

1. RAZDELITEV METEOROLOGIJE

- Teoretična
- Dinamična
- Eksperimentalna
- Sinoptična
- Klimatologija
- Aplikativna meteorologija

2. KAKO DELIMO TROPOSFERO

- Prizemna plast zraka
- Spiralna plast
- Prosta atmosfera

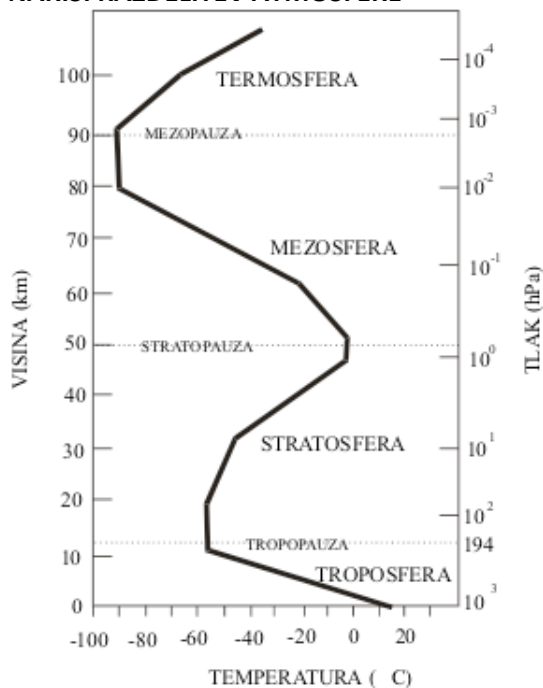
3. ZNAČILNOSTI TROPOSFERE

- Sega od tal, do višine 9km nad poloma
- Zavzema $\frac{3}{4}$ mase celotne atmosfere

4. ZNAČILNOSTI PRIZEMNE PLASTI ZRAKA

- Gostota zraka je konstantna
- Je pod neposrednim vplivom tal
- Debelina je 10m

5. NARIŠI RAZDELITEV ATMOSFERE



6. KATERI PLINI SESTAVLJAJO ATMOSFERO? (VOLUMSKA SESTAVA ZRAKA V TLEH)

- Dušik – 75,52%
- Kisik – 23,15%
- Argon – 1,28%
- Ogljikov dioksid – 0,05%
- Neznatne količine drugih plinov, kot so žlahtni plini, ozon in vodna para

7. KJE SE NAHAJA OZON IN KAKŠNA JE FUNKCIJA OZONSKE PLASTI?

- Nahaja se v troposferi (10%) in stratosferi (90%)
- Ozonska plast nad Zemljo je nujno potreben zaščitni ščit
- Najpomembnejša funkcija za nas je filtriranje ultravijoličnih (UV) žarkov sončne svetlobe, saj škodujejo ljudem, živalim, rastlinam in mikroorganizmom

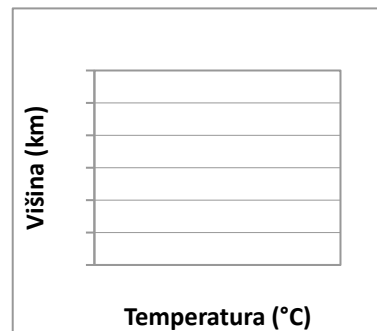
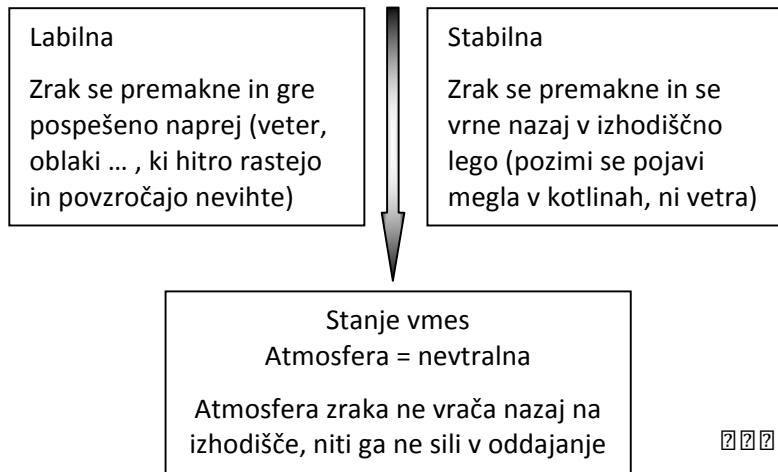
8. TOPLOGREDNI PLINI

- So plini, ki povzročajo učinek tople grede v Zemljinem ozračju
- CO_2
- CH_4
- N_2O
- CF_2C_{12}
- CFC_{13}

9. ZNAČILNOSTI LABILNE ATMOSFERE

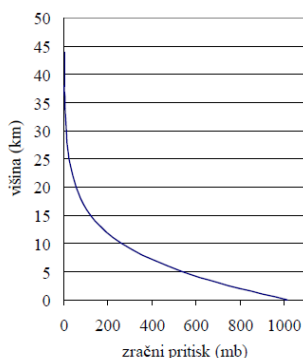
☞ Je stanje v atmosferi, ko se del zraka zaradi lastnosti ozračja ne vrne v izhodiščno lego, ampak se od nje spontano odbije

10. LABILNA IN STABILNA ATMOSFERA – NARIŠI

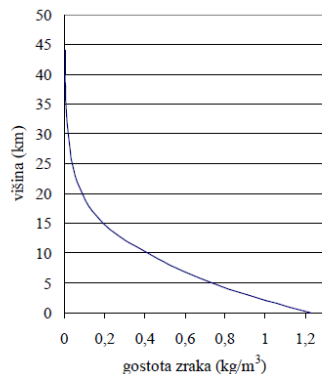


$\Delta T / \Delta z = 10^\circ / 1000\text{m}$ adiabatsni temperaturni gradient

11. NARIŠI VERTIKALNI PROFIL ZRAČNEGA PRITISKA



12. NARIŠI VERTIKALNI PROFIL GOSTOTE ZRAKA



13. ZNAČILNOSTI ADIABATNE ATMOSFERE

- ☞ Pri teh spremembah se temperatura spreminja zaradi sprememb pritiska
- ☞ Toplote ne dovajamo ali odvajamo
- ☞ Če se zrak dviga se ohlaja (prehaja v območje višjega pritiska)
- ☞ Če se zrak spušča, se ogreva

