ibrahim Mustapha	M. Sc.	DE KFT	II.		Dr. Sudár Sándor	
Simon Aliz	okl. tan.	ATOMKI	IV.	aliz@moon.atomki.hu	Dr. Nagy Sándor	Ö
Dr. Simon Miklós	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád	N
Szillási Zoltán	okl. fiz.	DE KFT	V.	szillasi@tigris.klte.hu	Dr. Bohátka Sándor	E
					Dr. Baksay László	N
					Dr. Raics Péter	
Dr. Tőkési Károly	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	I.	tokesi@moon.atomki.hu	Dr. Pálincás József	E
Zilizi Gyula	okl. fiz.	DE KFT	V.	zilizi@tigris.klte.hu	Dr. Baksay László	E

Az 1995-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Dr. Csige István	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	IV.	csige@atomki.hu	Dr. Hunyadi Ilona	E
El-Megrab Abdurazak Mohamed	okl. fiz.	DE KFT	II.		Dr. Csikai Gyula	N, Ö
Dr. Fenyvesi András	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	II.	a_fenyvesi@atomki.hu	Dr. Tárkányi Ferenc	E
Dr. Hakl József	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	IV.	jhakl@atomki.hu	Dr. Hunyadi Ilona	E
Hunyadi Mátyás	okl. fiz.	ATOMKI	II.		Dr. Krasznahorkay Attila	N
Lindmájer József	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Mészáros Sándor	N
Mihály Attila	okl. fiz.	DE EFT	II.	mattila@cseles.atomki.hu	Dr. Lovas István	N
Nemes Péter	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Beke Dezső	N
Dr. Takács Sándor	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	II.	takacs-s@atomki.hu	Dr. Tárkányi Ferenc	E
Dr. Szelecsényi Ferenc	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	II.		Dr. Tárkányi Ferenc	E
Dr. Vass Tamás	Dr. fiz. univ.	ATOMKI	II.	VASS@rmk530.rmki.kfki.hu	Dr. Nyakó Barna	E

Az 1994-ben felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Barkóczy Miklós	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Gábor	N→94
Báder Attila	okl. fiz.	ATOMKI	I.		Dr. Pálincás József	N
Bora István Zsolt	okl. mérn.	ATOMKI	IV.		Dr. Kiss Árpád	E→94
Dóczi Rita	okl. tanár	DE KFT	II.	h10970doc@ella.hu	Dr. Csikai Gyula	N
Dudás Andrian Vologyimirovics	okl. fiz.	DE SzFT	III.	ADUDAS@tigris.klte.hu	Dr. Langer Gábor	N
Fayez Hassan Mohamed	okl. fiz.	ATOMKI	II.	h8950has@ella.hu	Dr. Fényes Tibor	N, TMB
Kovács Zsolt	okl. fiz.	ATOMKI	I.	kzs@cseles.atomki.hu	Dr. Pálincás József	N
Kun Ferenc	okl. fiz.	DE EFT	III.	kun@tigris.klte.hu	Dr. Bárdos Gyula	N, TMB
Majdeddin Ali D.	okl. fiz.	DE KFT	II.	h10069ali@ella.hu	Dr. Csikai Gyula	N, Ö
Szabó Zsolt	okl. fiz.	DE EFT	III.	szazsolt@cseles.atomki.hu	Dr. Gulácsi Zsolt	N
Tőkei Zsolt	okl. fiz.	DE SzFT	III.	tokei@tigris.klte.hu	Dr. Beke Dezső	N
Vallasek István	okl. fiz.	DE SzFT	III.		Dr. Erdélyi Gábor	N

Az 1993-ban felvettek névsora

Név	Végzettség	Munkahely	Progr.	El. levélcím	Témavezető	Megj.
Andrejkovics István	okl. fiz.	DE EFT	I.	andrejkovics@cseles.atomki.hu	Dr. Nagy Ágnes	N
Beszeda Imre	okl. tanár	DE SZFT	III.	Beszeda@tigris.klte.hu	Dr. Beke Dezső	N
Dankó István Zsolt	okl. fiz.	ATOMKI	II.	IDANKO@tigris.klte.hu	Dr. Fényes Tibor	N
Grallert Ágnes	okl. fiz.	DE KFT	II.	h6410gra@ella.hu	Dr. Csikai Gyula	N→93

