

NYÍREGYHÁZI EGYETEM  
Műszaki és Agrártudományi Intézet  
Közlekedéstudományi és Infotechnológiai Intézeti Tanszék

Tantárgy: **Repülésmeteorológia**  
2023/2024. tanév I. félév  
Repülőmérnöki szak III. évf.  
Kód: BHR2007

## FOGLALKOZÁSI TERV

Tanítási hetek száma: 14  
Előadás: heti 4 óra, félévi: 56 óra  
Előadó: Sándor Valéria

A tantárgy kredit értéke: 3  
Gyakorlat: heti 1 óra, félévi 14 óra  
Gyak. vez.: Sándor Valéria

**Számonkérés formája:** kollokvium

**Zárthelyi dolgozatok száma:** 2

**Alkalmazástechnikai feladatok száma:** -

**megírásának időpontja:** 42. és 49. hét  
**beadási határideje:**

### Kötelező és ajánlott szakirodalmak:

Fejesné Sándor Valéria-Vantuch Ferenc: Repülésmeteorológia, 2005  
Meteorology, Oxford Aviation Academy 2014.  
Meteorology, NAR 2000.  
Peter F. Lester: Aviation Weather, Jeppesen 1997.


### A szorgalmi időszak követelményei:

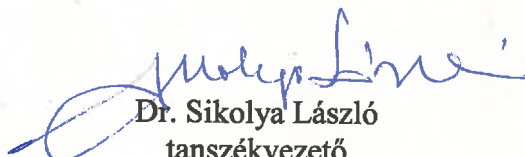
Foglalkozásokon való aktív részvétel

Zárthelyi dolgozatok elfogadható szintű, legalább 50%-os megírása.

1.Zárthelyi dolgozat	25 pont
2.Zárthelyi dolgozat	25 pont
<u>Kollokvium</u>	<u>50 pont</u>
Összesen	100 pont

Nyíregyháza, 2023. augusztus 17.

  
Fejesné Sándor Valéria  
tantárgyfelelős

  
Dr. Sikolya László  
tanszékvezető

**36.hét 1.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 1-1-től 1-8-ig,  
7-1-től 7-16-ig,**

**050 01 00 00 A LÉGKÖR**

050 01 01 00 Összetétel, kiterjedés, függőleges felosztás

050 01 02 00 Hőmérséklet

050 01 02 01 A hőmérséklet függőleges eloszlása

050 01 02 02 Hőátadás

-napsugárzás, földi sugárzás

-hővezetés

-konvekció (függőleges hőszállítás)

-advekció (vízszintes hőszállítás) és turbulencia

050 01 02 03 Hőmérsékleti gradiens, stabilitás, instabilitás

050 01 02 04 Inverzió kialakulása, az inverzió típusai

050 01 02 05 Hőmérséklet a földfelszín közelében, felszíni hatások,  
napi változás, a felhőzet hatása, a szél hatása

**37.hét 2.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 2-1-től 2-8-ig,  
3-1-től 3-4-ig,  
6-1-től 6-9-ig,**

050 01 03 00 Légköri nyomás

050 01 03 01 Barometrikus nyomás, izobárok

050 01 03 02 A légnyomás változása a magassággal, izohipszák

050 01 03 03 A légnyomás redukálása a tengerszintre, QFF

050 01 03 04 Felszíni alacsony/felsőlégtörzi alacsony, felszíni  
magas/felsőlégtörzi magas

050 01 04 00 A légkör sűrűsége

050 01 04 01 A nyomás, hőmérséklet és sűrűség viszonya

050 01 05 00 ISA (International Standard Atmosphere) Nemzetközi  
Egyezményes Légkör

**38.hét 3.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 6-1-től 6-9-ig,  
11-1-től 11-25-ig,**

050 01 06 00 Magasságmérés

050 01 06 01 Légnyomás magasság, tényleges magasság

050 01 06 02 QFE magasság (Height), QNH magasság (altitude),  
repülési szint (Flight Level)

050 01 06 03 Magasságmérő beállítás: QNH, QFE, Standard 1013.2  
hPa

050 01 06 04 A terep feletti minimális magasság, legalacsonyabb  
repülési szint kiszámítása, hozzávetőleges szabály  
a hőmérséklet és légnyomás hatásának figyelembe  
vételére

