

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної роботи студентів
над курсовою роботою
з дисципліни
"Кліматологія"

Затверджено
методичною комісією
гідрометеорологічного інституту
протокол №__ від __.__.200

Одеса-2005

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів заочної форми навчання з дисципліни "Кліматологія" (ІІІ курс) за спеціальністю "Метеорологія".
/ Врублевська О.О., Катеруша Г.П. – Одеса, ОДЕКУ, 2005. – 24 с.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Вивчення дисципліни “Кліматологія” передбачає надати студентам уявлення про основні механізми кліматоутворення, що формують розбіжності кліматів на земній кулі, та методи отримання характеристик клімату, які дозволяють зробити висновки про кліматичні особливості різних регіонів для практичних та наукових цілей.

Основним джерелом інформації про багаторічний режим різних складових клімату є кліматичні довідники, в яких наведено оброблені за допомогою кліматологічних та статистичних методів метеорологічні дані безпосередніх спостережень за станом атмосфери і підстильної поверхні.

У розпорядженні споживача сьогодні є “Справочник по климату СССР” 1961 – 1969-их років видання та пізніше виданий (1989-го року) “Научно-прикладной справочник по климату СССР”. Вказані довідники розрізняються не тільки періодом осереднення вихідних даних, але й змістом наведених в них показників клімату. Так, в першому з них всі багаторічні характеристики клімату були обчислені за так званій *основний* період, який для температури дорівнював 80 років (1881-1960 рр.), для атмосферних опадів - 75 років (1891-1965 рр.), для вітру – майже 30 років. Всі середні багаторічні характеристики в ньому отримали назву *нормальна середня або кліматична норма*.

В іншому довіднику всі характеристики клімату, особливо місячного розділення, розраховані за роки в середині останнього сторічного періоду: для температури це 1881-1980 роки, для опадів – 1891-1980 роки. Значна кількість показників клімату тут має прикладний напрямок.

Названі довідники містять в собі 34 випуски, кожен з яких відповідає територіальному управлінню Держкомгідромету колишньої території Союзу. По Україні вся кліматична інформація надана у випуску 10.

Кожен випуск “Справочника по климату СССР” 1961 – 1969-их років видання складається з п’яти частин:

- частина I – сонячна радіація і сонячне сяйво,
- частина II – температура повітря і ґрунту,
- частина III – вітер,
- частина IV – вологість, атмосферні опади та сніговий покрив,
- частина V – хмарність та атмосферні явища.

У цей час в УкрНДГМІ готується до випуску новий кліматичний довідник України.

Метою курсової роботи з “Кліматології” є закріплення теоретичних знань з питань механізму регіонального кліматоутворення та практичних навичок по складанню кліматичних довідок, кліматичних описів різних районів з використанням багаторічних даних кліматичних довідників при

обслуговуванні різних сфер діяльності людини. Курсова робота також має допомогти студентам у самостійній роботі по вивченню структури і змісту кліматичних довідників та основних характеристик метеорологічних режимів, наведених у них. Для цього в додатку В наведені питання для самостійної роботи з кліматичним довідником, відповіді на які і будуть складати основу курсової роботи. Ці відповіді мають бути повними (номери питань в тексті роботи не наводити).

Всі студенти виконують курсову роботу з одної теми: **“Кліматичний опис міста N”**. Місто дослідження задається викладачем – керівником курсової роботи. Це можуть бути будь-які пункти України або Росії, які розташовані в різних кліматичних зонах.

Курсова робота має бути оформлена у відповідності до вимог ДСТУ 3008-95, основні положення якого наведено в розділі 3 цих методичних вказівок.

Структура курсової роботи

1. Титульний аркуш (додаток А).
2. Завдання до виконання курсової роботи, яке видається студенту керівником роботи (додаток Б).
3. Зміст курсової роботи. Вміст «Змісту»:
 - вступ;
 - назви всіх розділів і підрозділів, які наведено в роботі;
 - висновки;
 - список літератури;
 - назви додатків.

«Зміст» курсової роботи починається з нового аркуша і розташовується після завдання. Проти кожної складової частини «Змісту» обов'язково вказуються номери сторінок, з яких починаються розділи та підрозділи.
4. Вступ, який розпочинається з нового аркуша.
5. Основна частина курсової роботи складається з окремих розділів, які поділяються на підрозділи. Кожний розділ і підрозділ має містити закінчену інформацію. Всі значення метеорологічних величин надаються в системі SI.
6. Висновки (з нової сторінки).
7. Список літератури, на яку є посилання в роботі. Він надається у порядку, який відповідає послідовності посилання на неї у тексті роботи, згідно з чинними стандартами бібліотечної та видавничої справи. У відповідних місцях тексту роботи обов'язково мають бути посилання на першоджерела (у квадратних дужках ставлять номер згідно з наведеним списком літератури).
8. Додаток, в якому наводять додаткові ілюстрації або таблиці.

