

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія аеронавігації

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОНТРОЛЬНОГО
ЗАВДАННЯ**

**із навчальної дисципліни
«Метеорологія»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Аеронавігація**

Харків 2022

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2022 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.08.2022 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2022 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії аеронавігації
протокол від 15.08.2022р. №1

Розробник:

1. викладач циклової комісії аеронавігації, спеціаліст– Дроздова С.П.

Рецензенти:

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки Кременчуцького льотного коледжу Харківського університету внутрішніх справ, професор, доцент, к.х.н., Козловська Т.Ф.
2. Професор кафедри аеронавігаційних систем навчально-наукового інституту Аеронавігації, електроніки та телекомунікації Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, доцент Шмельова Т.Ф.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

НОМЕР ТА НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ТЕМИ	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН ВІДВЕДЕНИХ НА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ						ВИД КОНТРОЛЮ
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
3 курс, 5-й семестр							
Тема 1 Атмосфера Землі та її будова	10	4	-	2	-	6	К/р на 20 хв.
Тема 2. Фізичні параметри атмосфери	14	8	-	2	-	6	К/р на 20 хв.
Тема 3. Видимість	10	4	-	2	-	6	К/р на 20 хв.
Тема 4. Фізичні процеси в атмосфері	24	10	-	2	-	6	К/р на 20 хв.
Всього за семестр № 5:	58	26	-	8	-	24	залік
3 курс, 6-й семестр							
Тема 5. Синоптичні процеси	24	2	-	2	-	20	К/р на 20 хв.
Тема 6. Небезпеки польоту	30	2	-	4	-	24	К/р на 20 хв.
Тема 7. Міжнародний метеорологічний код КН-01.	24	4	-	8	-	12	К/р на 20 хв.
Тема 8. Аеросиноптичні матеріали та їх аналіз.	44	2	-	6	-	36	К/р на 20 хв.
Всього за семестр №6:	122	10	-	20	-	92	екзамен
Всього:	180	36		28		116	

Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 4. Фізичні процеси в атмосфері.

Практичне заняття: Хмари. Опади.

Навчальна мета заняття: опанування практики вивчення хмарних систем, причин їх утворення, процесів, які виникають у хмарах та умови польотів в них. Кількість годин - 8 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Вивчити характеристику всіх хмар, опадів та їх вплив на льотну роботу.
2. Заповнити бланк «Хмари та їх різновидності».
3. За допомогою «Атласу хмар» визначити яка форма хмарності відповідає виданому варіанту.
4. Відповісти на питання карточки-завдання (за варіантами).

Хід проведення заняття:

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань здобувачів (фронтальне опитування).
2. Формування практичних умінь і навичок здобувачів (заповнити бланк «Хмари та їх різновидності», відповіді на питання карточки-завдання (за варіантами)).

Питання для фронтального опитування:

1. Що називають конвекцією?
2. Дати визначення хмарам.
3. Що таке 1 октант?
4. Які необхідні умови для виникнення хмар?.
5. Що є головною причиною виникнення хмар?
6. До якої температури необхідно охолодити повітря, для того щоб почався процес утворення хмар?
7. Які бувають хмари в залежності від їх мікроструктури (внутрішньої будови)?
8. Що положено в основу морфологічної класифікації хмар?
9. Що положено в основу генетичної класифікації хмар?
10. Що таке хмари нижнього ярусу?
11. Які форми хмар відносять до нижнього ярусу?
12. Що таке хмари середнього ярусу?
13. Які форми хмар відносять до середнього ярусу?
14. Що таке хмари верхнього ярусу?
15. Які форми хмар відносять до верхнього ярусу?
16. Що таке хмари вертикального розвитку?
17. Які форми хмар відносять до хмар вертикального розвитку?
18. Які форми хмар відносять до купчастоподібних?
19. Які форми хмар відносять до шаруватоподібних?

20. Які форми хмар відносять до хвилястоподібних?
21. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють купчасті хмари ?
22. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють потужні купчасті хмари ?
23. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють купчасто-дощові хмари ?
24. З якою хмарністю пов'язане короточасне посилення вітру у Землі ?
25. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють високо-купчасті башневидні або хлоп'євидні хмари ?
26. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють перисто-купчасті хмари ?
27. В яких хмарах можуть спостерігатися грози?
28. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють розірвано-дощові хмари ?
29. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють шарувато-дощові хмари ?
30. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють високо-шаруваті хмари ?
31. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють перисто-шаруваті хмари ?
32. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють перисті хмари?
33. Які хмари є провісниками приближення теплого фронту (поганої погоди)?
34. В які хмари керівними документами ЦА входить заборонено?
35. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють шаруваті хмари?
36. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють шарувато-купчасті хмари?
37. Який вплив на польоти та обслуговування повітряного руху справляють хвилюподібні високо-купчасті хмари?
38. Що називають опадами?
39. Які процеси призводять до утворення опадів?
40. Що називають процесом коагуляції?
41. Що є основною причиною утворення опадів?
42. На які види поділяються опади в залежності від форми випадіння?
43. На які види поділяються опади в залежності від характеру випадіння?
44. З яких хмар випадають зливові опади?
45. З яких хмар випадають обложні опади?
46. Які опади випадають з розірвано-дощових хмар?
47. З яких хмар випадають мрякові опади?
48. Які опади осідають на земну поверхню безпосередньо з повітря?
49. Які опади впливають на виконання польотів та обслуговування повітряного руху?