14. OKNO V ATMOSFERI

- ☞ Območje, kjer atmosfera praktično nič ne vpija
- ☞ To je območje od 8 μm do 11 μm
- ☞ Sateliti s katerimi merimo temperaturo zemeljskega površja na osnovi Planckovega zakona morajo za opazovanje izkoristiti prav to okno v atmosferi

15. DEFINICIJA AEROSOLA

- *Trdne in tekoče primesi, lebdeče v ozračju, ki povzročajo suho motnost ozračja*
- ☒ *Prah*
- ☒ *Dim*
- ☒ *Razni kristali soli*
- ☒ *Kapljice kemičnih snovi*
- ☒ *Živi organizmi*
- ☒ *Bakterije*
- ☒ *Virusi*
- ☒ *Cvetni prah*

16. KAKO DELIMO METEOROLOŠKE SATELITE

- *Meteorološki sateliti so naprave za daljinsko opazovanje in opravljanje nekaterih meritev v ozračju*
Geostacionarni
- ☒ *So ves čas nad istimi točkami zemeljskega površja*
- ☒ *Uporabljajo se za slikanje oblačnosti*
- ☒ *Vrtijo se z enako kotno hitrostjo kot zemlja na višini 30 – 40.000km*
Polarno orbitalni
- ☒ *Krožijo nad zemljo na višini 900km*
- ☒ *Zemljo obkrožijo v 1 – 2 urah*
- ☒ *Prednost teh satelitov je, da so slike posnete z manjše razdalje in zaradi tega je boljša prostorska ločljivost*

17. OPIŠI RADAR – KAKO DELUJE

- ☒ *Radar pošilja v ozračje ozko usmerjene pulze elektromagnetnega sevanja*
- ☒ *Majhen del pulza se od padavinskih kapljic odbije nazaj proti anteni*
- ☒ *Oblačne kapljice pulza ne odbijejo, ker so premajhne*
- ☒ *Z radarjem zaznamo odbito sevanje in ga preračunamo v sliko količine padavin (merimo količino padavin v zraku)*

18. OPIŠI RADIOSONDO – KAKO DELUJE

- ☒ *Merimo vertikalni profil vlage, temperaturo zraka in zračni pritisk*
- ☒ *balon napolnjen s helijem na katerega je pripeta škatla z inštrumenti*
- ☒ *Sistem sproti pošilja podatke sprejemniku na zemlji*
- ☒ *Računalnik izračuna višine izobarnih ploskev – daje vrednost temperature in vlage na izobarnih ploskvah*
- ☒ *Ocenimo lahko horizontalno hitrost vetra na različnih nadmorskih višinah*

19. NAŠTEJ METEOROLOŠKE SPREMENLJIVKE, KI JIH DOLOČAMO Z OPAZOVANJEM (VIZUALNO)

- ☒ *Vidnost*
- ☒ *Oblačnost*
- ☒ *Vrsta in višina oblakov*
- ☒ *Stanje tal*
- ☒ *Površina morja*
- ☒ *Pojavi v atmosferi*

20. NAŠTEJ METEOROLOŠKE MERITVE

- ☒ *Zračni tlak*
- ☒ *Temperatura zraka*
- ☒ *Temperatura tal*
- ☒ *Temperatura morja*
- ☒ *Vlažnost zraka*
- ☒ *Izhlapovanje*
- ☒ *Smer in hitrost vetra*
- ☒ *Količina padavin*
- ☒ *Višina snežne odeje*
- ☒ *Trajanje sončnega obsevanja*

21. OPIŠI METEOROLOŠKI OPAZOVALNI PROSTOR

- ☒ *20m x 20m*
- ☒ *Nizko pokošena trava*
- ☒ *V okolici ni večjih ovir, ki bi vplivale na meritve*

22. OPIŠI VREMENSKO HIŠICO

- ☒ *2 m nad tlemi*
- ☒ *Bele barve*
- ☒ *Dvojne žaluzije*
- ☒ *Ne sme biti v senci*
- ☒ *Vrata obrnjena proti severu*
- ☒ *V njej so inštrumenti*

23. INŠTRUMENTI V VREMENSKI HIŠICI

- ☒ *Suhi in mokri termometer, ki skupaj tvorita psihrometer*
- ☒ *Maksimalni in minimalni termometer*
- ☒ *Termograf*
- ☒ *Hidrograf*
- ☒ *Evaporigraf*

24. INŠTRUMENTI IZVEN VREMENSKE HIŠICE

- ☒ *Registrirni termometer*
- ☒ *Vodni termometer*
- ☒ *Talni termometer*
- ☒ *Električni termometer*

25. VRSTE TERMOMETROV

- ☒ *Tekočinski (živosrebrni, alkoholni)*
- ☒ *Vodni*
- ☒ *Električni*
- ☒ *Talni*

26. KAJ JE TEMPERATURA?

- ☒ *Količina, ki karakterizira toplotno stanje*
- ☒ *Merimo jo s termometri*

27. OPIŠI PSIHROMETER

- ☒ *Naprava s pomočjo katere določimo relativno vlažnost zraka*
- ☒ *Sestavljen je iz dveh termometrov (moker in suh) in ventilatorja*
- ☒ *Moker termometer je ovit s krpico iz katere izhlapeva voda in bučko hladi*
- ☒ *Suhi termometer kaže pravo temperaturo zraka, mokri pa manj*

