

UNIVERSITATEA DIN BACĂU  
FACULTATEA DE INGINERIE

DRAGOȘ – IOAN RUSU

## FIZICA ATMOSFEREI

*Note de curs și lucrări practice*

EDITURA „ALMA MATER” BACĂU  
2007

## CUPRINS

	Pag.
Cursul nr.1	
Introducere.....	6
Atmosfera.Diviziunile atmosferei.....	6
Cursul nr.2	
COMPOZITIA ATMOSFEREI.....	11
Componentele gazoase ale atmosferei.....	11
Distribuția umidității în stratul adiacent.....	16
Distribuția verticală a umidității atmosferei.....	20
Suspensii din atmosferă.....	21
Cursul nr.3	
ECUAȚIA DE STARE A AERULUI ATMOSFERIC.....	23
Ecuția de stare a aerului uscat.....	23
Ecuția de stare a aerului umed.....	25
Cursul nr.4	
PRESIUNEA ATMOSFERICĂ.	
VARIAȚIA PRESIUNII ATMOSFERICE CU ALTITUDINEA.....	29
Formula barometrică.....	29
Echilibrul static al atmosferei.....	31
Ecuția fundamentală a staticii atmosferei.....	32
Cursul nr.5	
FENOMENE DE TRANSPORT ÎN ATMOSFERĂ.....	35
Difuzia.....	35
Conductivitatea termică.....	37
Vâscozitatea (Frecarea internă).....	38
Cursul nr.6	
TRANSMITEREA CĂLDURII ÎN ATMOSFERA TERESTRĂ.....	40
Transmiterea căldurii prin conducție.....	40
Transmiterea căldurii prin convecție.....	42
Transmiterea căldurii prin radiație.....	42
Atmosfera ca sistem fizic.....	44
Principiile termodinamicii și rolul acestora în descrierea proceselor atmosferice.....	45
Cursul nr.7	
ENERGIA RADIANTĂ.....	47
Legile energiei radiante.....	49
Intensitatea radiațiilor emise de un corp.....	50
Radiația directă și constanta solară.....	50
Absorbția radiației solare de către atmosfera terestră.....	51
Insolația.....	53
Absorbția selectivă.....	53
Cursul nr.8	
RADIAȚIA DIFUZĂ.....	55
Reflexia radiațiilor solare.....	56
Radiația Pământului și a atmosferei.....	56
Radiația efectivă.....	57
Bilanțul energiei radiante la suprafața Pământului.....	57

Fenomene optice în atmosferă.....	58
Cursul nr.9	
<b>INFLUENȚA RADIAȚIEI SOLARE ASUPRA REGIMULUI TERMIC</b>	
<b>AL SOLULUI.....</b>	<b>61</b>
Generalități.....	61
Încălzirea suprafeței terestre.....	62
Variația temperaturii suprafeței terestre.....	63
Variația diurnă a temperaturii suprafeței terestre.....	64
Variația anuală a temperaturii suprafeței terestre.....	65
Influența întinderilor mari de apă asupra temperaturii suprafeței terestre și a atmosferei.....	66
Variația diurnă a temperaturii la suprafața apelor.....	67
Cursul nr.10	
<b>TEMPERATURA AERULUI ATMOSFERIC.....</b>	<b>68</b>
Generalități.....	68
Schimbul de căldură datorită fenomenului de convecție și turbulenței.....	68
Emisia și absorbția radiațiilor infraroșii emise de către Pământ.....	69
Transformările de fază ale apei în atmosferă.....	69
Schimbul molecular de căldură.....	69
Variațiile temperaturii aerului atmosferic.....	70
Variația diurnă a temperaturii aerului.....	70
Scăderea temperaturii aerului atmosferic în timpul nopții.....	72
Variațiile neperiodice ale temperaturii aerului atmosferic.....	72
Repartiția temperaturii aerului atmosferic pe suprafața globului terestru.....	72
Cursul nr.11	
<b>MIȘCĂRILE VERTICALE ALE AERULUI.....</b>	<b>74</b>
Lucrul mecanic și variația energiei interne în transformarea adiabatică.....	76
Variațiile adiabatice ale temperaturii aerului uscat sau umed nesaturat.....	77
Variațiile adiabatice ale temperaturii unei mase de aer saturat cu vapori de apă.....	77
Temperatura potențială.....	78
Stabilitatea atmosferică și mișcările aerului datorită fenomenului de convecție.....	79
Cursul nr.12	
<b>TRANSFORMĂRI DE FAZĂ ALE APEI ÎN ATMOSFERĂ.....</b>	<b>81</b>
Forme sub care se găsește apa în atmosferă.....	81
Mărimi fizice care definesc umiditatea aerului atmosferic.....	82
Cursul nr.13	
<b>FORMAREA NORILOR, CEFURILOR ȘI PRECIPITAȚIILOR.....</b>	<b>87</b>
Condensarea vaporilor de apă.....	89
<b>LUCRĂRI PRACTICE DE FIZICA ATMOSFEREI.....</b>	<b>93</b>
Determinarea coeficientului de vâscozitate al aerului.....	93
Studiul legilor transportului de energie prin radiație.....	99
Studiul legii de răcire a unui corp. Determinarea coeficientului de transfer termic.....	105
Determinarea coeficientului adiabatic al aerului prin metoda Clement-Desormes.....	109
Determinarea umidității atmosferice cu ajutorul psihrometrului Asmann.....	113
Determinarea coeficientului de conductivitate termică a unei substanțe.....	118
Determinarea căldurii specifice a unei substanțe solide.....	122
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>127</b>