Рекомендований список літератури, який потрібно використовувати при виконанні курсової роботи

1. Бучинский И.Е. Климат Украины. – Л.: Гидрометеиздат, 1960. - 130с.
2. Бугаев В.А. Климат Средней Азии и Казахстана. – Л: Гидрометеиздат,1964. -24 с.
3. Врублевська О.О., Катеруша Г.П., Миротворська Н.К. Кліматологічна обробка окремих метеорологічних величин. Навчальний посібник. – Одеса: “ТЕС”, 2004. –150 с.
4. Гаврилова М.К. Климат центральной Якутии. Якутия КН. Изд.,1962. 63с.
5. Географічна енциклопедія України. – Київ: УРЕ, 1989, 1990, 1993. – Т.1 – 3
6. Занина А.А. Дальневосточные районы, Камчатка и Сахалин. // Сер. Климат СССР. – Л: Гидрометеиздат, 1958. – Вып. 6. – 167 с.
7. Занина А.А. Кавказ // Сер. Климат СССР. – Л: Гидрометеиздат,1961. – Вып. 2. – 290 с.
8. Земцова А.И. Климат Сахалина. – Л.: Гидрометеиздат,1968. – 197с.
9. Земцова А.И. Климат Азербайджана. Баку . АН Азерб. ССР, 1968. 343 с.
- 10.Житомирская О.М. Климатическое описание Аральського моря. – Л.: Гидрометеиздат,1964. 68 с.
- 11.Клімат України. /За ред. В.М.Липинського , В.А. Дячука , В.М. Бабіченко. Вид. Раєвського, Київ, 2003. – 343 с.
- 12.12.Клімат Українських Карпат./ Під ред.. В.Н.Бабіченко. – Київ, «Наукова думка», 1971. 172 с.
- 13.Климат города. – Л.: Гидрометеиздат, 1973 – 1988.
- 14.Климат Архангельска / Под ред. Ц.А.Швер,А.С.Егоровой. – Л.:Гидрометеиздат, 1982. – 208 с.
- 15.Климат Алма – Аты / Под ред..Х.А.Ахмеджанова, Ц.А.Швер — Л.:Гидрометеиздат, 1985. – 263 с.
- 16.Климат Ашхабада / Под ред. Ц.А.Швер, А.Б.Рыхлова — Л.:Гидрометеиздат, 1984. – 184 с.
- 17.Климат Барнаула / Под ред. С.Д.Кошинского, В.Л.Кухарской — Л.:Гидрометеиздат, 1984. – 171 с.
18. Климат Бреста / Под ред. И.А.Савиковского, Ц.А. Швер — Л.:Гидрометеиздат, 1979. – 159 с.
19. Климат Витебска / Под ред. И.А.Савиковского, Ц.А. Швер — Л.:Гидрометеиздат, 1981. – 143 с.
- 20.Климат Владивостока / Под ред. Ц.А. Швер, В.Л.Кухарской — Л.:Гидрометеиздат, 1978. – 167 с.

21. Климат Владимира / Под ред. Ц.А. Швер — Л.: Гидрометеоздат, 1980. — 136 с.
22. Климат Волгограда / Под ред. Ц.А. Швер, В.Н. Карпенко — Л.: Гидрометеоздат, 1989. — 216 с.
23. Климат Гомеля / Под ред. И.А. Савиковского, Ц.А. Швер — Л.: Гидрометеоздат, 1980. — 150 с.
24. Климат Душанбе / Под ред. Ц.А. Швер, В.Н. Владимирова — Л.: Гидрометеоздат, 1986. — 126 с.
25. Климат Еревана / Под ред. Ц.А. Швер, И.С. Торосян — Л.: Гидрометеоздат, 1987. — 216 с.
26. Климат Иркутска / Под ред. Ц.А. Швер, Н.П. Форманчук — Л.: Гидрометеоздат, 1981. — 246 с.
27. Климат Киева / Под ред. Л.И. Сакали — Л.: Гидрометеоздат, 1980. — 288 с.
28. Климат Кишинёва / Под ред. В.Н. Бабиченко, Т.Г. Шевкун — Л.: Гидрометеоздат, 1982. — 167 с.
29. Климат Краснодара / Под ред. Т.И. Павличенко — Л.: Гидрометеоздат, 1990. — 190 с.
30. Климат Костромы / Под ред. Ц.А. Швер, В.А. Иванова — Л.: Гидрометеоздат, 1980. — 149 с.
31. Климат Красноярска / Под ред. Ц.А. Швер, А.С. Герасимовой — Л.: Гидрометеоздат, 1982. — 231 с.
32. Климат Курска / Под ред. Ц.А. Швер, Н.П. Цыкало — Л.: Гидрометеоздат, 1984. — 112 с.
33. Климат Ленинграда / Под ред. Ц.А. Швер, Е.В. Алтыникса, Л.С. Евтеевой — Л.: Гидрометеоздат, 1982. — 231 с.
34. Климат Новгорода / Под ред. Ц.А. Швер, Е.В. Алтыникса, Л.С. Евтеевой — Л.: Гидрометеоздат, 1985. — 168 с.
35. Климат Новосибирска / Под ред. С.Д. Кошинского, К.Ш. Хайруллина, Ц.А. Швер — Л.: Гидрометеоздат, 1979. — 223 с.
36. Климат Одессы. / Под ред. Л.К. Смекаловой, Ц.А. Швер. — Л.: Гидрометеоздат, 1986. — 174 с.
37. Климат Омска / Под ред. Ц.А. Швер — Л.: Гидрометеоздат, 1980. — 246 с.
38. Климат Полтавы. / Под ред. В.Н. Бабиченко — Л.: Гидрометеоздат, 1983. — 207 с.
39. Климат Ростова-на-Дону / Под ред. Ц.А. Швер, Т.Е. Иванченко — Л.: Гидрометеоздат, 1987. — 224 с.
40. Климат Самарканда / Под ред. Б.А. Айзенштата и др. — Л.: Гидрометеоздат, 1983. — 190 с.
41. Климат Таллина / Под ред. Г.И. Прилипко — Л.: Гидрометеоздат, 1982. — 267 с.