28. NA KATERIH GLOBINAH MERIMO TEMPERATURO TAL?

- ☒ *5, 10, 20, 30, 50 in 100 cm*

29. NARIŠI TIPIČEN DNEVNI HOD ZRAKA

30. NARIŠI TIPIČEN TEMPERATURNI HOD ZRAKA ZA JASEN IN OBLAČEN DAN

31. NARIŠI LETNI TEMPERATURNI HOD ZA KOPER, LJUBLJANO, PLANICO

32. TEMPERATURNI PROFILI V BIOSFERI

33. PRETVORBA TEMPERATUR

- ☞ Iz °F v °C : $y(^{\circ}\text{C}) = 59 \cdot (x(^{\circ}\text{F}) - 32)$
- ☞ Iz °C v °F : $x(^{\circ}\text{F}) = 32 + 95 \cdot y(^{\circ}\text{C})$
- ☞ Iz °C v K : $y\text{K} = (273,2 + x(^{\circ}\text{C}))$
- ☞ Iz K v °C : $y(^{\circ}\text{C}) = (x\text{K} - 273,2)$

34. POVPREČNA DNEVNA TEMPERATURA ZRAKA

- ☞ Urna: $\bar{T}_d = i=124 \cdot T_{i24}$
- ☞ Ekstremna: $\bar{T}_d = T_{max} - T_{min}2$
- ☞ Klimatološki način: $\bar{T}_d = T7h + T14h + 2 \cdot T21h4$

35. POVPREČNA MESEČNA TEMPERATURA ZRAKA

- ☞ $\bar{T}_m = i=1n \cdot dn$
- ☞ *Seštejemo vse povprečne dnevne temperature in jih delimo z št. dni v mesecu*

36. POVPREČNA LETNA TEMPERATURA ZRAKA

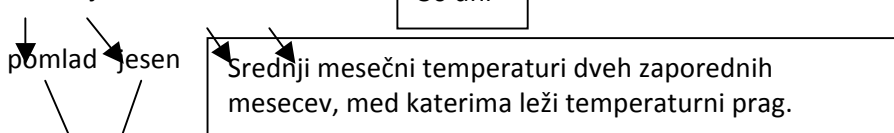
- ☞ $\bar{T}_l = i=112 \cdot m12$
- ☞ *Seštejemo vse povprečne mesečne temperature in jih delimo z št. mesecev*

37. POVPREČNA TEMPERATURA VEGETACIJSKEGA OBDOBJA

- ☞ $\bar{T}_{VEG} = i=49 \cdot m6$
- ☞ *Seštejemo mesečne vrednosti od aprila do septembra in jih delimo z številom vegetacijskih mesecev*

38. TEMPERATURNI PRAG

ds ali dj = - + 30 dni



Število dni, ki jih moramo prišteti 15 dnevno prvemu mesecu (spomladi) ali odšteti 15 dnevno drugemu mesecu (jeseni).

39. VSOTA EFektivNIH TEMPERATUR

- ☞ $V_{AKT} = \sum T_i \cdot t_i$
- ☞ $\bar{T}_l \geq 0$
- ☞ *Upoštevamo dni s pozitivnimi povprečnimi dnevnimi T zraka*

40. VSOTA EFektivNIH TEMPERATUR

☒ $V_{EF} = 10 \cdot (T - T_{praga})$

☒ T_1 Tprag , $V_{EF} = 0$

☒ Upoštevamo dni z povprečno dnevno T zraka višjo od T_{praga}

41. PRIMER UPORABE VSOTE EFEKTIVNIH TEMPERATUR V KMETIJSTVU

☒ Ocenimo lahko kdaj se bo pojavil določen škodljivec na plodovih

☒ Imeti moramo podatke o temperaturi praga in povprečne dnevne temperature za obdobje, ki ga računamo

42. NA ČEM TEMELJI KLASIFIKACIJA OBLAKOV?

☒ Latinskih besedah, ki opisujejo oblake glede na obliko in višino

43. KAJ SO OBLAKI?

☒ Drobne kapljice ali ledeni kristalčki v ozračju

☒ Nastanejo, ko se vodna para v zraku ohladi in pride do kondenzacije

44. OPIŠI TERMIČNO KONVEKCIJO, OROGRAFIJO, FRONTE

☒ Termična konvekcija: dviganje zraka zaradi pregrevanja nad toplim površjem

☒ Orografija: dviganje zraka ob ovirah

☒ Fronte: dviganje toplega zraka nad hladni zrak v obliki klina

45. OBLIKE OBLAKOV

☒ Cirrus

☒ Stratus

☒ Cumulus

☒ Nimbus

46. KLASIFIKACIJA OBLAKOV

☒ Visoki oblaki

☒ Srednje visoki oblaki

☒ Nizki oblaki

☒ Oblaki vertikalnega razvoja

☒ Posebni oblaki

47. OPIŠI IN NAŠTEJ VISOKE OBLAKE

☒ Cirrus: iz ledenih kristalov, pojavi se ob lepem vremenu

☒ Cirrocumulus: bela puhasta plast, ki vsebuje čipkast vzorec

☒ Cirrostratus

➤ Od 6 do 13 km

➤ Ledeni kristali

48. OPIŠI IN NAŠTEJ SREDNJE VISOKE OBLAKE

☒ Altostratus: če se pojavi poleti v toplem, vlažnem jutru, v dnevu sledijo nevihte