Iványi Béla	okl. fiz.	DE EFT	II.	ivanyi@cseles.atomki.hu	Dr. Sailer Kornél	N, TMB
Kovács Tamás	okl. fiz.	DE EFT	III.	tkov@cseles.atomki.hu	Dr. Bárdos Gyula	N
Perez Lopez Gustavo Emilio	okl. fiz.	ATOMKI	II.	gperez@atomki.hu	Dr. Nyakó Barna	N
Podolyák Zsolt	okl. fiz.	ATOMKI	II.	zsoltp@atomki.hu	Dr. Fényes Tibor	N, TMB
Rajta István	okl. fiz.	ATOMKI	IV.	rajta@atomki.hu	Dr. Kiss Árpád	N
Sohler Dorottya	okl. fiz.	ATOMKI	II.	sohler@atomki.hu	Dr. Fényes Tibor	N
Süle Péter	okl. fiz.	DE EFT	I.	sule@cseles.atomki.hu	Dr. Nagy Ágnes	N
Szabó Sándor	okl. fiz.	DE SzFT	III.	SG_Szabo@tigris.klte.hu	Dr. Beke Dezső	N, TMB
Szikszai Zita	okl. fiz.	DE EFT	II.	szikszai@tigris.klte.hu	Dr. Sailer Kornél	N→94
Tóth László	okl. fiz.	ATOMKI	I.	h6483tot@ella.hu	Dr. Ricz Sándor	N
Vásárhelyi Attila	okl. fiz.	ATOMKI	IV.	dzs@cseles.atomki.hu	Dr. Hunyadi Ilona	N
Viktor György	okl. fiz.	ATOMKI	I.	vikorgy@atomki.hu	Dr. Ricz Sándor	N
Viktor Ljiljana	okl. fiz.	ATOMKI	I.	vikorl@atomki.hu	Dr. Sarkadi László	N

Programok: Megnevezése

- I. Atom- és molekulafizika
- II. Atommagfizika
- III. Szilárdtestfizika és anyagtudomány
- IV. Fizikai módszerek interdiszciplináris kutatásokban
- V. Részecskefizika

Rövidítések:

N = Nappali tagozatos hallgató

L = Levelező hallgató

E = Egyéni felkészülő

Ö = Önköltséges résztvevő

Egy. = Egyéb ösztöndíjas

TMB = TMB ösztöndíjas

AE = Alabamai Egyetem, Tuscaloosa, AL, USA

ATOMKI = MTA Atommagkutató Intézete, Debrecen

BDF = Berzsenyi Dániel Főiskola, Szombathely

ELTE = Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

JATE = József Attila Tudományegyetem, Szeged

KKKI = MTA Központi Kémiai Kutató Intézete, Budapest

DE-ATOMKI = DE-ATOMKI Közös Fizikai Tanszék, Debrecen, Bem tér 18/c

DE EFT = Debreceni Egyetem Elméleti Fizikai Tanszék, Debrecen, Bem tér 18/c

DE IAT = Debreceni Egyetem Izotópalkalmazási Tanszék, Debrecen, Egyetem tér 1.

DE IK = Debreceni Informatikai Kar, Debrecen, Egyetem tér 1.

DE KFT = Debreceni Egyetem Kísérleti Fizikai Tanszék, Debrecen, Bem tér 18/a

DE SzFT = Debreceni Egyetem Szilárdtestfizikai Tanszék, Debrecen, Egyetem tér 1.

MÁFI = Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest

MFKI = MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézete, Budapest

NyF = Nyíregyházi Főiskola

PE = Purdue Egyetem, West Lafayette, IN, USA

RMKI = MTA Részecske és Magfizikai Kutató Intézete, Budapest SB = Stony Brook Egyetem, NY, USA

TME = Temesvári Műszaki Egyetem, Románia

UE = Ungvári Állami Egyetem, Ukrajna

Wigner = MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont

MTA-DERÉK = MTA-DE Részecskefizikai Kutatócsoport

Wigner = MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont

ÓU = Óbudai Egyetem