42. Клімат Ташкента / Под ред. Б.А.Айзенштата – Л.: Гидрометеоздат, 1982. – 200 с.
43. Клімат Томска / Под ред. Ц.А.Швер – Л.: Гидрометеоздат, 1978. – 176с.
44. Клімат Тюмени / Под ред. Ц.А. Швер, С.А.Ковбы – Л.: Гидрометеоздат, 1985. – 184с.
45. Клімат Ужгорода / Под ред. В.Н.Бабиченко. – Л.: Гидрометеоздат, 1991. – 191 с.
46. Клімат Хабаровска / Под ред. Ц.А.Швер – Л.: Гидрометеоздат, 1981. – 197с.
47. Клімат Харькова / Под ред.. В.Н.Бабиченко – Л.: Гидрометеоздат, 1983. – 216 с.
48. Клімат Ярославля / Под ред. Ц.А.Швер – Л.: Гидрометеоздат, 1979. – 139с.
49. Клімат України. /Под ред. .Г.Ф.Приходько, А.В. Ткаченко, В.Н.Бабиченко. –Л.: Гидрометеоздат, 1967.- 413 с.
50. Лебедев А.Н. Европейская територія ССРСР / Сер Клімат ССРСР. – Л.: Гидрометеоздат, 1964. – 509 с.
51. Кліматологія./ Под ред.О.А. Дроздова , Н.В.Кобышевой. – Л.: Гидрометеоздат, 1989. – 568 с.
52. Клімат Белоруси /Под ред. В.Ф.Логинова. – Минск: Інститут геологічних наук АН Белоруси, 1996. – 233 с.
53. Фізична географія Української РСР. /За ред..О.М. Маринича.- Київ: Вища школа, 1982. 207 с.
54. С п р а в о ч н и к по клімату ССРСР. Вып. 1 – 34. – Л.: Гидрометеоздат, 1967 – 1970.
55. Хромов С.П. Метеорологія і кліматологія. – Л.: Гидрометеоздат, 1968. – 491с.

Перелік методичних вказівок

1. Врублевська О.О., Миротворська Н.К., Катеруша Г.П. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з курсу “Метеорологія і кліматологія”, Одеса, ОГМІ, 2000, - с. 37 – 44.

2 ПОЯСНЕННЯ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Тема : Кліматичний опис міста N (Одеси, Київа, Курська та інш.)

Зміст

Вступ

1 Основні кліматоутворювальні фактори району дослідження

1.1 Особливості рельєфу і орографії

- 1.2 Режим сонячної радіації
- 1.3 Режим атмосферної циркуляції

- 2 Багаторічний режим температури повітря і ґрунту
 - 2.1 Річна і місячна температура повітря
 - 2.2 Добова температура повітря
 - 2.3 Режим екстремальних температур повітря
 - 2.3.1 Максимальні температури
 - 2.3.2 Мінімальні температури
 - 2.4 Перші і останні заморозки
 - 2.5 Глибина промерзання ґрунту

- 3 Багаторічний режим опадів
 - 3.1 Річна, періодна та місячна кількість опадів
 - 3.2 Добова кількість опадів
 - 3.3 Тверді, рідкі та змішані опади
 - 3.4 Повторюваність і тривалість опадів на станції

- 4 Багаторічний режим вітру
 - 4.1 Пануючий і переважний вітер
 - 4.2 Режим швидкості вітру
 - 4.2.1 Середня річна і місячна швидкість вітру
 - 4.2.2 Повторюваність різних швидкостей вітру
 - 4.2.3 Повторюваність швидкості вітру за напрямками
 - 4.2.4 Найбільші швидкості вітру
 - 4.3 Число днів с сильним вітром
- 5 Багаторічний режим атмосферних явищ
 - 5.1 Хмарність
 - 5.2 Тумани
 - 5.3 Заметілі
 - 5.4 Гроза
 - 5.5 Град
- Висновки
- Література

Пояснення до виконання курсової роботи згідно з наведеним планом

В с т у п. Як згадувалося вище, основна мета курсової роботи - ознайомлення зі змістом і структурою довідника та кліматичними характеристиками, які в ньому наведені. Тому у вступі треба викласти, що собою являє довідник, як джерело інформації про клімат, в яких його

частинах наведені ті чи інші характеристики клімату, яка додаткова інформація в ньому міститься. Тут треба сформулювати мету курсової роботи; вказати основні джерела інформації, які використовувалися для її виконання; пояснити в яких галузях виробництва можна використати різні види кліматичної інформації.