Заповнити бланк «Хмари та їх різновидності»:

	Причин и виникне ння	Наз ва	Позначен ня		Яр ус	НГ О, м	Товщи на, м	ВГ О	Мікро- структ ура	Вид опад ів	Впли в на польо ти
			Ла т.	Симв ол							
Купчастоподі											
Шаруватопод											
Хвилястоп											

Загальний перелік тестових питань:

1. Що називається шаром інверсії і як він впливає на умови погоди і польотів?

А. Шар повітря, в якому температура з висотою не змінюється ($\gamma = 0^\circ/100$ м). Є затримуючим шаром. З ним пов'язано погіршення видимості, пониження нижньої межі хмарності, бовтанку, зрушення вітру в приземному шарі повітря.

Б. Шар повітря, в якому температура з висотою збільшується ($\gamma < 0^\circ/100$ м). Є затримуючим шаром. З ним пов'язано погіршення видимості, пониження нижньої межі хмарності, бовтанку, зрушення вітру в приземном шарі повітря.

В. Шар повітря, в якому температура з висотою зменшується ($\gamma > 0^\circ/100$ м). З шаром інверсії пов'язаний розвиток купчасто-дощової хмарності із зливами, грозами, сильним обмерзанням, бовтанкою (польоти в таких хмарах заборонені керівними документами).

Г. Шар повітря, в якому температура з висотою збільшується ($\gamma < 0^\circ/100$ м). На умови погоди і польотів впливу не робить.

2. Що називається конвекцією?

А. Похилий рух великих мас повітря.

Б. Вертикально спрямовані висхідні і низхідні рухи повітря.

В. Безладні висхідні і низхідні вихори.

Г. Горизонтальний рух повітря.

3. Які хмари відносяться до нижнього ярусу?

А. Нижня межа хмар нижче 2км.

- Б. Нижня межа хмар нижча 1 км.
- В. Нижня межа хмар від 2 до 6 км.
- Г. Нижня межа хмар нижче 6 км.

4. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом роблять купчасті хмари?

- А. Сильне обмерзання, сильна бовтанка.
- Б. Грози, зливові опади.
- В. Слабка, іноді помірна бовтанка.
- Г. Впливу не роблять.

5. У які хмари забороняється входити основними керівними документами цивільної авіації?

- А. В купчасті і потужно-купчасті.
- В. В потужно-купчасті і купчасто-дощові.
- В. В купчасто-дощові і високо-купчасті башенковидні і пластівцевидні.
- Г. В купчасто-дощові і шарувато-дощові.

6. Які процеси призводять до утворення опадів?

- А. Радіація і теплопровідність.
- Б. Конденсація, сублімація і коагуляція.
- В. Конденсація і коагуляція.
- Г. Випаровування і танення.

7. Що називається шаром ізотерм і як він впливає на умови погоди і польотів?

А. Шар повітря, в якому температура з висотою не змінюється ($\gamma = 0^\circ/100 \text{ м}$). Є затримуючим шаром. З ним пов'язано погіршення видимості, пониження нижньої межі хмарності, бовтанку, зрушення вітру в приземному шарі повітря.

Б. Шар повітря, в якому температура з висотою не змінюється ($\gamma = 0^\circ/100 \text{ м}$). На умови погоди і польотів впливу не робить.

В. Шар повітря, в якому температура з висотою збільшується ($\gamma < 0^\circ/100 \text{ м}$). Є затримуючим шаром. З ним пов'язано погіршення видимості, пониження нижньої межі хмарності, бовтанка, зрушення вітру в приземному шарі.

Г. Шар повітря, в якому температура з висотою не змінюється ($\gamma = 0^\circ/100 \text{ м}$), що приводить до збільшення купчасто-подібної хмарності із зливами, грозами, шквалами і смерчами.

8. Які процеси призводять до утворення конвекції?

- А. Нерівномірне нагрівання підстилаючої поверхні.
- Б. Нерівномірне нагрівання підстилаючої поверхні, підтікання холодного повітря під тепле, натікання повітря на круті схили гір.
- В. Тертя повітря, що рухається, про нерівність підстилаючої поверхні.
- Г. Витіснення теплого повітря холодним повітрям, що підтікає під нього.

9. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом роблять потужно-купчасті хмари?

- А. Впливу не роблять.
- Б. Слабка, іноді помірна бовтанка.
- В. Сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози, зливові опади.
- Г. Сильна бовтанка, вище за нульову ізотерму сильне обмерзання.

10. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом роблять шаруваті хмари?

А. Низька нижня межа хмарності, опади у вигляді мряки, слабке, іноді помірне обмерзання.

Б. Сильна бовтанка, помірне обмерзання, обложні опади.

В. Слабке або помірне обмерзання, зливові опади, грози.

Г. Впливу не роблять.

11. Що називається точкою роси і як вона наноситься на карти погоди?

А. Температура, при якій водяна пара, що знаходиться в повітрі, приходить в стан насичення при постійному тиску і питомої вологості. Наноситься на карти погоди в градусах з десятими частками зліва внизу від гуртка станції.

