

AZ EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM METEOROLÓGIAI TANSZÉK OKTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

Mészáros Róbert, Bartholy Judit

ELTE Meteorológiai Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A.
e-mail: mrobi@nimbus.elte.hu

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen az 1890-es években kezdődött meteorológiai kurzusok oktatása. Az önálló tanszék (akkori nevén *Légekörnyezeti és Éghajlattani Tanszék*) 1945-ben alakult és 1950-ben megindult az önálló meteorológus képzés. Jelen munkában az elmúlt években bekövetkezett változásokat, a legfrissebb oktatási feladatokat, a meteorológia oktatásában rejlő kihívásokat és lehetőségeket ismertetjük.

Az elmúlt évtizedben jelentősen átalakult a képzések szerkezete a hazai felsőoktatásban. Az első alapképzési szakok a 2006/2007-es tanévben indultak az ELTE Természettudományi Karán, az első meteorológus mesterszakos hallgatók pedig 2009 szeptemberében kezdték meg tanulmányaikat. Az új képzéssel párhuzamosan, kifutó rendszerben oktattuk a korábbi, osztatlan képzésben résztvevő hallgatóinkat 2010-ig. Az ELTE TTK-n összességében több száz hallgató hallgat valamilyen meteorológiai kurzust. A Tanszék munkatársainak oktatási terhelése átlagosan az előírt óraszám 1,35-szöröse. A Tanszék az alábbi képzések oktatásában vesz részt:

- Földtudomány BSc
közös képzés (kb. 160 fő/évfolyam)
meteorológus szakirány (kb. 20-25 fő/évfolyam)
- Környezettan BSc
közös képzés (kb. 140 fő/évfolyam)
meteorológus szakirány (kb. 5–10 fő/évfolyam)
- Fizika BSc meteorológus szakirány (kb. 5 fő/évfolyam)

- Meteorológus MSc (17–25 fő/évfolyam)
Éghajlatkutató szakirány
Időjárás előrejelző szakirány

Egyéb szakok (egy-egy kurzus)

- Földrajz BSc
- Kémia BSc
- Környezettudomány MSc
- Környezetmérnök BSC (BMGE)

Továbbá doktori kurzusok az ELTE TTK

- Földtudományi és
- Környezettudományi Doktori Iskolákban.

Az oktatási feladatokat nagymértékben növeli az évente kb. 30 BSc szakdolgozat, 20 MSc diplomamunka és 25 tudományos diákköri dolgozat témavezetése, illetve konzulensi felügyelete.

Alapképzések

Az ELTE Természettudományi Karán 7 alapszakon (biológia, fizika, földrajz, földtudomány, kémia, környezettan, matematika) folyik az oktatás. A Meteorológiai Tanszék a biológia és a matematika alapszakok oktatásán kívül a többi alapszak oktatásában kisebb-nagyobb mértékben érintett (1. táblázat). Ez részben kötelező alapozó kurzusok (általános meteorológia, klimatológia, hidrológia, mérések és megfigyelések stb.), részben választható kurzusok oktatását jelenti, valamint az alapszakos oktatási feladatok legnagyobb részét kitevő szakirányos képzések kurzusait, és a meteorológiát választó hallgatók szakdolgozatainak témavezetését. A kötelező alapozó kurzusokat gyakran 150–180 fős évfolyamoknak tartjuk, ráadásul ezekhez a kurzusokhoz esetenként gyakorlatok is kapcsolódnak, ami 6–8 gyakorlati csoport indítását igényli.

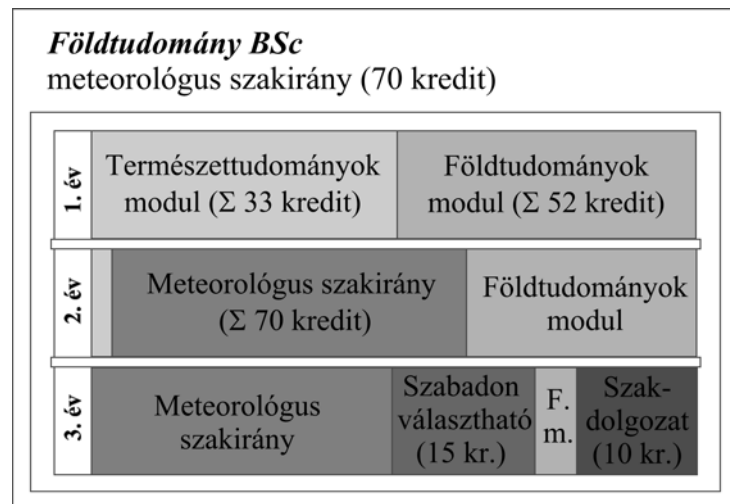
1. táblázat: Az ELTE Meteorológiai Tanszék oktatási tevékenysége az ELTE TTK alapszakjain