1 Основні кліматоутворювальні фактори району дослідження

В цьому розділі треба надати визначення “клімату” та його основних факторів формування. І в подальших підрозділах на основі літературних джерел навести фізико-географічну характеристику району дослідження і інших кліматоутворювальних факторів, а саме, підстильної поверхні, сонячної радіації і циркуляції. Працюючи над цим розділом треба обов’язково використати підручник «Кліматологія» під редакцією О.О.Дроздова та інш., і розділ відповідного довідника, в якому міститься стисле описання багаторічного режиму температури повітря та ґрунту, опадів, вітру.

2 Багаторічний режим температури повітря та ґрунту

Тут треба згадати основні показники, які використовуються для опису температурного режиму, і в наступних підрозділах на їх основі дати оцінку температурних особливостей району дослідження. Вся текстова частина курсової роботи повинна ілюструватися таблицями та графіками.

В 2.1 з використанням багаторічних середніх місячних температур треба розглянути режим температури повітря протягом року, навести збудовану на їх основі криву річного ходу температури повітря за методом Шепелевського (цю криву будувати на міліметровці, починаючи з жовтня і закінчуючи груднем, тобто жовтень, листопад і грудень наносяться два рази) [3]. Розрахувати річну амплітуду температури повітря і за її допомогою оцінити індекс континентальності клімату за Хромовим [55, с. 147 – 152]. Вказати, які показники клімату можна отримати за допомогою цієї кривої і визначити їх (як саме вказано в [3, с. 46 – 49]).

В 2.2 треба звернути увагу на особливості добового ходу температури повітря в різні пори року. Дати оцінку найбільш імовірних добових температур, які спостерігаються в центральні місяці сезонів (січень, квітень, липень, жовтень), встановити міждобову мінливість температури повітря (середню і найбільш імовірну) в теплу та холодну пори року і дати пояснення тій різниці, яка спостерігається в мінливості добової температури повітря влітку та взимку.

В 2.3 треба розглянути режим екстремальних (мінімальних та максимальних) температур повітря. Звернути увагу на абсолютні екстремальні температури, які спостерігалися хоча б один раз за весь період спостереження на станції в цілому за рік, а також в окремі місяці року; які екстремальні температури слід очікувати кожного року; які температури характерні для денної та нічної пори доби.

В 2.4 вказати, що перші та останні заморозки є також характеристиками температурного режиму; вказати, які показники для них використовуються і надати їх опис.

В 2.5 звернути увагу на те, що для оцінки температурного режиму ґрунту використовуються такі ж характеристики, що і для повітря. Але тут головним чином описати багаторічний режим промерзання ґрунту. Вказати, які методи отримання даних про глибину промерзання ґрунту Вам відомі, де вони наводяться в довіднику і які непрямі методи оцінки цього показника використовують.

3 Багаторічний режим опадів

Тут звернути увагу на характеристики режиму опадів, а саме з кількості, частоти випадіння, інтенсивності. У підрозділах дати опис кожного з цих показників.

3.1 У цьому підрозділі дати оцінку того, яку кількість опадів отримує район дослідження зазвичай в цілому за рік, в теплий та холодний періоди; охарактеризувати особливості річного ходу опадів, тобто вказати, як змінюється кількість опадів протягом року, в яких місяцях їх буває зазвичай більше і менше усього. Визначити найбільшу і найменшу кількість опадів, яку можна очікувати на станції в ті чи інші місяці року один раз в 5, 10 або навіть в 20 років. Вказати, на яких даних будується крива річного ходу опадів і які додаткові характеристики за її допомогою можна отримати.

3.2 Вказати на важливість цього показника режиму опадів, особливо максимальних добових сум опадів, які можуть спостерігатись на станції кожного року або з будь-якої іншою періодичністю; дати уявлення про інтенсивність опадів на основі числа днів з опадами різної величини та інш.)

3.3 Вказавши на те, що рік в кліматології поділяється на теплий та холодний періоди по місяцях, в яких переважають тверді або рідкі опади. В цьому підрозділі треба розглянути співвідношення між різними видами

опадів в окремі місяці року; вказати місяці, коли переважають тверді та рідкі опади; зробити висновок, чи відповідає загально прийняте поділення року на періоди і для району, який досліджується.

3.4 Звернувши увагу на те, що режим зволоження характеризується не тільки кількістю опадів, які випали, але й частотою та тривалістю їхнього випадіння, в цьому розділі розглянути один з показників, а саме число днів з опадами і дати його детальний аналіз; звернути увагу на середню та максимальну їхню тривалість (відповідно до питань, які наведені в додатку В).

4 Звернути увагу на те, що вітер, є векторною величиною, тому надається двома характеристиками (швидкістю та напрямком), і перейти до аналізу його режиму за напрямками.

4.1 Пояснити, як обробляються дані за напрямком вітру для отримання його багаторічних характеристик; дати визначення, що таке *пануючий* вітер, та провести його аналіз в річному розрізі та по окремих місяцях року. З'ясувати, чи змінюється пануючий вітер на станції протягом року і протягом доби в літні місяці (якщо так, то дати цьому пояснення). Звернути увагу на штилі - важливу характеристику вітрового режиму, і пояснити, як вони визначаються. Проаналізувати їх.