Б. Температура, при якій водяна пара, що знаходиться в повітрі, приходить в стан насичення. Наноситься на карти погоди в цілих градусах зліва внизу від кола станції.

В. Кількість водяної пари в грамах, що міститься в одному кубічному метрі повітря. Наноситься на карти погоди зліва внизу від кола станції.

Г. Максимально можливу кількість водяної пари, яка може міститися в одному кубічному метрі повітря при даній температурі. Наноситься на карти погоди зліва внизу від кола станції.

12. Що називається висхідним ковзанням?

А. Похилий рух великих мас повітря.

Б. Вертикально спрямовані висхідні і низхідні потоки повітря.

В. Безпорядні висхідні і низхідні вихори.

Г. Горизонтальний рух повітря.

13. Які хмари відносяться до середнього ярусу?

А. Нижня межа хмар 2-4 км.

Б. Нижня межа хмар вище 2 км.

В. Нижня межа хмар від 2 до 6 км.

Г. Верхня межа хмар від 2 до 6 км.

14. Який вплив на польоти та управління повітряним рухом надають купчасто-дощові хмари?

А. Впливу не надають.

Б. Сильне обледеніння вище нульової ізотерми, сильна бовтанка, грози, зливові опади, шквали, смерчі.

В. Сильне обледеніння вище нульової ізотерми, сильна бовтанка, грози, обложні опади, гроза.

Г. Сильне обледеніння вище нульової ізотерми, слабка або помірна бовтанка, снігові заряди, імла.

15. При яких значеннях дефіциту точки роси повітря біля поверхні землі стає вологим?

А. 4 ° С і менше.

Б. Менше 2 ° С.

В. Рівних 2 ° С.

Г. Рівних 4 ° С.

16. Які процеси призводять до виникнення висхідного ковзання?

- А. Натікання теплого повітря на клин холодного повітря.
- Б. Натікання повітря на пологі схили гір.
- В. Натікання теплого повітря на клин холодного повітря, натікання теплого повітря на пологі схили гір, повільне підтікання холодного повітря під теплий.
- Г. Тертя повітря про нерівності підстилаючої поверхні.

17. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом надають високо-купчасті башиновидні та хлоп'євидні хмари?

- А. Сильне обледеніння, грози.
- Б. Суттєвого впливу не роблять. Є провісниками денної грози.
- В. Сильна бовтанка, град, шквали, смерчі.
- Г. Сильне обледеніння, сильна бовтанка, грози, град, шквали та смерчі.

18. Що називається хмарами?

- А. Скупчення продуктів конденсації і сублімації водяної пари, яка знаходиться в підвішеному стані на деякій висоті над поверхнею землі.
- Б. Скупчення продуктів конденсації і сублімації водяної пари, яка знаходиться в підвішеному стані у поверхні землі, при видимості менше 1 км.
- В. Скупчення продуктів конденсації і сублімації водяної пари, яка знаходиться в підвішеному стані у поверхні землі, при видимості від 1 до 10 км.
- Г. Скупчення пилу, гару, диму над поверхнею землі.

19. Які форми хмар відносяться до верхнього ярусу?

- А. Шаруваті, шарувато-купчасті, шарувато-дощові.
- Б. Перисті, перисто-шаруваті, перисто-купчасті.
- В. Купчасті, високо-купчасті, перисто-купчасті.
- Г. Перисті, потужно-купчасті, купчасто-дощові.

20. В яких хмарах спостерігаються грози?

- А. В купчастих.
- Б. В потужно-купчастих.
- В. В купчасто - дощових.
- Г. У високо-купчастих башенковидних або хлоп'євидних.

21. Які бувають хмари в залежності від їх мікроструктури?

- А. Грозо-градові.
- Б. Крапельно-рідкі.
- В. Крапельно-рідкі, кристалічні і змішані.
- Г. Крапельно-рідкі і кристалічні

22. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом надають розірвано-дощові хмари?

- А. Ускладнюють зліт і посадку через низьку нижню межу хмар.
- Б. Погіршують видимість через випадаючі з них обложних опадів.
- В. Сильна бовтанка, шквалисті пориви вітру.
- Г. Впливу не роблять.

23. Які хмари відносяться до хмар вертикального розвитку ?

- А. Нижня межа хмар нижче 2 км.
- Б. Верхня межа хмар вище 6км.
- В. Нижня межа нижче 2 км а верхня - вище 2 або 6 км.

Г. Нижня межа хмар вище 6 км.

24. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом надають шарувато-дощові хмари?

А. Сильне обледеніння, сильна бовтанка.

Б. Обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря, обложні опади, електризація повітряних суден.

В. Сильна бовтанка, грози.

Г. Впливу не роблять.

25. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом надають високо-шаруваті хмари?

А. Не роблять.

Б. Обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря, обложні опади, які доходять до землі тільки взимку, електризація повітряних суден.

В. Сильне обледеніння, сильна бовтанка, електризація повітряних суден.

Г. Сильна бовтанка, грози, град.

26. Який вплив на польоти і управління повітряним рухом надають пір'ясто-шаруваті хмари?