alapszak	kötelező kurzus	kötelezően választható kurzusok	szakirányos kurzusok	szakdolgozatok
fizika				
földrajz				
földtudomány				
kémia				
környezettan				

A meteorológus szakirány

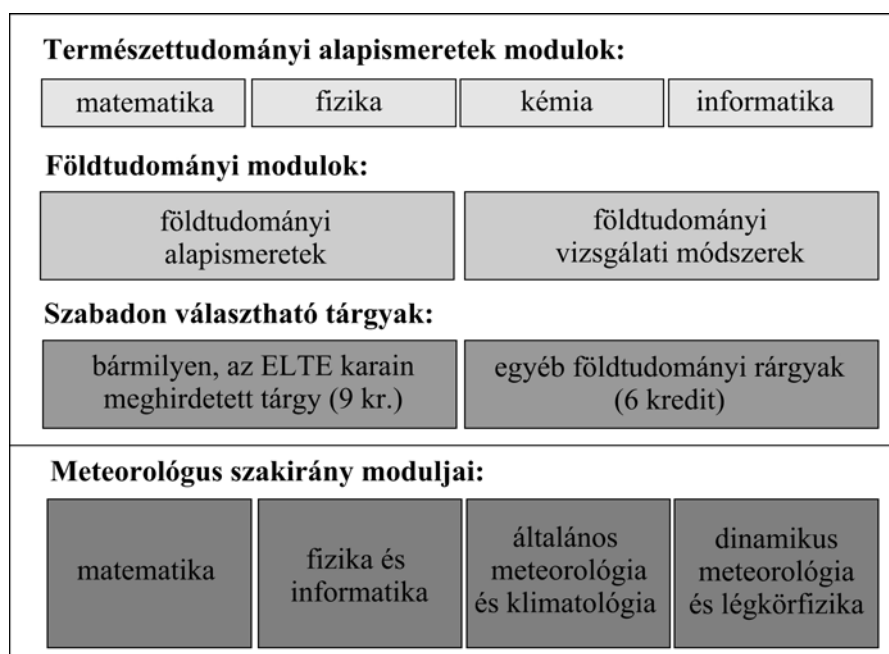
A Természettudományi Karon földtudomány, környezettan és fizika BSc képzésen választható meteorológus szakirány a második szemeszter végén. A legtöbb hallgató (évente mintegy 20–25 fő) a földtudomány alapszokról választja a meteorológiát. A földtudomány alapszakon egyébként 6 szakirány választható (csillagász, geofizikus, geográfus, geológus, meteorológus és térképész). Ez az az alapszak, amelynek meteorológiai, valamint általános természettudományi képzése (1. ábra) leginkább hasonlít a korábbi, osztatlan meteorológus képzés első három évére.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a hallgatók egy része már eleve tudja, hogy melyik szakirányt szeretné választani. Más részük viszont, gyakran egyszerre több objektív és szubjektív benyomás – pl. várható elhelyezkedési lehetőségek, aktuális trendek, vagy akár egy-egy kurzus pozitív, vagy épp negatív – hatására több szakirány közül keresi a számára legmegfelelőbbet. Ezért immár hagyománnyá vált, hogy a földtudomány alapszakos hallgatók részére az első évfolyam vége felé a szakirány választását megkönnyítő tájékoztatót, kötetlen beszélgetést tartunk a csillagász, geográfus, geológus, geofizikus és térképész szakterületek egy-egy képviselőjével együtt. A jövőben a környezettan és a fizika alapszakokon is szeretnénk megszólítani a meteorológia iránt érdeklődőket, hogy kinek érdemes, esetleg kinek nem ajánlott a meteorológus szakirány választása.