Вказати, в якому випадку бажано надати відомості про *переважний* вітер: дати його визначення та метод розрахунку, і проаналізувати виконані Вами розрахунки для центральних місяців року (навести розрахунки і рисунки).

4.2 В цьому підрозділі необхідно надати детальний аналіз режиму швидкостей вітру: їхніх середніх значень, показників повторюваностей окремих значень швидкостей вітру як в загальному плані, так і по окремих напрямках. Звернути увагу на річний хід швидкості вітру. Проаналізувати повторюваність штилей, як важливу характеристику режиму швидкості вітру, і пояснити як вона розрахована.

Навести відомості про найбільші швидкості вітру, які можна очікувати на станції кожного року, а також один раз в 5, 10 і 20 років.

4.3 Дати визначення, що таке сильний вітер і навести оцінку його повторюваності за допомогою числа днів (середнього і найбільшого) в цілому за рік і по місяцях року. Звернути увагу на річний хід цього показника режиму вітру і дати йому пояснення.

В и с н о в к и

Це завершальний етап курсової роботи, в якому необхідно дати оцінку клімату (висновки про клімат), який має місце в районі дослідження, на основі класифікації Б.П. Алісова за допомогою методичних вказівок [1, с. 37 – 44] .

3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Документ відповідає вимогам ДСТУ 3008-95 " Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення ", РСТУ 1743-82 "Скорочення українських слів та словосполучень в бібліографічному описі".

Загальні вимоги

Курсову роботу складають у вигляді тексту, ілюстрацій, таблиць; оформляють на аркушах формату А4 (210 x 297мм). Курсову роботу можна оформлювати від руки, або з використанням друкарських засобів на одному боці аркуша білого паперу в одному кольорі.

За машинного способу робота оформлюється згідно з вимогами цього стандарту і стандарту на виконання документів з використанням друкувальних і графічних пристроїв виведення ЕОМ.

За машинописного способу курсову роботу друкують з розрахунку не більше 40 рядків на сторінці за умови рівномірного її заповнення та висотою літер і цифр не менш, ніж 1,8 мм.

Текст роботи слід друкувати, додержуючись таких розмірів: верхній, лівий і ніжній — не менше 20мм, правий - не менше 10мм. Всі лінії, літери, цифри і знаки мають бути однаково чіткими впродовж усієї роботи.

Структурні елементи "Зміст", "Вступ", "Висновки", "Список літератури" не нумерують. У випадку підготовки курсової роботи у виді рукопису додержуються також наведених стандартів.

Заголовки структурних елементів і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж; усього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. В кінці заголовку крапка не ставиться. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути:

- за рукописного способу - не менше, ніж два рядки;
- за машинного способу - не менше, ніж два рядки. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Нумерація сторінок курсової роботи

Сторінки роботи слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш та завдання включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші та завданні не проставляють. Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок курсової роботи.

Нумерація розділів, підрозділів

Розділи, підрозділи роботи слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи роботи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 і т.д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д.

3.4 Ілюстрації

Ілюстрації (рисунки, графіки) слід розміщувати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці.

На всі ілюстрації мають бути посилання у роботі. Ілюстрації мають назву, яку розміщують під ілюстрацією; вона позначається словом "Рисунок", яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, "Рисунок 3.1 - Приземне поле тиску". Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами (в межах розділу),

наприклад, рисунок 3.2 - другий рисунок третього розділу. Якщо в роботі вміщено тільки одну ілюстрацію, її нумерують.

3.5 Таблиці

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті роботи, їх слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, наприклад, таблиця 2.1 - перша таблиця другого розділу. Якщо у роботі одна таблиця, її нумерують.

Таблиця має назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Слово "таблиця" пишуть над таблицею зліва.

3.6 Формули та рівняння

Розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки й нумерують порядковою нумерацією в межах розділу, наприклад, формула 1.3. - третя формула першого розділу. Вище і нижче кожної формули (або рівняння) повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Номер формули (або рівняння) вказують на рівні формули (або рівняння) в дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом "де" без двокрапки. Формули, які йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою.

3.7 Посилання

Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "... у роботі [1]..."

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, додатки зазначають їх номери. При посиланнях слід писати "... у розділі 3...", "... дивись 2.1 ...", "... за 3.1 ...", "... відповідно до 2.3.1 ...", "... у таблиці 3.2 ...", "... (див 3.2) ...", "... за формулою (3.1) ...", "... у рівняннях (1.12) -(1.15) ...", "... у додатку А..."

3.8 Список літератури

Оформлюється згідно з ГОСТом. Приклад оформлення літератури дивитись на сторінках 3 – 5 даних методичних вказівок.

3.9 Додатки

Додатки слід оформлювати як продовження роботи на його наступних сторінках, або у вигляді окремої частини, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті роботи.

Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках роботи, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово "Додаток __" і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Додаток А
Зразок титульного аркуша курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

Кафедра_фізики атмосфери
Факультет_____

КУРСОВА РОБОТА

по _____
на тему _____

Виконав студент групи _____

_____ (прізвище, ім'я, по-батькові)
Курсова робота перевірена та
допущена до захисту

Керівник _____

Дата _____

Голова комісії _____

Члени комісії

1. _____

2. _____

3. _____

ОДЕССА -200_

Додаток Б
Зразок завдання на курсову роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

Кафедра фізики атмосфери
Факультет _____

ЗАВДАННЯ

На курсову роботу

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема курсової роботи _____

2. Строк здачі студентом закінченої роботи _____

3. Вихідні дані до курсової роботи _____

4. Дата видачі завдання _____

Керівник
(підпис) _____

Завдання прийняв до виконання
(підпис) _____

Додаток В

Нижче наведені питання до “Справочника по климату ССРСР” 1961 1969 рр. видання, відповіді на які допоможуть студенту виконати курсову роботу

По температурі повітря

1. В яких межах змінюється середня річна температура повітря в річному ході? Визначте місяці з найвищою і найнижчою температурою повітря (табл. 1).
2. Річна амплітуда температури повітря (табл. 1).
3. Середня місячна температура повітря у центральні місяці сезонів (табл. 1).
4. Дати початку кліматичних сезонів (весни, літа, осені, зими) та їх тривалість (табл. 5).
5. Тривалість періодів з температурами нижче -20° , -25°C т.ін., вище $+20^{\circ}$, $+25^{\circ}\text{C}$ т.ін. (табл. 5).
6. Добовий хід температури повітря в січні і липні (табл. 2).
7. Визначте час приходу протягом доби найвищої і найнижчої температури повітря у січні та липні (табл. 2).
8. Визначте істинну середню добову температуру повітря у січні та липні (табл. 2).
9. В який період року середня добова амплітуда температури повітря велика (мала) і чому? (табл. 2).
10. Порівняйте середню добову амплітуду температури повітря в січні (липні) при ясному і похмурому небі та поясніть розбіжності (табл. 3).
11. Вкажіть найбільш імовірні амплітуди добового ходу температури повітря в центральні місяці сезонів (табл. 3а).
12. В який період року міждובהва мінливість температури повітря сягає найбільших значень і чому? (табл. 4).
13. На скільки в середньому від доби до доби може змінюватись температура повітря в центральні місяці сезонів? (табл. 4).
14. Які значення міждובהвої мінливості температури повітря найбільш імовірні в центральні місяці? (табл. 4а).
15. Вкажіть найбільші від'ємні та додатні значення міждובהвої мінливості в центральні місяці сезонів (табл. 4а).
16. В яких межах може коливатись середня добова температура повітря в січні, липні? (табл. 6).
17. Які середні добові температури повітря найбільш імовірні в найтепліші та найхолодніші місяці року? (табл. 6).

18. Скільки днів з додатною (від'ємною) температурою повітря буває в липні (січні)? (табл. 6).
19. Як часто в січні середня добова температура повітря буває нижчою -20° , -10°C , -5°C ? (табл. 6).
20. Як часто в липні середня добова температура повітря буває вищою $+20^{\circ}$, $+10^{\circ}\text{C}$, $+5^{\circ}\text{C}$? (табл. 6).
21. Які, зазвичай, нічні і денні температури повітря спостерігаються на станції в січні, липні? (табл. 7 і 11).
22. Найбільш імовірні нічні та денні температури повітря в січні, квітні, липні і жовтні? (табл. 7 і 11).
23. Абсолютний мінімум і абсолютний максимум температури повітря, що зареєстровані на станції (табл. 8 і 12).
24. Абсолютний мінімум і абсолютний максимум температури повітря, зареєстровані в січні та липні (табл. 8 і 12).
25. Вкажіть, в яких межах можуть коливатись мінімальні та максимальні температури повітря на станції в центральні місяці сезонів (табл. 9 і 13).
26. Найбільш імовірні мінімальні та максимальні температури повітря в центральні місяці сезонів? (табл. 9 і 13).
27. Можливі мінімальні та максимальні температури повітря в центральні місяці сезонів? (табл. 9 і 13).
28. Який абсолютний мінімум температури повітря можна очікувати на станції щорічно? Який абсолютний мінімум можливий щорічно в січні? Чи однакові ці визначені значення, якщо ні, то чому? (табл. 10).
29. Визначте найнижчу температуру повітря, яка можлива щорічно в липні (табл. 10).
30. Який абсолютний максимум температури повітря можливий на станції щорічно? Яку найвищу температуру повітря можна очікувати на станції щогодини в січні, липні? (табл. 14).
31. Порівняйте суми від'ємних і додатних температур повітря на найпівнічнішій і найпівденнішій станціях. Які їх розбіжності? (табл. 15).
32. Визначте суму температур повітря нижче -5°C і вище $+5^{\circ}\text{C}$ (або $+10^{\circ}\text{C}$) (табл. 15).
33. Коли, зазвичай, починаються і припиняються заморозки на станції? (табл. 16).
34. Дати найранішого і найпізнішого початку і припинення заморозків (табл. 16).
35. Як рано (пізно) можуть припинитись заморозки на станції (тобто визначити дату найранішого і найпізнішого припинення заморозків)? (табл. 16).
36. Яку тривалість, зазвичай, має безморозний період? Визначити найбільшу і найменшу його тривалість (табл. 16).