А. Істотного впливу не роблять, може спостерігатися електризація повітряних суден. Є ознакою наближення поганої погоди.

Б. Впливу не роблять.

В. Сильне обледеніння, слабка, іноді помірна, бовтанка.

Г. Зливові опади, грози, шквали, смерчі.

Література: 4 (с. 91-106, с. 321-322), 6 (с. 13-21), 10 (с. 113-122), 12 (с. 69-83).

Тема № 6. Небезпеки польоту

Практичне заняття: Синоптичні процеси.

Навчальна мета заняття: навчитися правильно оцінювати умови погоди і польотів у повітряних масах, атмосферних фронтах та баричних системах. Розуміти небезпеку та їх вплив на виробництво польотів.

Кількість годин - 30 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Самостійне виконання здобувачем (за власним вибором атмосферного утворення: повітряні маси (тепла, холодна, стійка, нестійка); атмосферні фронти (теплий, холодний, оклюзії); баричні системи (циклон, антициклон, улоговина, сідловина, гребінь) доповіді по темі роботи та представлення її на практичному занятті.
2. Аналіз авіаційних подій за останні роки про стан безпеки польотів цивільними ПС України.

План проведення заняття:

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань здобувачів (фронтальне опитування).
2. Формування практичних умінь і навичок здобувачів (аналіз авіаційних подій; відповіді на тестові завдання (за варіантами)).

Питання для фронтального опитування:

2. Поняття про загальну циркуляцію атмосфери.
3. Повітряні маси, їх класифікація, загальна характеристика.
4. Умови погоди і польотів в стійкій та нестійкій повітряній масах.
5. Фронтальна поверхня, лінія фронту.
6. Причини виникнення та класифікація атмосферних фронтів.
7. Теплий фронт, умови погоди і польотів в зоні теплового фронту в теплу пору року.
8. Теплий фронт, умови погоди і польотів в зоні теплового фронту в холодну пору року.
9. Холодний фронт. Умови погоди і польотів в зоні холодного фронту першого роду.
10. Умови погоди і польотів в зоні холодного фронту другого роду.
11. Теплий фронт оклюзії.
12. Причини виникнення, умови погоди і польотів в зоні теплового фронту оклюзії.
13. Холодний фронт оклюзії.
14. Причини виникнення, умови погоди і польотів в зоні холодного фронту оклюзії.
15. Вторинні атмосферні фронти.
16. Умови погоди і польотів в зоні вторинного атмосферного фронту.
17. Стаціонарні атмосферні фронти.
18. Умови погоди і польотів в зоні стаціонарного атмосферного фронту.
19. Баричні системи.
20. Умови погоди і польотів в циклонах в різних стадіях розвитку.
21. Умови погоди і польотів в антициклонах в різних стадіях розвитку.
22. Умови погоди і польотів в головині в різних стадіях розвитку.
23. Умови погоди і польотів в гребені в різних стадіях розвитку.
24. Умови погоди і польотів в сідловині в різних стадіях розвитку.
25. Переміщення і еволюція повітряних мас.
26. Переміщення і еволюція атмосферних фронтів.
27. Переміщення і еволюція баричних систем.
28. Умови польотів ПС в різних частинах атмосферних фронтів та в баричних системах.

Тестові завдання:

1. Що називається повітряною масою?

- А. Великі маси повітря, співмірні за своїми розмірами з материками і океанами.

Б. Великі маси повітря, співмірні за своїми розмірами з материками і океанами, порівняно однорідні за розподілом в них основних метеорологічних величин і явищ.

В. Великі маси повітря з однаковою температурою і вологістю.

Г. Великі маси повітря, що досягають висоти 10-11 км і переміщаються в одному з течій загальної циркуляції атмосфери.

2. Від чого залежать умови погоди в повітряній масі?

А. Від географічного положення місця формування.

Б. Від ступеня стійкості.

В. Від географічного положення місця формування і трансформації на шляху прямування.

Г. Від температури повітря.

3. Які умови погоди і польотів спостерігаються в стійкій повітряній масі?

А. Купчастоподібні хмари, зливові опади, сильне обмерзання і сильна бовтанка, грози, шквали, смерчі.

Б. Хвилястоподібні хмари, опади з мрякою, внутрішньомасові тумани ожеледь, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, слабке, іноді помірне, обмерзання, слабка, іноді помірна, бовтанка.

В. Шарувата хмарність, обложні опади, внутрішньомасові тумани і грози ожеледь, сильне обмерзання, слабка бовтанка.

Г. Купчасті і шарувато-купчасті хмари, зливові опади, адвективні і радіаційні тумани, слабка або помірна бовтанка.

4. Які умови погоди і польотів спостерігаються в нестійких повітряних масах?

А. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливові опади, шквали, смерчі, грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, опади у вигляді мряки, внутрішньомасові тумани, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, ожеледь; слабке іноді помірне, обмерзання; слабка, іноді помірна, бовтанка.

В. Шаруватоподібні хмари, обложні опади, низько розташована нижня межа, погана видимість в осіданнях, заметілях, туманах, ожеледь, обледеніння.

Г. Шаруватоподібні і купчастоподібні хмари, чередування обложних і зливових опадів, низько розташована нижня межа хмар, грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка, шквали і смерчі.