050 01 06 05 A domborzat hatására felgyorsult légáramlás hatása

**050 02 00 00 A SZÉL**

050 02 01 00 Definíció és a szél mérése

- 050 02 01 01 Definíció és a szél mérése
- 050 02 02 00 *A szél keletkezésének elsődleges oka*
  - 050 02 02 01 A szél keletkezésének elsődleges oka, nyomás gradiens, Coriolis erő, gradiens szél
  - 050 02 02 02 Az izobárok és a szél összefüggése
  - 050 02 02 03 A konvergencia és a divergencia hatásai

**39.hét 4.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 10-1-től 10-5-ig,  
12-0-től 12-8-ig,  
10-6-tól 10-9-ig,  
12-9-től 12-15-ig,**

- 050 02 03 00 *Általános cirkuláció*
  - 050 02 03 01 Általános földkörüli cirkuláció
- 050 02 04 00 *Turbulencia*
  - 050 02 04 01 Turbulencia és szellőkés, a turbulencia típusai
  - 050 02 04 02 A turbulencia eredete és keletkezési helye
- 050 02 05 00 *A szél változása a magassággal*
  - 050 02 05 01 A szél változása a súrlódási rétegben
  - 050 02 05 02 A szél időjárási frontok által okozott változása
- 050 02 06 00 *Helyi szelek*
  - 050 02 06 01 Felszálló és leszálló szél, szárazföldi és tengeri szél (breeze)
- 050 02 07 00 *Futóáramlások (Jet streams)*
  - 050 02 07 01 A futóáramlások eredete
  - 050 02 07 02 A futóáramlások helye és leírása
  - 050 02 07 03 A futóáramlások neve, magassága, szezonális előfordulása
  - 050 02 07 04 A futóáramlás felismerése
  - 050 02 07 05 Derültég turbulencia (CAT): ok, hely, előrejelzés

**40.hét 5.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 8-1-től 8-5-ig,  
13-1-től 13-10-ig,  
9-1-től 9-9-ig,  
14-1-től 14-12-ig,**

- 050 02 08 00 *Állóhullámok*
  - 050 02 08 01 Az állóhullámok eredete

### **050 03 00 00 TERMODINAMIKA**

- 050 03 01 00 *Légnedvesség*
  - 050 03 01 01 Vízpára a légkörben
  - 050 03 01 02 Hőmérséklet/harmatpont, keveredési érték, relatív páratartalom
- 050 03 02 00 *Az aggregáció állapotváltozása*
  - 050 03 02 01 Kondenzáció, párolgás, szublimáció, fagyás és olvadás,

latens hő

050 03 03 00 *Adiabatikus folyamat*

050 03 03 01 *Adiabatikus folyamat*

**050 04 00 00 FELHŐZET ÉS KÖD**

050 04 01 00 *Felhőképződés és leírás.*

050 04 01 01 *Lehűlés adiabatikus kiterjedés és advekció miatt*

050 04 01 02 *Felhő típusok, a felhők osztályozása*

050 04 01 03 *Az inverzió hatása a felhő kifejlődésre*

050 04 01 04 *Repülési körülmények az egyes felhőfajtákban*

**41.hét 6.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 16-1-től 16-15-ig,  
17-1-től 17-13-ig**

050 04 02 00 *Köd, párásság, homály (haze)*

050 04 02 01 *Kisugárzási köd*

050 04 02 02 *Áramlási (advekciós) köd*

050 04 02 03 *Párás (steaming) köd*

050 04 02 04 *Frontális köd*

**050 05 00 00 CSAPADÉK**

050 05 01 00 *Csapadék kifejlődés*

050 05 01 01 *Csapadék kifejlődés*

050 05 02 00 *Csapadék fajták*

050 05 02 01 *Csapadék fajták, összefüggés a felhő fajtákkal*

**42.hét 7.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 20-1-től 20-10-ig,  
20-11-től 20-18-ig  
21-1-től 21-7-ig**