37. Чому не для всіх станцій наведено дати найранішого і найпізнішого початку і припинення заморозків? (табл. 16).
38. Для станції, яка розташована у південній частині території, що досліджується, вкажіть дати найранішого початку заморозків, які можливі один раз в 10 і 20 років (табл. 44).
39. Для станції, яка розташована у північній частині території, що розглядається, визначте дати найпізнішого припинення заморозків, які можливі один раз в 5 і 10 років (табл. 45).
40. Визначте, коли зазвичай, починаються (припиняються) стійкі морози на станції (середня дата початку і припинення стійких морозів) (табл. 18).
41. Яка середня тривалість періоду зі стійкими морозами? (табл. 18).
42. Тривалість безморозного періоду (табл. 18).
43. Температура повітря найхолоднішої п'ятиднівки? (табл. 21).
44. Визначте величину зимової вентиляційної температури (табл. 21).
45. Середня кількість днів з відлигою в грудні, січні, лютому і за зиму (табл. 21).
46. Тривалість і середня температура опалювального періоду (табл. 21).
47. Для станцій з середньою місячною температурою повітря -8° , -4° , $+4^{\circ}\text{C}$ заданого місяця визначити найбільш імовірні середні добові температури повітря (табл. 22).
48. Кількість днів з мінімальною температурою повітря в різних межах при заданій середній місячній температурі в зимовий сезон (табл. 23).
49. Кількість днів з максимальною температурою повітря в різних межах при заданій середній місячній температурі в літній сезон (табл. 24).
50. Визначити дати настання середніх добових температур повітря вище 0° , 5° , 10° , 15°C (нижче 0° , 5° , 10° , 15°C) з імовірністю 5, 75 і 95% при заданій середній даті (табл. 25 – 32).
51. Визначити тривалість періоду з середньою добовою температурою повітря вище 0° , 5° , 10° , 15°C (нижче 0° , 5° , 10° , 15°C) різної імовірності при заданій середній тривалості (табл. 33 – 36).
52. Значення мінімальної температури повітря 5, 10, 25, 50, 75, 90 і 95% забезпеченості при заданій середній з абсолютних мінімумів (табл. 37).
53. Значення максимальної температури повітря 5, 10, 25, 50, 75, 90 і 95% забезпеченості при заданій середній з абсолютних максимумів (табл. 37).

По температурі ґрунту

1. Середня температура на поверхні ґрунту в центральні місяці сезонів (табл. 1).
2. Визначити амплітуду річного ходу температури на поверхні ґрунту. Де вона більша у повітрі або ґрунті? (табл. 1).

3. Простежити як змінюється температура з глибиною в орному шарі від квітня до травня. З якого місяця верхній шар ґрунту виявляється в середньому холоднішим, ніж на глибині 20 см? (табл. 2).
4. Які змінюються з глибиною (0.80, 2.40 і 3.20 м) амплітуда річних коливань температури? (табл. 3). Відповідь обґрунтуйте.
5. Скільки днів в середньому ґрунт знаходиться в замерзлому стані на півдні і півночі території? (табл. 4).
6. Назвіть дати першого і останнього заморозку на поверхні ґрунту. Вкажіть на скільки раніше починаються заморозки на поверхні ґрунту у порівнянні з повітрям (табл.5).
7. Якою є середня тривалість безморозного періоду на поверхні ґрунту, на глибині 20 см? (табл. 5 і 6).
8. До якої глибини, зазвичай, промерзає ґрунт за зиму в північних і південних районах території? Вкажіть можливу максимальну глибину промерзання ґрунту в цих районах (табл. 7).
9. До якої глибини, зазвичай, промерзає ґрунт за зиму? (табл. 8).
10. Максимальна глибина промерзання ґрунту на станції (табл. 8).

По вітру

1. Визначити пануючий напрямок вітру на станції та напрямок вітру, що має найбільшу повторюваність в січні і липні (табл. 1).
2. Чи відбувається зміна пануючого напрямку вітру від зими до літа? (табл.1).
3. Яка повторюваність штилів на станції у січні і липні? (табл. 1).
4. Чи відбувається зміна напрямків вітру від денних до нічних строків в місяці теплого періоду року? Який напрямок вітру має найбільшу (найменшу) повторюваність в 1, 7, 13 і 19 годин в січні і липні(табл.2).
5. Середня швидкість вітру за рік і в центральні місяці сезонів (табл. 3).
6. Середня швидкість вітру в різні строки в січні і липні (табл. 4). Дайте необхідні пояснення.
7. Найбільш імовірні швидкості вітру в січні та липні (табл. 5).
8. Імовірність швидкостей вітру ≥ 15 м/с в січні та липні (табл. 5).
9. Які швидкості вітру найбільш імовірні вдень та вночі січні і липні? (табл. 7).
10. Найбільш імовірні швидкості вітру при пануючому напрямку вітру в січні і липні (табл. 7).
11. При якому напрямку вітру спостерігаються найбільші швидкості в січні та липні? (табл. 7).
12. Кількість днів з сильним вітром (≥ 15 м/с) на станції за рік, в січні, липні. Як часто сильні вітри спостерігаються в інші місяці року? (табл. 9).