5. Які процеси призводять до утворення гроз на теплому фронті?

А. Витіснення теплого повітря, холодним повітрям, що підтікає під нього.

Б. Нерівномірне нагрівання підстилаючої поверхні.

В. Нічне радіаційне вихолодження підстилаючої поверхні.

Г. Нічне радіаційне вихолодження верхнього шару фронтальної хмарності при відносно незмінних температурах в нижніх шарах хмар.

6. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні холодного фронту першого роду в холодну і теплу пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливові опади, грози, шквали, смерчі сильна бовтанка, сильне обмерзання.

Б. Купчасто-дощові, шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, зливи і обложні опади, що чергуються, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, сильне обмерзання і сильна бовтанка, грози, шквали і смерчі.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

Г. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, опади з мрякою, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість.

7. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні холодного фронту другого роду в холодну і теплу пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливи, грози, шквали і смерчі, сильне обмерзання і сильна бовтанка. Високо-купчасті сочевице подібні хмари - провісники фронту.

Б. Купчасто-дощові, шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті і перисті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

В. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, радіаційні та адвективні тумани, слабке або помірне обледеніння, слабка або помірна бовтанка.

Г. Купчасто-дощові і купчасто-дощові хмари, чередування обложних і зливових опадів, грози, сильна бовтанка, слабке або помірне обледеніння.

8. Які умови погоди і польотів спостерігаються на західній периферії антициклону?

А. Купчасто-дощові хмари, внутрішньомасові зливи і грози, в хмарах сильне обмерзання і сильна бовтанка.

Б. Влітку: купчасто-подібні хмари, внутрішньомасові зливи і грози, у хмарах сильне обмерзання і сильна бовтанка. Взимку: шаруваті і шарувато-купчасті хмари, опади з мрякою, адвективно-радіаційні тумани, погана видимість, ожеледь.

В. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, опади з мрякою, внутрішньомасові тумани, погана видимість.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

9. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні теплої фронту в холодну пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливи, шквали, смерчі, сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, радіаційні і адвективні тумани, погана видимість; слабке або помірне обмерзання; слабка або помірна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, хуртовини, ожеледь, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря, електризація літаків.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-

шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, що чергуються обложні і зливові опади, грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка.

10. Які умови погоди і польотів спостерігаються в теплому секторі циклону в теплу пору року?

А. Шарувато-купчасті хмари, димки і тумани - вночі; купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, внутрімасові зливи і грози, сильне обмерзання, сильна бовтанка - днем.

Б. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

В. Шарувато-дощові і купчасто-дощові хмари, чередування обложних і зливових опадів, грози, в хмарах слабке, іноді помірне, обмерзання.

Г. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, адвективні тумани, низька нижня межа хмарності, слабке, іноді помірне, обледеніння.

11. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні теплового фронту в теплу пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливи, шквали, смерчі, сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, радіаційні та адвективні тумани, ожеледь, слабке або помірне обледеніння, слабка або помірна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, що чергуються обложними і зливовими опадами, приховані грози, сильне обледеніння, сильна бовтанка.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті і перисті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

12. Що називається фронтом оклюзії?

А. Фронт, який утворюється при переміщенні в сторону теплового повітря відступаючого холодного повітря.

Б. Фронт, який утворюється при злитті холодного фронту і теплового фронту.

В. Фронт, який утворюється при переміщенні в бік холодного повітря відступаючого теплового повітря.

Г. Фронт, який утворюється при натіканні холодного фронту на круті схили гір.

13. Які умови погоди і польотів спостерігаються в центральній частині антициклону?

А. Ясна або малохмарна погода. При достатній вологості повітря взимку і в нічні години влітку - радіаційні тумани.

Б. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливові опади, грози, шквали, смерчі, сильне обледеніння, сильна бовтанка.

В. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, обложні опади, внутрішньомасові тумани, сильне або помірне обледеніння.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-

шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

14. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні теплового фронту оклюзії?

А. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті хмари, численні безхмарні прошарки, що чергуються зливами і обложними опадами (з переважанням обложних) перед фронтом, грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка.

Б. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, дві зони купчасто-дощових хмар, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, численні безхмарні прошарки, що чергуються обложними і зливовими (з переважанням зливових) опадами перед і за фронтом, сильне обмерзання, сильна бовтанка, дві зони грозової діяльності.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

Г. Купчасто-дощові хмари, зливи, сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози, смерчі і шквали.

15. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні холодного фронту оклюзії?

А. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, численні безхмарні прошарки, чередування зливових і обложних (з переважанням обложних) опадів перед лінією фронту, грози, сильне обмерзання, сильна бовтанка.

Б. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, дві зони купчасто-дощових, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, численні безхмарні прошарки, чередування обложних і зливових (з переважанням зливових) опадів перед і за фронтом, дві зони сильного обледеніння, сильна бовтанка, грозова діяльність.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

Г. Купчасто-дощові хмари, зливи, сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози, смерчі і шквали.

16. Які умови погоди і польотів спостерігаються в теплому секторі циклону в холодну пору року?

А. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливи, внутрішньомасові грози, сильне обмерзання, сильна бовтанка.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, адвективні тумани, низька нижня межа хмарності, погана видимість, ожеледь, слабке, іноді помірне, обмерзання, слабка, іноді помірна, бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, низька нижня межа хмарності, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

Г. Хмар немає, купчасто-дощові і купчасто-дощові хмари, чередування зливових і обложних опадів, сильне обмерзання, сильна бовтанка, грози, смерчі

і шквали.

17. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні теплового фронту в теплу пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливи, шквали, смерчі, сильне обледеніння, сильна бовтанка, грози.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, радіаційні та адвективні тумани, ожеледь, слабке або помірне обледеніння, слабка або помірна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, чередування обложних і зливових опадів, приховані грози, сильне обмерзання, сильна бовтанка.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті і перисті хмари, буря опади, обледеніння, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

18. Які умови погоди і польотів спостерігаються в передній частині циклону в холодну пору року?

А. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливи грози, сильне обледеніння, сильна бовтанка, шквали, смерчі.

Б. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, хуртовини, ожеледь, низька нижня межа хмар, погана видимість, сильне обледеніння, електризація літаків.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, чередування обложних і зливових опадів, замасковані грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка.

Г. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, тумани, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, ожеледь, слабке, іноді помірне, обмерзання, слабка, іноді помірна, бовтанка.

19. Які умови погоди і польотів спостерігаються в тилівій частині циклону в холодну пору року?

А. Шарувато-купчасті хмари, слабкий сніг, сильний поривчастий вітер, часте проходження вторинних холодних фронтів з купчасто-дощовими хмарами, сніговими зарядами, сильним обмерзанням і сильною бовтанкою.

Б. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливи, внутрішньомасові грози, сильні поривчасті вітри, сильне обледеніння, сильна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, низька нижня межа хмар, сильне обледеніння.

Г. Шарувато-дощові, купчасто-дощові і шарувато-дощові хмари, чередування зливових і обложних опадів, сильне обледеніння, сильна бовтанка, грози, смерчі і шквали.

20. Які умови погоди і польотів спостерігаються в зоні теплового фронту в холодну пору року?

А. Купчасто-дощові хмари, зливи, шквали, смерчі, сильне обледеніння, сильна бовтанка, грози.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, радіаційні та адвективні тумани, погана видимість; слабке або помірне обледеніння, слабка

або помірна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, хуртовини, ожеледь, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря, електризація літаків.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, чередування обложних і зливових опадів, грози, сильне обмерзання і сильна бовтанка.

21. Які умови погоди і польотів спостерігаються в передній частині циклону в теплу пору року?

А. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливи, грози, сильне обледеніння, сильна бовтанка, шквали, смерчі.

Б. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, купчасто-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, чередування обложних і зливових опадів, замасковані грози, сильне обледеніння і сильна бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, низька нижня межа хмар, погана видимість, сильне обледеніння, електризація літаків.

Г. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, слабке, іноді помірне, обмерзання, слабка, іноді помірна, бовтанка.

22. Що визначає умови погоди, польотів і особливості управління повітряним рухом в улоговинах в різні пори року?

А. Атмосферний фронт, що проходить уздовж осі балки.

Б. Стійка повітряна маса.

В. Нестійка повітряна маса.

Г. Стійка повітряна маса взимку і нестійка повітряна маса влітку.

23. Які умови погоди і польотів спостерігаються в тилівій частині циклону в теплу пору року?

А. Купчасті, потужно-купчасті, купчасто-дощові хмари, зливові опади, внутрішньомасові грози, сильні рвучкі вітри, сильне обледеніння, сильна бовтанка.

Б. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, мрячать опади, внутрішньомасові тумани, низько розташована нижня межа хмар, погана видимість, слабке, іноді помірне обледеніння, слабка, іноді помірна, бовтанка.

В. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, низька нижня межа хмар, погана видимість, сильне обледеніння.

Г. Умови погоди істотного впливу на польоти не надають.

24. Які умови погоди і польотів спостерігаються на західній периферії антициклону?

А. Купчасто-дощові хмари, внутрішньомасові зливи і грози, в хмарах сильне обмерзання і сильна бовтанка.

Б. Влітку: купчастовидні хмари, внутрішньомасові зливи і грози, в хмарах сильне обмерзання і сильна бовтанка. Взимку: шаруваті і шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, адвективно-радіаційні тумани, погана

видимість, ожеледь.

В. Шаруваті, шарувато-купчасті хмари, моросяві опади, внутрішньомасові тумани, погана видимість.

Г. Шарувато-дощові, розірвано-дощові, високо-шаруваті, перисто-шаруваті, перисті хмари, обложні опади, обмерзання, інтенсивність якого залежить від температури повітря.

Література: 1 (с. 3-15), 2 (с. 118-145), 6 (с. 23-32), 10 (с. 148-174), 12 (с. 93-125).

Тема № 6. Небезпеки польоту

Практичне заняття: Небезпечні явища погоди.

Навчальна мета заняття: опанування практики правильно оцінювати умови погоди і розуміти небезпеку небезпечних явищ погоди та їх вплив на виконання польотів.

Кількість годин - 2 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Самостійне виконання здобувачем (за власним вибором небезпечного явища погоди) доповіді та мультимедійної презентації по темі роботи та представлення її на практичному занятті.