☒ Altostratus: včasih skozenj vidimo sonce in luno

➤ Od 2 do 6 km

➤ Ledeni kristali, vodne kapljice ali mešano

49. OPIŠI IN NAŠTEJ NIZKE OBLAKE

☒ Nimbostratus

☒ Stratokumulus

☒ Stratus: včasih iz njega rosi ali rahlo sneži → megla

➤ Od tal do 2 km

➤ Vodne kapljice

50. OBLAKI VERTIKALNEGA RAZVOJA

☒ Cumulus: gost oblak, razvije se v obliki kop in kupol, podoben cvetači

☒ Cumulonimbus

➤ Od 0,5 - 2 do 13 km

51. KAJ JE ZNAČILNO ZA NEVIHTNI OBLAK?

☒ Cumulonimbus

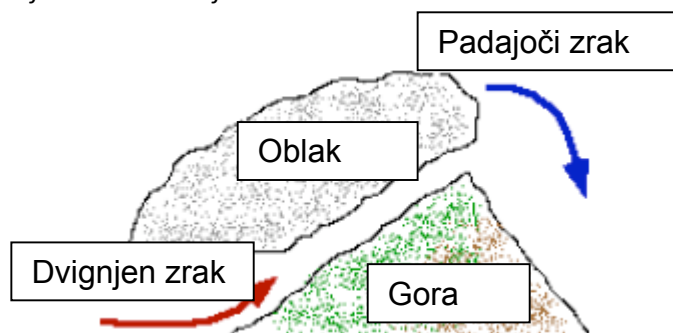
☒ Višina: 7km

☒ V obliki visokih stolpov z ravno bazo

☒ Padavine v obliki ploh in neviht

52. OROGRAFSKI OBLAK – SKICA NJEGOVEGA NASTANKA

- ☒ Razvijejo se kot posledica prisilnega dviganja zraka zaradi orografskih ovir – hribi, gore
- ☒ Dviganje zraka – ohlajanje – kondenzacija



53. KAJ NAM POVEDO OBLAKI?

- ☒ Gibanje zraka
- ☒ Količina vodne pare v zraku
- ☒ Stabilnost atmosfere

54. SLANA, ROSA, IVJE, SNEG, ZMRZNJENA ROSA

- ☒ Slana: kristali ledu na tleh, ki nastanejo z depozicijo vodne pare iz zraka
- ☒ Rosa: vodne kapljice, ki se z kondenzacijo vodne pare iz zraka izločajo na tla in predmete
- ☒ Ivje: ledeni kristali na vejah, listih in predmetih, ki so nastali z primrzovanjem podhlajenih vodnih kapljic megle
- ☒ Sneg: padavine v obliki posamičnih ali sprijetih ledenih kristalčkov
- ☒ Zmrznjena rosa: nastane, ko se po pojavu rose temperatura spusti pod 0°C (nastanejo zmrznjene kapljice rose)

55. NASTANEK MEGLE

- ☒ Dotok toplega, vlažnega zraka nad hladno površino
- ☒ Dotok hladnega zraka nad toplo vodno površino
- ☒ Radiacijsko ohlajanje tal v jasnih nočeh
- ☒ Topel dež pada skozi hladne zračne plasti

56. VRSTE MEGLE

- ☒ Adveksijska (morska ali obalna in puhteča)
- ☒ Radiacijska (prizemna in dvignjena)
- ☒ Frontalna
- ☒ Pobočna

57. KAJ JE MEGLA?

- ☒ Po sestavi se ne loči od oblakov
- ☒ Nastaja pri tleh
- ☒ Vidljivost je manjša od 1km

58. PADAVINE

Padavine slabega vremena:

- ☒ Pršenje
- ☒ Dež
- ☒ Sneg
- ☒ Sodra
- ☒ Toča
- ☒ Zmrznjen dež

Padavine lepega vremena:

- ☒ Rosa
- ☒ Slana
- ☒ Ivje
- ☒ Poledica

59. PASIVNE METODE PRED POZEBO

- ☒ Pravilna izbira lokacije in mikrolokacije
- ☒ Pravilna izbira kulture, sorte
- ☒ Pravilna obdelava zemljišča
- ☒ Ustrezni agrotehnični ukrepi

60. AKTIVNE METODE PRED POZEBO

- ☒ Mešanje zraka
- ☒ Dodajanje toplote
- ☒ Ohranjanje toplote:
 - Prekrivanje rastlin
 - Zamegljevanje
 - Zadimljenje
 - Oroševanje

61. OBLIKE VODE V TLEH

- ☒ Higroskopna voda: Vodni hlapi v tleh so absorbirani na površini talnih delcev kot posledica privlačnih sil na površini teh delcev
- ☒ Kapilarna voda: Voda, ki se zaradi površinske napetosti nabira kot prevleka okoli talnih delcev, se zadržuje med njimi in se nabira v kapilarah
- ☒ Gravitacijska voda: Voda, ki odteče pod vplivom teže v podtalnico in se v zgornjih plasteh tal zadržuje le začasno

62. TEORIJA NASTANKA PADAVIN

Padavine slabega vremena:

- ☒ Vodne kapljice ali kristalčki se večajo do velikosti, ko njihova sila teže preseže silo vzgona, ter zato padejo iz oblakov in dosežejo tla

Padavine lepega vremena:

- ☒ Nastajajo na zemeljski površini, ko je le ta znatno hladnejša od zraka

63. ENAČBA ZA ZRAČNI PRITISK (TLAK)

$$p = \rho \cdot R \cdot T$$

↓ ↘
absolutna temperatura zraka (K)
specifična plinska konstanta za suh zrak $287 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
gostota zraka (Kg m^{-3})

64. HIDROSTATIČNA ENAČBA (HOMOGENA ATMOSFERA)

$$\Delta p = \rho_0 \cdot g \cdot \Delta z$$

↓ ↘
pospešek $9,81 \text{ m}^2/\text{s}^2$ višina (m)