**050 06 00 00 LÉGTÖMEGEK ÉS FRONTOK**

050 06 01 00 *A légtömegek típusai*

050 06 01 01 *Leírás, a légtömegek tulajdonságait befolyásoló tényezők*

050 06 01 02 *A légtömegek osztályozása, a légtömegek módosulása, az eredet helye*

050 06 02 00 *Időjárási frontok*

050 06 02 01 *A légtömegek közti határvonalak (frontok), általános helyzet, földrajzi különbözőség*

050 06 02 02 *Melegfront, jellemző felhőzete és időjárása*

050 06 02 03 *Hidegfront, jellemző felhőzete és időjárása*

050 06 02 04 *Meleg szektor, jellemző felhőzete és időjárása*

050 06 02 05 *Időjárás a hidegfront mögött*

050 06 02 06 *Okklúzió, a társuló felhőzet és időjárás*

050 06 02 07 *Stacionárius front, a társuló felhőzet és időjárás*

050 06 02 08 *Frontok és nyomásrendszerek mozgása, életciklus*

## **ZÁRTHELYI DOLGOZAT**

**43.hét 8.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 22-1-től 22-20-ig,  
23-1-től 23-20-ig,**

### **050 07 00 00 NYOMÁSRENDSZEREK**

050 07 01 00 *A fő nyomásrendszerek helye*

050 07 01 01 *A fő nyomásrendszerek helye*

050 07 02 00 *Anticiklon*

050 07 02 01 *Anticiklonok, típusai, általános tulajdonságai, hideg és meleg anticiklon, gerinc, ék, besüllyedések*

050 07 03 00 *Nem frontális depresszió*

050 07 03 01 *Termál, orografikus és másodlagos depresszió hideglevegő medence, csatornák*

050 07 04 00 *Trópusi forgószél*

050 07 04 01 *A trópusi forgószél keletkezése*

050 07 04 02 *Eredet és helyi elnevezések, az előfordulás helye és periódusa*

### **050 08 00 00 KLIMATOLÓGIA**

050 08 01 00 *Klimatikus zónák*

050 08 01 01 *Általános szezonális cirkuláció a troposzférában és az alsó sztratoszférában*

**44.hét 9.foglalkozás 4+1 óra Book9: Meteorology 25-1-től 25-26-ig  
24-1-től 21-6-ig,  
23-21-től 23-32-ig,**

050 08 01 02 *Tropikus esős klíma, száraz klíma, közepes szélességek klímája, szubarktikus klíma hideg téllal, havas klíma*

050 08 02 00 *Tropikus klíma*

050 08 02 01 *A trópusi záporok oka és kialakulása: páratartalom, hőmérséklet, tropopauza*

050 08 02 02 *Az időjárás és szél szezonális változásai, tipikus szinoptikus helyzet*

050 08 02 03 *Intertropikus keveredési zóna (ITCZ), időjárás az ITCZben, általános szezonális mozgás*

050 08 02 04 *A térséghez kapcsolódó klimatikus elemek (monszun, tradewind, porvihar, hideglevegő kitörések)*

050 08 02 05 *Keleti szelek*

**45.hét 10.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 5-1-től 5-15-ig,  
26-1-től 26-25-ig,**

050 08 03 00 *A közepes földrajzi szélességek tipikus időjárási helyzete*

050 08 03 01 *Nyugati hullámok*

050 08 03 02 *Magasnyomású területek*

050 08 03 03 *Egységes nyomásrendszer*

050 08 03 04 Hideg medence  
050 08 04 00 *Helyi szezonális időjárás és szél*  
050 08 04 01 Helyi szezonális időjárás és szél Főn, Misztrál, Bóra,  
Sirokkó, Kamsin, Harmattan, Ghibbli és Pampero