2. Аналіз авіаційних подій за останні 3 роки з інформаційного бюлетеню про стан безпеки польотів цивільними ПС України.

3. Рекомендації по виконанню польотів та управління повітряним рухом в зонах: обмерзання; турбулентності; грозової діяльності; зсуву вітру.

Хід проведення заняття:

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань здобувачів (фронтальне опитування).

2. Формування практичних умінь і навичок здобувачів (аналіз авіаційних подій).

Питання для фронтального опитування:

1. Які явища та умови погоди відносяться до небезпечних для польотів на низьких рівнях, у тому числі для польотів по ПВП?
2. Які явища та умови погоди відносяться до небезпечних для польотів на високих та середніх рівнях?
3. Які явища та умови погоди відносяться до небезпечних по аеродрому?
4. Що таке: смерч, шквал, імла, пильна (піщана) буря, заметіль (пильна, піщана, сніжна), серпанок, ожеледь, ожеледиця.
5. Тумани, умови їх виникнення, види.
6. Вплив туманів на політ.
7. Обмерзання повітряних суден, причини виникнення і чинники, що впливають на його інтенсивність.
8. Види і форми відкладення льоду на поверхні ПС.

9. Рекомендації щодо виконання польоту вертольоту у зонах обмерзання.
10. Грози, умови утворення і стадії розвитку. Класифікація гроз.
11. Методи спостереження за грозами.
12. Рекомендації щодо виконання польоту вертольоту в зоні грозової діяльності.
13. Причини виникнення та чинники, що впливають на інтенсивність турбулентності.
14. Види турбулентності.
15. Рекомендації щодо виконання польоту вертольоту у зонах турбулентності.
16. Зсув вітру, його вплив на виконання польотів ПС.
17. Рекомендації щодо виконання польоту вертольоту у зонах зсуву вітру.

Література: 1 (с. 15-31), 4 (с. 148-180), 6 (с. 32-67), 10 (с. 189-236), 12 (с. 125-166).

Тема № 7. Міжнародний метеорологічний код КН-01

Практичне заняття: Розкодування міжнародний метеорологічний код КН-01
 Навчальна мета заняття: опанування практики розкодувати код КН-01, аналізувати погоду за допомогою розкодованої інформації та приймати рішення на виліт.

Кількість годин - 6 (денна форма).

Місце проведення: начальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Розкодувати код КН-01, аналізувати погоду за допомогою розкодованої інформації та приймати рішення на виліт.

Хід проведення заняття:

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань здобувачів (фронтальне опитування).

2. Формування практичних умінь і навичок здобувачів (розкодування станцій, відповідно отриманого варіанту завдання).

Питання для фронтального опитування:

1. Як часто проводяться спостереження за погодою на метеорологічних станціях?

2. У форматі якого коду кодуються результати спостережень на метеорологічних станціях?

3. У якому визначеному порядку, за допомогою знаків та цифр наносяться дані навколо пунсону станції?

4. Які саме дані наносять цифрами (перелічити)?

5. Які саме дані наносять умовними позначками (перелічити)?
6. Які умовні позначення швидкості та напрямку вітру?
7. Як правильно читати температуру, точку роси, тиск, баричну тенденцію?
8. Які умовні позначення хмар нижнього, середнього, верхнього ярусів та хмар вертикального розвитку?
9. Як правильно читати видимість по цифрам коду КН-01?
10. Як правильно читати висоту хмар по цифрам коду КН-01?
11. Які умовні позначки метеоявищ: дощ, сніг, морось, зливовий дощ, зливовий сніг, льодяна крупа, град, мокрий сніг, льодяний дощ, сніжні зерна, ожеледь, ожеледь з дощем, туман, серпанок, заметіль, гроза, шквали, смерч?

Розкодувати код КН-01:

Література: 4 (с. 206, додаток В), 6 (с. 78, додаток 1), 12 (с. 89-93).

Тема № 8. Аеросиноптичні матеріали та їх аналіз.

Практичне заняття: Карти погоди. Міжнародний авіаційний код METAR (SPECI).

Міжнародний авіаційний код TAF (TAF AMD). Зональний прогноз GAMET.

Навчальна мета заняття: Навчитися практичним прийомам первинного аналізу приземних карт погоди, обробляти та аналізувати карти баричної топографії. Ознайомитися з порядком проведення атмосферних фронтів на приземних синоптичних картах. Навчитися читати прогностичну карту особливих явищ погоди.

Навчитися розкодовувати телеграми регулярних та спеціальних спостережень, складених у кодовій формі METAR (SPECI).

Навчитися розкодовувати телеграми прогнозу погоди по аеродрому, складених у кодовій формі TAF (TAF AMD).

Навчитися розкодовувати прогнози у форматі зонального прогнозу GAMET.

Кількість годин - 20 (денна форма).

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу.