65. SPREMEMBA ZRAČNEGA PRITISKA Z VIŠINO

$$p_{(z)} = p_0 - \rho_0 \cdot g \cdot \Delta z$$

$$p_{(z)} = \rho_0 \cdot \Delta z$$

66. SPREMEMBA TEMPERATURE Z VIŠINO

$$T_{(z)} = T_0 - \frac{3,4}{100} \cdot z$$

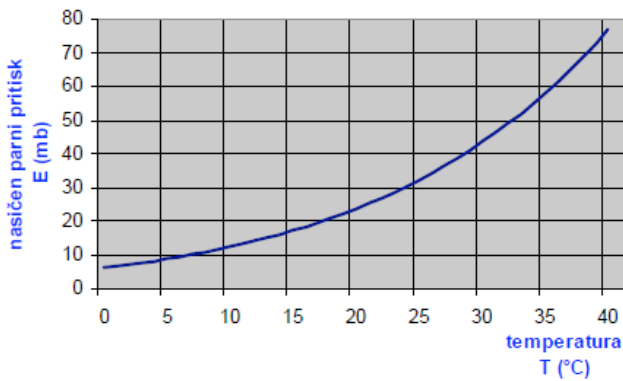
67. BAROMETRIČNA ENAČBA

$$p_{(z)} = p_0 \cdot \exp - \frac{\rho_0 \cdot g \cdot z}{p_0}$$

68. VIŠINSKA ENAČBA

$$z = z_0 + \frac{p_0}{\rho_0 \cdot g} \cdot \ln \frac{p_0}{p}$$

69. NASIČEN PARNI PRITISK KOT FUNKCIJA TEMPERATURE ZRAKA



70. TIPIČEN DNEVNI HOD ZRAČNEGA PRITISKA

71. NARIŠI GRAF KAKO ZRAČNI PRITISK Z VIŠINO PADA

72. SILE, KI VPLIVAJO NA HITROST IN SMER VETRA

- Gradientna sila
- Odklonska sila
- Centrifugalna sila
- Sila trenja

73. LOKALNI VETROVI

- Antitripični: obalni, pobočni
- Katabatični: burja, fen

74. NASTANEK FENA

- Fen je najbolj izrazit pozimi, ob prehodu fronte
- Če potuje fronta severno od Alp, imajo lahko kraji južno od Alp fen in obratno
- Fen lahko piha poleti ob visokem tlaku kot lokalni gorski veter (spušča se s pobočij), ki se pri spuščanju segreva
- V obeh primerih gre za adiabatni proces – pri dvigovanju gre za adiabatno ohlajanje, pri spuščanju za adiabatno segrevanje.

75. VETER V RASTLINSKI ODEJI

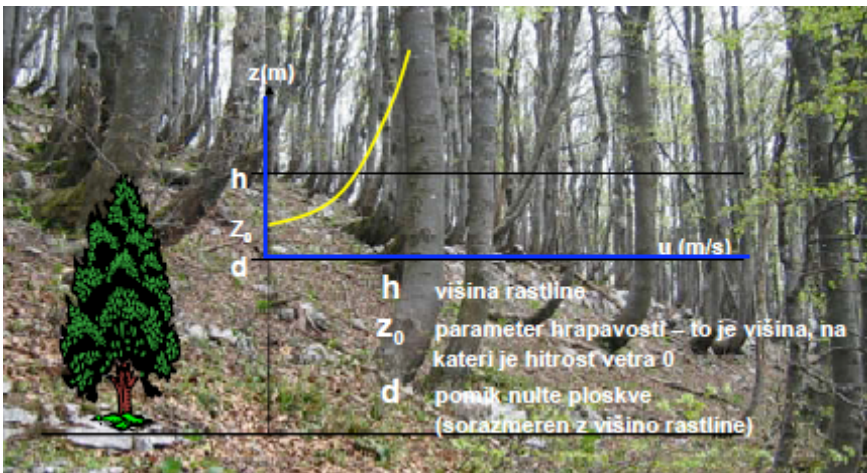
Hitrost vetra v prizimni plasti zraka

$$u_{(z)} = u_{(z_0)} \cdot \ln \frac{z}{z_0}$$

Veter nad visoko vegetacijo

$$u_{(z)} = u_{(z_0)} \cdot \ln \frac{z - z_0}{z_0 - z_0}$$

76. NARIŠI PROFIL VETRA NAD VISOKO VEGETACIJO



77. ENAČBA ZA DELNI PARNI PRITISK

$e = \rho_v \cdot R_v \cdot T$ → absolutna T (K)
 ▼ ▲ specifična plinska konstanta za vodno paro ($461 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$)
 gostota vodne pare (kg m^{-3})

78. RELATIVNA ZRAČNA VLAGA

$f = \frac{e}{e_s} \cdot 100\%$

79. ABSOLUTNA VLAGA

Dejanska gostota vodne pare v zraku

$\rho_v = \frac{e}{R_v \cdot T}$

Največja možna gostota vodne pare v zraku

$\rho_{v,max} = \frac{e_s}{R_v \cdot T}$

Masa vodne pare, ki lahko izhlapi v določen volumen zraka

$m = (\rho_{v,max} - \rho_v) \cdot V$

80. SPECIFIČNA VLAGA

☞ Razmerje med maso vodne pare in maso vlažnega zraka

Masa vodne pare → delni parni pritisk

$\omega = \frac{e}{e - e} \approx \epsilon \cdot \frac{e}{e - e}$

Masa vlažnega zraka → zračni pritisk

81. RAZMERJE MEŠANOSTI

$\omega = \frac{e}{e - e} \approx \epsilon \cdot \frac{e}{e - e}$

→ Masa suhega zraka

82. TEMPERATURA ROSIŠČA

31,6°C

0,785

$T_d = \frac{31,6}{\omega} \cdot (\log \frac{\omega}{0,785}) + 31,6$

0,116

☞ Rosa se pojavi, ko se temperatura zraka spusti pod T rosišča

83. TEMPERATURA MOKREGA TERMOMETRA (PSIHROMETERSKA ENAČBA)

$e = E_s(T_m) - \gamma \cdot (T - T_m)$
 ▲ temperatura mokrega termometra
 ▼ T suhega zraka

84. DNEVNI HOD RELATIVNE IN ABSOLUTNE VLAGE

85. NAČINI PRENOSA ENERGIJE V ATMOSFERI IN TLEH

- ☞ Sevanje: ne prenaša snovi
- ☞ Kondukcija: prenos energije z neposrednim dotikom, brez mešanja
- ☞ Konvekcija: prenos energije z mešanjem snovi

