МАЗМҰНЫ

**АЛҒЫ СӨЗ** 6

**1 КІРІСПЕ** 7

1.1 Синоптикалық метеорологияның даму тарихы 8

1.2 Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым 18

1.3 Қазақстан Републикасының ауа райы қызметі.

 Қазгидромет 20

**2 СИНОПТИКАЛЫҚ МЕТЕОРОЛОГИЯ ПӘНІ**

 **МЕН ӘДІСІ** 25

2.1 Синоптикалық талдаудың әдістері 26

2.2 Синоптикалық талдауда қолданылатын

 метеорологиялық ақпарат 28

2.3  Метеорологиялық ақпараттардың тұтынушылары 33

2.4 Метеорологиялық ақпараттарды кодтау 34

**3 СИНОПТИКАЛЫҚ ТАЛДАУДЫҢ ТЕХНИКАСЫ** 37

3.1 Синоптикалық Жер карталарын талдау 39

3.2 Барикалық топография карталары 46

3.3 Барикалық топография карталарын талдау 50

3.3.1 Абсолюттік топография карталарына талдау жасау 50

3.3.2 Салыстырмалы топография карталарына талдау жасау 56

3.4 Аэрологиялық диаграмма 58

3.4.1 Аэрологиялық диаграмманы өңдеу 59

3.4.2 Аэрологиялық диаграмманы талдау 61

3.4.3 Аэрологиялық диаграмма көмегімен графикалық

 есептеулер жүргізу 63

3.5  Ауа райының қосымша карталарын талдау 67

3.6 Ауа райы карталарындағы қателер 70

3.6.1 Ауа райының жер картасындағы қателерді түзету 71

3.6.2 Барикалық топография карталарындағы қателер 73

**4 МЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ШАМАЛАР АЛАБЫНЫҢ**

 **НЕГІЗГІ СИПАТТАМАЛАРЫ** 76

4.1 Метеорологиялық шамалардың уақыт және кеңістік

 бойынша өзгеруі 78

4.1.1 Метеорологиялық шаманың градиенті  78

4.1.2 Метеорологиялық шамалардың адвективті және трансформациялық өзгерулері 80

**5 АТМОСФЕРАЛЫҚ ҚЫСЫМ АЛАБЫ**  83

5.1 Атмосфералық қысымның кеңістіктік өзгеруінің

 сипаттамалары 84

5.2 Атмосфералық қысымның локальді өзгерулері 87

5.3 Атмосфералық қысымның динамикалық өзгерулері 89

5.4 Жер шары бойынша атмосфералық қысымның таралуы 93

**6 ЖЕЛ АЛАБЫ** 98

6.1 Координат жүйесі 98

6.2 Атмосферада әрекет ететін күштер 102

6.3 Қозғалыс теңдеуі 105

6.4 Геострофикалық жел 106

6.5 Градиентті жел 110

6.6 Нақты жел 111

6.7 Жел алабының кейбір сипаттамалары 113

6.8 Барикалық жүйелердің жел алабы 115

**7 АТМОСФЕРАДАҒЫ ВЕРТИКАЛЬДЫ**

 **ҚОЗҒАЛЫСТАР АЛАБЫ** 119

7.1 Атмосферадағы вертикальды қозғалыстардың

 классификациясы 120

7.2 Атмосферадағы реттелген вертикальды қозғалыстар 121

7.3 Атмосферадағы реттелген вертикальды

 қозғалыстарды есептеу 123

**8 АУА ТЕМПЕРАТУРАСЫ АЛАБЫ** 126

8.1 Температуралық градиенттер 128

8.2 Ауа температурасының адиабатты өзгерулері 129

8.3 Термикалық жел 132

8.4 Ауа температурасының жергілікті өзгерулері 135

8.5 Жер шары бойынша ауа температурасының таралуы 137

**9 ЫЛҒАЛДЫЛЫҚ АЛАБЫ** 142

9.1 Ауа ылғалдылығының уақыт бойынша өзгеруі 143

9.2 Жауын-шашын алабы 145

**10 АУА МАССАЛАРЫ** 149

10.1 Ауа массаларының құрылу ошақтары 150

10.2 Ауа массаларының географиялық классификациясы 150

10.3 Ауа массаларының трансформациясы 153

10.4 Ауа массаларының термодинамикалық классификациясы 156

10.5 Тұрақты ауа массаларының сипаттамалары 157

10.6 Тұрақсыз ауа массаларының сипаттамалары 161

10.7 Қазақстанға әсер ететін ауа массалары 163

**11 БИІКТІК ҚЫСЫМ АЛҚАПТАРЫ** 167

11.1 Биіктік деформацияланған алқап 168

11.2 Жоғарғы фронтальды аумақ 171

11.3 Планетарлы жоғарғы фронтальды аумақ 175

**12 АТМОСФЕРАДАҒЫ ЖЫЛҒАЛЫ АҒЫСТАР** 180

12.1 Жылғалы ағыстардың классификациясы 183

12.2 Төменгі деңгейдің жылғалы ағыстары 186

**БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ** 189

 АЛҒЫ СӨЗ

«Синоптикалық метеорология» курсы бойынша оқу құралы гидрометеорологиялық университеттердің метеоролог студенттеріне арналған оқу бағдарламасындағы «Синоптикалық метеорология» курсы бойынша дайындалды. Көптеген метеорологиялық зерттеулердің практикалық нәтижесі көбінесе (тікелей немесе жанама) ауа райы болжамын құрайды. Синоптикалық метеорология ауа райының көптеген сипаттамаларын болжаудың заманауи жедел әдістерінің ғылыми негізі болып табылады. Оның негізгі міндеті – ауа райы жағдайларын қалыптастыратын атмосфералық процесстерді зерттеу және осы білімді ауа райының болжамын жасауда қолдану. Ауа райының өзгеруін, әдетте, метеорологиялық шамалардың әлемдік масштабтағы географиялық аймақтар бойынша таралуын зерттеу негізінде ғана болжауға болады, яғни, мұхиттар мен материктердің көлеміне сәйкес келеді. Оқу құралы синоптикалық метеорология курсының толық теориялық мәліметтерін қамтиды. Синоптикалық талдаудың техникасы, синоптикалық карталарды өңдеу мен талдау, синоптикалық масштабтағы метеорологиялық шамалардың негізгі сипаттамаларын қарастырады.

Гидрометеорологиялық жоғары оқу орындарының Метеоролог студенттеріне арналған.