13. Найбільша кількість днів з сильним вітром, що зареєстрована в різні місяці на станції і за рік (табл. 9а).
14. Найбільші швидкості вітру, що можливі на станції один раз у 5, 10, 15 і 20 років (табл. 10).

По опадах

1. Кількість опадів, яка, зазвичай, випадає на станції в цілому за рік, в теплий і холодний періоди (табл. 1).
2. Місяці в річному ході з найменшою і найбільшою кількістю опадів (табл. 1).
3. Визначить співвідношення твердих, рідких і змішаних опадів в окремі місяці року (табл. 2).
4. Найбільша (10, 5%) і найменша (90, 95%) місячна кількість опадів, що можлива на станції в окремі місяці року (табл. 3).
5. При заданій середній кількості опадів (наприклад, 30, 40 або 50 мм) визначити найбільші і найменші суми опадів, які можливі один раз в 10 років (10 і 90% забезпеченості) і в 20 років (5 і 95% забезпеченості)? (табл. 4).
6. Добовий максимум опадів, який можна очікувати щорічно в січні і липні.
7. Добовий максимум опадів, що можливий в червні і липні один раз в 5, 10, 20, 50, і 100 років (20, 10, 5, 2 і 1% -ная забезпеченість відповідно) (табл. 6).
8. Визначити річний добовий максимум опадів, який можливий один раз в 100 років (табл. 6).
9. Максимальна інтенсивність опадів за 5, 10 хвилин і за 12 годин? (табл. 7).
10. Кількість днів з опадами на станції за рік, в січні, липні (табл. 8).
11. Кількість днів з опадами ≥ 10 , ≥ 20 , ≥ 30 мм за рік, в січні і липні, в теплий і холодний періоди (табл. 8).
12. Чи спостерігаються на станції в січні і липні опади ≥ 10 і ≥ 20 мм щорічно? (табл. 8).
13. Як часто в теплий період року спостерігаються опади ≥ 20 мм? (табл. 8).
14. Кількість днів з твердими і рідкими опадами на станції в центральні місяці сезонів? (табл. 9).
15. Середня тривалість опадів в січні і липні на станції? (табл. 10).
16. Максимальна тривалість опадів в годинах в січні, липні і за рік (табл. 10).

По сніговому покриву

1. Середня дата появи снігового покриву на станції і дата утворення стійкого снігового покриву (табл. 7).
2. Дата руйнування стійкого снігового покриву і дата сходження снігового покриву (табл. 7).
3. Кількість днів протягом року зі сніговим покривом (табл. 7).
4. Коли сходить сніговий покрив на станції? (табл. 7).
5. Максимальна декадна висота снігового покриву за зиму? (табл. 1).
6. Декада, в якій зазвичай спостерігається найбільша висота снігового покриву (табл. 1).
7. Щільність снігового покриву в окремих декадах грудня і січня (табл. 3).
8. Запас води в сніговому покриві в окремих декадах січня і лютого (табл. 4).
9. Найбільш (найменш) імовірні висоти снігового покриву в окремі декади січня (табл. 5).
10. Які найбільші декадні значення висоти снігового покриву за зиму спостерігаються найчастіше? (табл. 6).

По атмосферних явищах

х м а р н і с т ь

1. Повторюваність ясного, напівясного і похмурого станів неба в центральні місяці сезонів (табл. 1).
2. Повторюваність ясного (похмурого) неба вночі і вдень в січні і липні (табл. 2).
3. Кількість ясних і похмурих днів в січні і липні (табл. 4).
4. Повторюваність різних форм хмарності в окремих місяцях року (табл. 8).

т у м а н и

1. Кількість днів з туманом протягом року за теплий і холодний періоди (табл. 1).
2. Чи можна щорічно очікувати тумани в січні і липні (табл. 1).
3. Найбільша і найменша кількість днів з туманом в січні і липні (табл. 2).
4. Тривалість туманів в січні і липні на станції (табл. 3).
5. В який час доби тумани більш (менш) тривалі в січні і липні? (табл. 3а).

з а м е т і л і

1. Кількість днів із заметіллю на станції за рік (табл. 1).
2. Як часто спостерігаються поземки? (табл. 2).
3. Тривалість заметілей на станції в зимові місяці (табл. 3).
4. З якими напрямками вітру частіш за все пов'язані заметілі? (табл. 4).
5. Які, зазвичай, швидкості вітру при заметілях? (табл. 5).
6. Яка температура повітря частіш за все спостерігається при заметілях? (табл. 6).
7. Найбільш ймовірна тривалість заметілей (табл. 7).

г р о з а

1. Скільки днів з грозою спостерігається протягом року на станції? (табл. 1).
2. В який період року гроза найбільш ймовірна? (табл. 1).
3. Чи бувають на станції зимові грози? (табл. 1).
4. Тривалість гроз в місяці теплого періоду (табл. 2).
5. В який час доби гроза найтриваліша? (табл. 2а).

г р а д

1. Як часто на станції відмічається град? Кількість днів з градом за рік, в окремі місяці теплого періоду (табл. 1).
2. Чи щорічно спостерігається град на станції в теплий період року? (табл. 1).