86. ZAKONI SEVANJA

Planckov zakon

$$j_{\lambda} = 2 \cdot \pi \cdot h \cdot c^2 \cdot \frac{1}{\lambda^5} \cdot \frac{1}{e^{\frac{hc}{\lambda k T}} - 1} = j(\lambda, T)$$

Wieov zakon

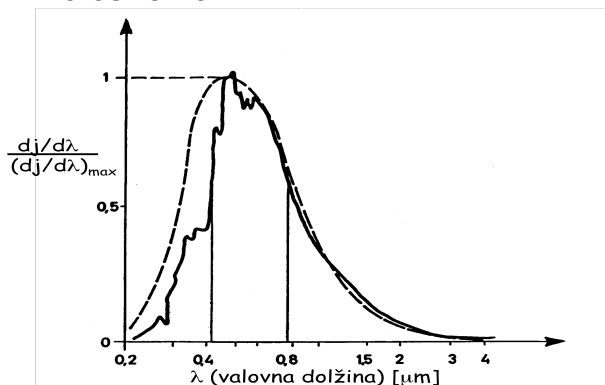
$$\lambda_{\max} \cdot T = C_w$$

Štefanov zakon

$$j = \sigma \cdot T^4 \text{ (črno telo)}$$

$$j = \epsilon \cdot \sigma \cdot T^4 \text{ (sivo telo)}$$

87. NARIŠI SONČNI SPEKTER



88. SEVANJE TAL

- ☞ $3 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 100 \mu\text{m}$
- ☞ $D_{\text{TAL}} = \epsilon_{\text{TAL}} \cdot \sigma \cdot T_{\text{TAL}}^4$

89. SEVANJE ATMOSFERE

$$D_{\text{atm}} \sim \epsilon \cdot \sigma \cdot T^4$$

90. NARIŠI PROFIL SLABITVE SEVANJA PRI PREHODU SKOZI ATMOSFERO

Gostota toka monohromatskega sevanja, ki je na začetku j se na poti skozi plin zmanjša za dj .

$$dj_{\lambda} = -k_{\lambda} \cdot j_{\lambda} \cdot \rho \cdot ds$$

☞ Trajanje sončnega obsevanja merimo s heliografom

Heliograf

☞ Sestavljen je iz steklene kroglice in podstavka na katerem je pritrjen registrirni papir (heliogram)

☞ Steklena kroglica deluje kot zbiralna leča, ki na heliogramu izžge sled

☞ Iz analize heliograma ugotovimo kdaj in koliko časa je sonce obsevalo inštrument

97. MERJENJE GLOBALNEGA OBSEVANJA

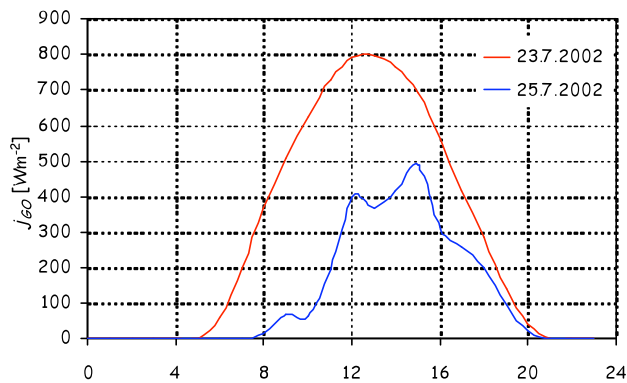
☞ Merimo z aktinogramom ali solariogramom

98. DEFINICIJA GLOBALNEGA OBSEVANJA

☞ Vsoto direktnega (S_{DIR}) in razpršenega (S_{DIF}) obsevanja horizontalne površine imenujemo energija globalnega obsevanja (j_{GO})

☞ $j_{GO} = S_{DIR} + S_{DIF}$

99. DNEVNI HOD ZA JASEN IN OBLAČEN DAN



jasen in oblačen dan

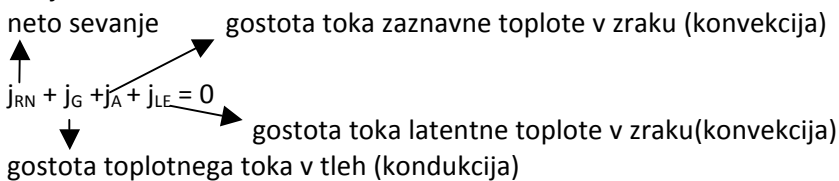
100. SOLARNA KONSTANTA

☞ Gostota energijskega toka sončnega sevanja pravokotno na žarke na vrhu ozračja pri povprečni oddaljenosti od sonca

☞ 1370 Wm^{-2}

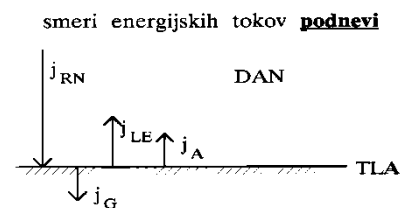
101. ENERGIJSKA BILANCA TAL

☞ Je vsota vseh energijskih tokov, ki na zemeljsko površino prinašajo toploto, oziroma odnašajo toploto proč od površja