**46.hét 11.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 17-1-től 17-13-ig,  
15-1-től 15-15-ig,**

**050 09 00 00 VESZÉLYEK A REPÜLÉSRE**

050 09 01 00 *Jegesedés*

050 09 01 01 Jéglerakódással járó időjárási körülmények, topográfiai hatások

050 09 01 02 A jegesedés fajtái

050 09 01 03 A jegesedés veszélyei, kikerülés

050 09 02 00 *Turbulencia*

050 09 02 01 Hatása a repülésre, kikerülés

050 09 02 02 CAT: hatása a repülésre

050 09 03 00 *Szélnyírás*

050 09 03 01 A szélnyírás definíciója

050 09 03 02 A szélnyírás időjárási körülményei

050 09 03 03 Hatása a repülésre

050 09 04 00 *Zivatar*

050 09 04 01 A zivatarfelhő szerkezete, squall lines, élettartam, cellák, légköri elektromosság, sztatikus kisülések

050 09 04 02 A kifejlődés körülményei és folyamata, előrejelzés, helye, típus specifikáció

050 09 04 03 Zivatar kikerülés, földi és fedélzeti radar, stormscope

050 09 04 04 A leáramlások kialakulása és hatása

050 09 04 05 A villám kisülés keletkezése, a villámcsapás

következményei a repülőgépre és a repülés végrehajtására

**47.hét 12.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 15-1-től 15-15-ig  
16-1-től 16-14-ig,**

050 09 05 00 *Tornádók*

050 09 05 01 Előfordulás

050 09 06 00 *Alacsony és magas szintű inverziók*

050 09 06 01 Hatása a légijármű teljesítményére

050 09 07 00 *A sztratoszféra állapota*

050 09 07 01 A tropopauza hatása a légijármű teljesítményére

050 09 07 02 Az ózón hatása, rádióaktivitás

050 09 08 00 *Veszélyek a hegyvidéki körzetekben*

050 09 08 01 A terephatása a felhőzetre és csapadéokra, frontátvonulás

050 09 08 02 Függőleges áramlások, hegyhullámok, szélnyírás, turbulencia, jégképződés

050 09 08 03 Völgyi inverziók kialakulása és hatása

050 09 09 00 *A látást csökkentő jelenségek*

050 09 09 01 A látás csökkenése páráság, füst, por, homok és csapadék következtében

050 09 09 02 A látás csökkenése hófúvás következtében

050 09 09 03 Mikro meteorológia

**48.hét 13.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 27-1-től 27-4-ig,  
19-1-től 19-14-ig,**

**050 10 00 00 METEOROLÓGIAI TÁJÉKOZTATÁS**

050 10 01 00 *Észlelés*

050 10 01 01 Talajszinten: talajszél, látástávolság és RVR,transzmisszióméterek. Felhőzet: típus, mennyiség, felhőalap és felső magasság, mozgási irány. Időjárás: valamennyi csapadékfajta, hőmérséklet, relatív páratartalom, harmatpont, légköri nyomás

050 10 01 02 Felsőlégtéri észlelések

050 10 01 03 Műhold észlelések, értelmezés

050 10 01 04 Időjárási radar észlelések földön és levegőben, értelmezés

050 10 01 05 Légijármű észlelések és jelentések, adatátviteli rendszerek, PIREPS

050 10 02 00 *Időjárási térképek*

050 10 02 01 Szignifikáns időjárási térképek

050 10 02 02 Felszíni térképek

050 10 02 03 Felsőlégtéri térképek

050 10 02 04 Jelkulcs és jelölések az elemző és előrejelző térképeken

**49.hét 14.foglalkozás 4+1 óra Book 9: Meteorology 4-1-től 4-11-ig,  
18-1-től 18-7-ig,**

050 10 03 00 *Tájékoztatás repüléstervezéshez*

050 10 03 01 Repülésmeteorológiai kódok: METAR, TAF, SPECI, SIGMET, SNOWTAM, futópálya állapot

050 10 03 02 Repülésmeteorológiai rádiósugárzás: VOLMET, ATIS, HF-VOLMET, ACARS

050 10 03 03 A repülés előtti meteorológiai dokumentáció tartalma és felhasználása

050 10 03 04 Meteorológiai eligazítás és tanácsadás

050 10 03 05 Kismagasságú szélnyírás és inverzió észlelő és figyelmeztető rendszer

050 10 03 06 Speciális meteorológiai figyelmeztetések

050 10 03 07 Tájékoztatás a számítógépes repüléstervezéshez

**ZÁRTHELYI DOLGOZAT**