1. ábra: Az ELTE TTK földtudomány alapszak képzési szerkezete meteorológus szakiránnyal.

A földtudomány alapszak egyes moduljainak felépítése (2. ábra) során összhangba kellett hozni a 6 szakterület igényét. Ez értelemszerűen kompromisszumokkal járt együtt. A hallgatók az első évben betekintést nyernek mindegyik szakterületbe, ezzel egy időben, a korábbi képzéshez képest kényszerűen csökkenteni kellett az alapozó matematikai és fizikai órák számát. Ezek pótlása részben a szakirányos tárgyak között történik meg. 2009-ben, amikor az első alapszakos hallgatók végeztek, felülvizsgáltuk a közös képzés tantervi hálóját és a tapasztalatok, visszajelzések alapján korrekciókat hajtottunk végre. A változtatások alapvetően még nagyobb szabadságot adnak a hallgatóknak a kurzusok választását illetően (növeltük a választható kurzusok kínálatát, csökkentettük az előfeltételek számát).



2. ábra: Az ELTE TTK földtudomány alapszak moduljainak felépítése

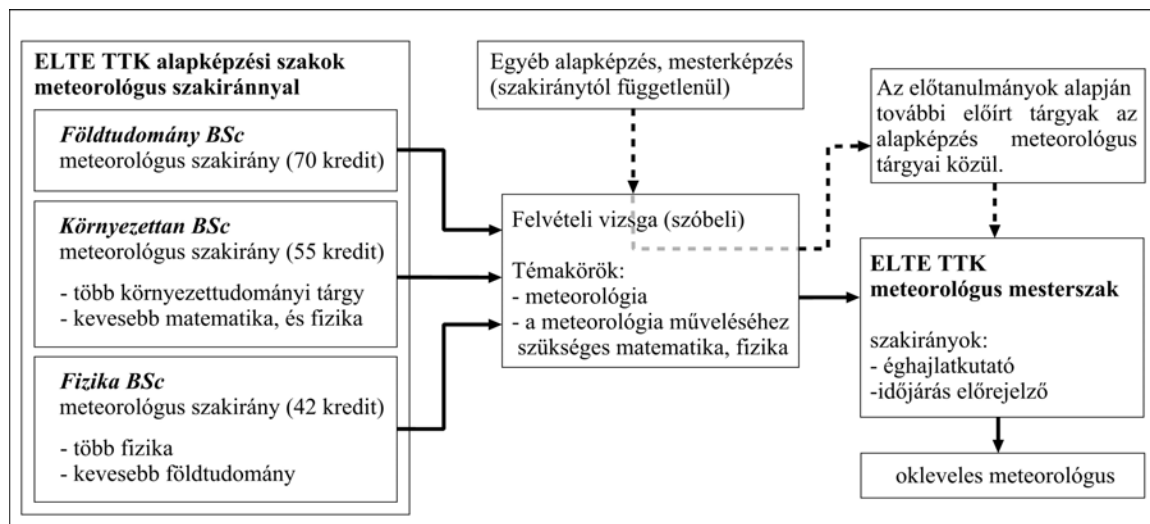
Ugyanakkor a korábbi képzéshez képest még így is jóval nagyobb mértékű a lemorzsolódás, évcúszás az alapszakon, és egyre többen csak 7–8, vagy akár még több szemeszter alatt végzik el a hat féléves képzést. Azért, hogy ezt valamelyest orvosolni

tudjuk, a Meteorológiai Tanszéken bevezettünk egy mentori rendszert, melynek keretében a kollégák az egyes évfolyamokkal megbeszélik a közös, vagy akár egyéni problémás pontokat és próbálunk segítséget nyújtani a hallgatóink számára.

A földtudomány alapszakhoz képest a környezettan alapszak hallgatói kevesebb matematikát és fizikát tanulnak, viszont a természettudományok szélesebb spektrumára kapnak betekintést az első évben. Itt évente 5–10 fő választja a meteorológus szakirányt. A Fizika alapszakon sajnálatosan nincs alapozó meteorológiai kurzus, ennek ellenére évről évre néhány hallgató kívánja a meteorológus szakirányon folytatni tanulmányait. A fizika alapszakos hallgatók az első évben több fizikát hallgatnak, ami kamatoztatható későbbi tanulmányaik során.