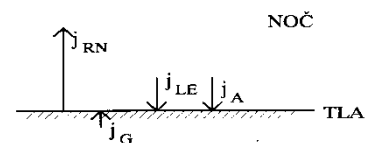


☞ $+j_{RN}$: pozitivni členi tlem prinašajo energijo

☞ $-j_{RN}$: negativni členi tlem odnašajo energijo



smeri energijskih tokov **ponoči**



102. PRENOS TOPLOTE V TLEH

1. Fickov zakon (gostota konduktivnega toka toplote v tleh)

$j_G = -k \frac{\Delta T}{\Delta x}$ toplotna prevodnost

☞ j_G : gostota konduktivnega toka (Wm^{-2})

gradiend temperature: $\Delta T / \Delta z$ razlika temperature

ΔT razlika globine

103. ENERGIJA, KI JO ODDAJA TELO ZARADI KONDUKCIJE

$$Q_G = j_G \cdot \Delta T \cdot \Delta z$$

104. ČASOVNA SPREMEMBA TEMPERATURE TAL

2. Fitckov zakon (časovna sprememba temperature tal)

$$\Delta T / \Delta t = \frac{K}{\rho \cdot c} \cdot \Delta T / \Delta z$$

Temperaturna prevodnost tal v $m^2 s^{-1}$ ($\rho = K / c$)

K : toplotna prevodnost tal ($W m^{-1} K^{-1}$)

$\rho \cdot c$: volumnska toplotna kapaciteta tal

105. TERMIČNA IN PRISILNA KONVEKCIJA

- Konvekcija je mešanje zraka
- Dinamična konvekcija ali prisilna
- Je posledica mehaničnih sil
- Te pa se pojavljajo zaradi orografije, pri trenju med posameznimi zračnimi plastmi, ki se gibljejo z različno hitrostjo, pri trenju zraka ob zemeljsko površino
- To so različne hitrosti vetra v posameznih plasteh zraka, valovanja, prisilni dvig zraka ob orografskih pregradnih frontah
- Termična ali naravna konvekcija
- Povzročajo jo razlike v gostoti zraka, ki se pojavljajo kot rezultat neenakomernega segrevanja zemeljske površine in neposredno neenakomernega segretega zraka
- Zrak se nad toplimi pobočji dviga in s seboj z višino prenaša zaznavno toploto, vlago, onesnaževanje

106. KAJ OBLIKUJE VREMENSKO NAPOVED?

- Napoved za slovenijo
- Napoved za sosednje pokrajine
- Vremenska slika in obeti

107. DEJAVNIKI, KI OBLIKUJEJO KLIMO

- Količina sončnega obsevanja, ki ga sprejme neka lokacija (več kot prejme energije, bolj toplo je), največ ob ekvatorju
- Lastnosti atmosfere: če je ne bi bilo, bi bilo podnevi zelo vroče, ponoči pa ledeno mrzlo.
- Splošna cirkulacija atmosfere in oceanov
- Lastnosti površine –podlage: zemlja, voda, vpije precej sončne energije
- Relief je najbolj vpliven dejavnik (splošna cirkulacija atmosfere, vetrovi, temperaturne spremembe, vpliv konveksnosti in konkavnosti)

108. VPLIV OCEANOV NA KLIMO

- Ob ekvatorju je ocean toplejši, kot na polih
- Tu je prenos energije
- Oceani krožijo
- Obstaja mnogo tokov (zalivski tok je topel)
- Oceani imajo daljši karakteristični čas

109. NA KAJ VPLIVA RELIEF?

- Splošno cirkulacijo atmosfere
- Nastanek vertikalnih tokov
- Sončno obsevanje (v manjših dimenzijah)
- Vetrovne razmere (nastanek lokalnih vetrov (burja, fen), zmanjševanje hitrosti splošnih vetrov)
- Temperaturne razmere

110. VPLIV RELIEFA NA KLIMATSKE RAZMERE

- Splošna cirkulacija atmosfere
- Vetrovi
- Temperaturne spremembe
- Vpliv konveksnosti in konkavnosti

111. REGIONALNA KLIMA

- Posledica odziva globalnih klimatskih razmer na regionalne reliefne značilnosti, vegetacijo, prisotnost jezer, morij

112. KAJ JE KLIMA?

- ☒ Značilnosti vremena nad nekim geografskim območjem v daljšem časovnem obdobju, skupaj z pogostostjo ponavljanja tipičnih vremenskih stanj in sezonskih sprememb

113. RAZNOLIKOST KLIME V GLOBALNI SKALI POVZROČA

- ☒ Razporeditev sončnega sevanja po geografskih širinah
- ☒ Vrtenje zemlje
- ☒ Razporeditev kopnega in morja

114. KAJ JE KLIMADIAGRAM?

- ☒ Grafično prikazuje klimatske razmere posameznih krajev
- ☒ Podaja na različne načine letne poteke dveh ali več elementov

115. NA ČEM TEMELJI KLASIFIKACIJA KLIME?

- ☒ Povečanih letnih temperaturah zraka in njihovih razponih
- ☒ Povprečnih letnih količinah padavin in njihovi sezonski spremenljivosti

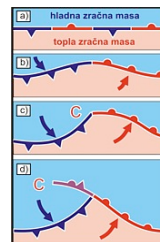
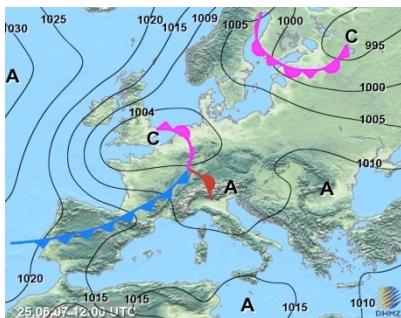
116. SPLOŠNA PLINSKA ENAČBA

→ masa izražena v številu kilometrov

$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$ → absolutna temperatura

volumen → univerzalna plinska konstanta (8310JKmo)

117. NARIŠI SHEMO ZRELEGA CIKLONA, VPIŠI LEGO TOPLE, HLADNE IN OKLUDIRANE FRONTE



Sl. 1 Život ciklona
 — stacionarna fronta
 — hladna fronta
 — topla fronta
 — fronta okluzije

118. ZRAČNI PRITISK V CENTRU CIKLONA IN ANTICIKLONA

- ☒ V ciklonu je nizki zračni pritisk (do 1000mb)
- ☒ V anticiklonu je visok zračni pritisk (1020mb)