Az egyes alapszakokról érkező hallgatók szakirányos tárgyainak (kreditjeinek) száma – az eltérő előképzettség, illetve az alapszakos órák miatt – eltérnek (3. ábra). Földtudomány alapszakon 70, környezettanon 55, fizikán 42 kreditnyi szakirányos kurzust hallgatnak hallgatóink.

Az alapszak záróvizsgával ér véget. Itt részben a alapszakos, részben a szakirányos ismeretekről adnak számot a hallgatók. Minden szakon szakdolgozatot is kell készíteni. Ezek formai és tartalmi követelményei azonban szakonként kis mértékben eltérnek egymástól. Egy adott téma alapos körüljárása és leírása mellett egyes alapszakokon megkövetelik az önálló kutatási eredményt is (pl. fizika BSc), másutt ez nem feltétel (pl. földtudomány, környezettan BSc-k). Ennek ellenére – még azokon az alapszakokon is, ahol az nem előírás – a legtöbb szakdolgozat tartalmaz önálló kutatási eredményt is. A hallgatók között egy egészséges verseny alakul ki, motiváltak a mesterképzésre való bejutásban, ezért sok nívós szakdolgozat születik, melyek esetenként akár a mesterképzés diplomamunkáinak szintjével is összemérhetők lennének.



3. ábra: A kétszintű képzés szerkezete az ELTE TTK-n a meteorológus képzés szemszögéből.

A sikeres záróvizsga után a mesterképzésre egy felvételi vizsga után lehet bekerülni. Meteorológus mesterszakon a felvételi vizsga két témakörből áll: ezek a meteorológia, valamint a meteorológia műveléséhez szükséges matematikai és fizika ismeretek. Elsősorban az ELTE TTK azon alapszakjairól jelentkeznek hallgatók, akik elvégezték a meteorológus szakirányt. Az elmúlt években azonban többen jelentkeztek a Debreceni Egyetem földtudomány alapszak, meteorológus szakirányt végett hallgatói közül is, valamint egy-egy hallgató más vidéki egyetemről, esetenként másoddiplomásnak egy MSC képzés elvégzése után. Azon hallgatóknál, akik előtanulmányaik során nem, vagy csak

kevés meteorológiai tárgyat hallgattak, az előtanulmányok ismeretében bizonyos számú meteorológiai, esetleg matematikai, fizikai kurzust előírunk az alapszakos képzés kurzusai közül. Ezeket a mesterképzés során kell teljesíteni, ezért az általában 4 félévnél hosszabbra nyúlik. Ennek ellenére évről évre több „külsős” érdeklődő jelentkezik a meteorológus mesterképzésre.

A meteorológus mesterképzés

Meteorológus mesterképzés egyedül az ELTE TTK-n folyik Magyarországon. Az első évben további matematikai, fizikai és informatikai kurzusokat hallgatnak a hallgatók. A meteorológus kurzusok a dinamikus és szinoptikus meteorológiai, a légkörfizikai és klimatológiai, valamint a meteorológiai módszerek modulokban szerepelnek (4. ábra).

1. év	természettudományok (14 kredit)	dinamikus és szinoptikus meteorológia (19)	légkörfizika és klimatológia (18)	met. módszerek (11)	szakirányos tárgyak (30)	szab. vál. (8)
2. év	diplomamunka (20)		din. met., szinop. met.	légkörfiz., klimat. met. módszerek	szakirányos tárgyak	szab. vál.

4. ábra: A meteorológus mesterképzés modul rendszere.

Az első félév végén két szakirány közül választhatnak a hallgatók. Ezek az éghajlatkutató, illetve az időjárás előrejelző szakirányok. Előbbi elsősorban a kutatói vonalat, utóbbi az operatív gyakorlati ismereteket tartalmazza súlyozottabban. Az egyes szakirányra jelentkező hallgatók természetesen hallgathatják a másik szakirány kurzusait is, ha ezt időbeosztásuk megengedi. A képzésben 8 kreditnyi szabadon választható kurzus szerepel. A diplomamunka elkészítése 20 kredit értékű, ezzel is jelezve a munka súlyát. A diplomamunka elkészítésére 2 félév áll rendelkezésre, de sokan a korábbi alapszakon elkezdett munkájukat folytatják, vagy tudományos diákköri tevékenységük során nyert eredményeiket egészítik ki.

A mesterképzésen is előfordulnak időbeli csúszások, többen 5–6 félév végzik el a 4 féléves képzést. Itt azonban már jóval kisebb a lemorzsolódás, mind az alapszakokon.

Az elhelyezkedési lehetőségek évről évre változnak. Több hallgatónk az évenként változó számú lehetőségek szerint az Országos Meteorológiai Szolgálatnál, illetve a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálatánál helyezkedik is. Az utóbbi években a felvevőpiacon megjelentek a magán meteorológiai cégek, biztosító társaságok is. Azonban még így is valamivel több hallgató végez, mint ahány szakmabeli munkalehetőséget talál. Részben az álláshelyek hiánya miatt egyre többen próbálkoznak különböző doktori képzésben való részvétellel is. Hallgatónk az ELTE Földtudományi és Környezet-tudományi Doktori Iskolájában folytathatják jó eséllyel tanulmányaikat, de az ország több felsőoktatási intézményében is találtak már helyet (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapesti Corvinus Egyetem, Nyugat-magyarországi Egyetem, Pécsi Tudományegyetem, Szegedi Tudományegyetem, Szent István Egyetem). Néhány hallgatónk pedig külföldön folytatja pályafutását.

Doktori képzés

A Meteorológiai Tanszék munkatársainak részvétele a doktori képzésben 1992 óta folyamatos. Mind a Földtudományi, mind a Környezettudományi iskola oktatói és témavezetői munkájába bekapcsolódtak a tanszék munkatársai, jelenleg 12 doktorandusz hallgatónk van. Egyenletes a hallgatói utánpótlás: általában egy évben 3 hallgatót veszünk fel, s két-három doktori védést szervezünk. Az 1992-ben indult doktori (PhD) képzésben eddig 23-an szereztek meg a tudományos fokozatot.

Tehetséggondozás

Az ELTE Meteorológiai Tanszék kiemelt szerepet tulajdonít a tehetséggondozásnak, a kutatóvá nevelésnek és a meteorológiai szakma iránti érdeklődés kialakításának. Ezt szolgálja a Tanszék, az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ), illetve az MH Geoinformációs Szolgálat közötti együttműködés, ami intézeti nyílt napok szervezésében, diplomamunka, szakdolgozat és TDK témák vezetésében, állásajánlatok meghirdetésében is megnyilvánul. Fontos szerep jut az OMSZ-hez kihelyezett óráknak is. A hazai és külföldi évenként megrendezésre kerülő szakmai kirándulások szintén fontos közösség-építő események.

Több mint fél évszázados hagyománya van a Meteorológus Tudományos Diákkörnek (TDK), illetve közel harminc éve szervezünk Meteorológus TDK Iskolákat. Azt az utat folytatjuk, amit néhai Rákóczi Ferenc professzor úr kezdett és Weidinger Tamás folytatott mintegy 25 éven keresztül. 2010-ben Szigligeten rendeztük meg a három napos nyárvégi iskolát, idén pedig Bogácson találkozunk.

Kiemelkedő eredményekkel működik a Meteorológus TDK, amely évente rendez kari konferenciát. 2009-ban 19, 2010-ben 24, míg 2011-ben 26 dolgozat került bemutatásra. Különösen nagy súlyt fektetünk arra, hogy mind több alapképzésben résztvevő hallgatónk vegyen részt ezen a rendezvényen (2011-ben 7 TDK dolgozat). Eredményesen szerepelnek diákjaink az Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferencián és az OTDK Matematika-Fizika-Földtudományok szekciójában. Néhány kivételtől eltekintve a kari TDK dolgozatok indulnak az országos versenyen. A hallgatók eredményességét igazolja, hogy számarányukhoz mérten az átlagnál több első, második és harmadik helyezést szereztek (minden harmadik dolgozat díjazott). A legjobb hallgatók évek óta hagyományosan részt vesznek a Kar Eötvös-napi TDK rendezvényén, mint előadók. Minden évben több diákunk nyeri el a Kar Kiváló Hallgatója elismerést és a Köztársasági Ösztöndíjat.