119. RAZLIKA MED CIKLONOM IN ANTICIKLONOM

Ciklon

- ☒ Se pojavlja v dveh pasovih
- ☒ Nastaja na polarni fronti
- ☒ Razvije se nizki zračni pritisk
- ☒ Zrak se vrtil v nasprotni smeri urinega kazalca in zavije proti centru
- ☒ V centru je slabše vreme
- ☒ V slo. Alpe zadržijo ciklon
- ☒ Dnevni hod temperature je majhen

Anticiklon

- ☒ Prevladuje v puščavah
- ☒ Pozimi povzroči slabo vreme
- ☒ Je središče visokega zračnega pritiska
- ☒ Zrak se vrtil v smeri urinega kazalca
- ☒ Nima front
- ☒ Zrak v centru se spušča (lepo vreme)
- ☒ Alpe anticiklon spremenijo (v dolini povzročijo slabo vreme, v gorah pa lepo)
- ☒ Izrazit dnevni hod temperature

120. ZRAČNA MASA

- ☒ Obsežna masa zraka v makrometeorološki skali, ki ima od podlage pridobljene lastnosti

121. EVAPORACIJA, TRANSPIRACIJA (enota je mm)

- ☒ Transpiracija - tok vode v obliki vodne pare skozi listne reže v atmosfero
- ☒ Evaporacija – prehajanje vode z vodne ali zemeljske površine v obliki vodne pare v atmosfero
- Evapotranspiracija = evaporacija + transpiracija

122. OD ČESA JE ODVISNA EVAPORACIJA?

- ☒ Temperature zraka

- ☒ *Relativne vlage*
 - ☒ *Temperature površine od koder voda izhlapeva*
 - ☒ *Vetrovni razmer*
 - ☒ *Sončnega obsevanja*
 - ☒ *Razpoložljive vode*
- 123. OD ČESA JE ODVISNA TRANSPIRACIJA?**
- ☒ *Lastnosti rastlin (zapiranje in odpiranje rež)*
- 124. KAJ PROUČUJE FENOLOGIJA?**
- ☒ *Zakovitosti periodičnih pojavov (faz) v razvojnem ciklu rastlin in živali, ter ugotavlja njihovo odvisnost od dejavnikov okolja*
- 125. KAKO DELIMO FENOLOGIJO?**
- ☒ *Dobro razvita fitofenologija (fenologija rastlin)*
 - ☒ *Mnogo manj razvita zoozenologija (fenologija živali)*
- 126. RAZLOŽI FENOLOŠKE IZRAZE**
- ☒ *Fenoindikator: Rastline, ki hitro in močno reagirajo na vremenske razmere v okolju (breza, regrat)*
 - ☒ *Izofene: Črte na fenoloških kartah, ki povezujejo kraje, z npr. Istočasnim cvetenjem neke rastlinske vrste*
 - ☒ *Fenogrami: So grafi, kjer z stolpci ali linijami nakazujemo dolžine trajanja fenoloških faz za različne kraje in sorte*
 - ☒ *Intercepcija fenoloških faz: Spremembe ustaljenega reda fenofaz, npr. Cvetenje pri sadnem drevju se lahko pojavi včasih pred olistanjem*
 - ☒ *Fenoanomalije: Izjemno zgoden ali izjemno pozen pojav neke fenofaze v kakem letu*
 - ☒ *Fenološki model: Uporabljajo ga za načrtovanje pridelave ajde v nekaterih predelih Švice in Italije (napoved časa fenofaz od setve do fiziološke zrelosti)*
- 127. DOPOLNI**
- ☒ *Koliko je padavin v Julijskih Alpah: nad 3000mm*
 - ☒ *Količina padavin v Kamniških Alpah: nad 2000mm*
 - ☒ *Količine padavin v Prekmurju: do 800mm*
 - ☒ *Količina padavin v Mariboru: 1000 – 1250mm*
 - ☒ *Količina padavin v okolici LJ: 1400mm*
 - ☒ *Količina padavin v SV Sloveniji: 700mm*
 - ☒ *Višina tropopavze: do 17km*
 - ☒ *Vrh nevihtnih oblakov: 7km*
 - ☒ *Hitrost sunkov burje: 140 – 160km*
 - ☒ *Število dni z nevihtami: 38 dni/leto*
 - ☒ *Koliko dni imamo povprečno snežno odejo v SLO: 40 – 60 dni*
 - ☒ *Letno število dni z meglo v LJ: 120 – 150dni*
 - ☒ *Letno število dni s točo v SLO: 3 – 6 dni*
 - ☒ *Povprečna temperatura v Lj: 9,8°C*
 - ☒ *Temperatura zraka na 12km: - 55°C*
 - ☒ *Albedo lista: 29 – 33%*
 - ☒ *Relativna vlaga ko je megleno: 100%*
- 128. FENO FAZE ZA KORUZO**
- ☒ *Vznik*
 - ☒ *Razvoj listov (1,2)*
 - ☒ *Rast stebela, kolenčenje*
 - ☒ *Metličenje*
 - ☒ *Cvetenje*
 - ☒ *Razvoj plodu*
 - ☒ *Dozorevanje*
 - ☒ *Staranje*

129. FENO FAZE SADNEGA DREVJA

- ☒ *Pojav prvih listov (olistanje)*
- ☒ *Cvetenje (začetek cvetenja, splošno cvetenje in konec cvetenja)*
- ☒ *Začetek zorenja*
- ☒ *Obiranje*
- ☒ *Rumenenje listov*
- ☒ *Odpadanje listov*

130. KRITINE ZA PLASTENJAK

- ☒ *Polietilen*
- ☒ *Polivinil klorid*
- ☒ *Etil vinil acetat*

131. FENO FAZE VINSKE TRTE

- ☒ *Odganjanje / razvoj brsta*
- ☒ *Razvoj listov*
- ☒ *Razvoj scvetij*
- ☒ *Cvetenje*
- ☒ *Razvoj plodičev*
- ☒ *Zorenje jagod*
- ☒ *Senescence*