Навчальні питання:

1. Приземні карти погоди
 - 1.1. Виконання первинного аналізу приземних карт погоди
 - 1.2. Правила оформлення приземних карт погоди
 - 1.3. Проведення атмосферних фронтів на картах погоди
 - 1.4. Визначити приблизне положення фронту у поверхні землі
2. Карти баричної топографії
 - 2.1. Первинний аналіз висотних карт погоди
 - 2.2. Правила оформлення висотних карт погоди
 - 2.3. Аналіз карт висотної топографії
3. Прогностичні карти особливих явищ погоди.
 - 3.1. Вміти читати прогностичні карти особливих явищ погоди.
 - 3.2. Ознайомитись і читати карту SWL.
4. Розкодування телеграм регулярних та спеціальних спостережень, складені у кодовій формі METAR (SPECI), відповідно отриманого варіанту завдання.
5. Розкодування телеграм прогнозу погоди по аеродрому, складені у кодовій формі TAF (TAF AMD), відповідно отриманого варіанту завдання.
6. Розкодування телеграм прогнозів у форматі зонального прогнозу GAMET, відповідно отриманого варіанту завдання.

Хід проведення заняття:

1. Проведення попереднього контролю теоретичних знань курсантів (фронтальне опитування).
2. Формування практичних умінь і навичок курсантів (читання карт, розкодування телеграм прогнозів).

Питання для фронтального опитування:

1. Які метеорологічні карти називаються приземними картами погоди?
2. Які приземні карти називаються основними (кольцевими) і як часто вони складаються?
3. Яким чином дані про погоду наносяться на приземну карту?
4. У чому полягає первинний аналіз (обробка) приземних карт погоди?
5. В яких баричних системах спостерігається найнижчий тиск?
6. В яких баричних системах спостерігається найвищий тиск?
7. Для чого призначені карти баричної топографії?
8. Які бувають карти баричної топографії?

9. Що називають прогнозом погоди?
10. Які бувають прогнози погоди по методам прогнозування?
11. На якій період складаються прогнози погоди по аеродрому?
12. Що означає буквене скорочення FM в прогнозах по аеродрому?
13. В якості чого використовуються авіаційні прогностичні карти особливих явищ погоди?
14. Які явища погоди наносяться на авіаційну карту особливих явищ погоди?
15. В якості чого видається льотному складу прогностичні карти особливих явищ погоди для низьких рівнів польоту (зразок SWL)?
16. Що таке METAR?
17. Що таке SPECI?
18. В яких одиницях вказується швидкість вітру у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF?
19. За який період осереднюється вітер у зведеннях METAR?
20. Які значення характеристик вітру вказуються у зведеннях METAR (SPECI)?
21. Яка видимість вказується у зведеннях METAR (SPECI)?
22. Як у зведеннях METAR вказується видимість 10 км і більше?
23. В яких випадках у зведення METAR (SPECI) включається група видимості на ЗПС - RVR?
24. В яких випадках перед значенням видимості на ЗПС у зведеннях METAR (SPECI) ставляться літери M, P?
25. Що означають знаки + та – перед особливими явищами та опадами у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF?
26. Що означають буквені скорочення DRSN, DRSA, DRDU у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF?
27. Що означають буквені скорочення BLSN, BLSA, BLDU у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF?
28. Що означають буквені скорочення UP у зведеннях METAR (SPECI)?
29. В яких випадках у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF включається група вертикальної видимості?
30. В яких випадках у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF включається індикатор сприятливої погоди CAVOK?
31. Як у зведеннях METAR (SPECI) та прогнозах TAF вказується негативне значення температури повітря?
32. Який атмосферний тиск включається у зведення METAR (SPECI)?
33. Що означає буквене скорочення RE у зведеннях METAR?
34. Що означає буквене скорочення WS у зведеннях METAR?
35. Що означає буквене скорочення VC у зведеннях METAR?
36. Що означають буквене скорочення BECMG (becoming) в прогнозах на посадку TREND і прогнозах по аеродрому TAF?
37. Що означають буквене скорочення TEMPO (temporary) в прогнозах на посадку TREND і прогнозах по аеродрому TAF?
38. Що означає буквене скорочення NOSIG (no significant change) в прогнозах на посадку TREND?
39. Що означає буквене скорочення NSW (no significant weather) в прогнозах на посадку TREND і прогнозах по аеродрому TAF?

40. В яких випадках у зведеннях METAR та прогнозах TAF вказується буквене скорочення NSC (no significant cloud)?
41. Що означає буквене скорочення NCD (no cloud detected) у зведеннях METAR (SPECI)?
42. Що означає буквене скорочення FM (from) в прогнозах на посадку TREND?
43. Що означає буквене скорочення TL (till) в прогнозах на посадку TREND?
44. Що означає буквене скорочення AT (at) в прогнозі на посадку TREND?
45. Що таке TAF?
46. В яких випадках використовується буквене скорочення AMD в прогнозі TAF?
47. В яких випадках використовується буквене скорочення CNL в прогнозі TAF?
48. Що означає буквене скорочення PROB (probability) в прогнозі TAF?
49. Які прогнози розповсюджуються одночасно зі зведенням METAR?
50. Що можна сказати про вітер, вказаний у групі 09010G22KT зведення METAR?
51. Як вказуються зливові опади у зведеннях METAR та прогнозах TAF?
52. Яке значення вітру прогнозується по аеродрому в прогнозах TAF?
53. В яких одиницях виміру може вказуватися атмосферний тиск у зведеннях METAR, SPECI?
54. Що означає буквене скорочення FZ у зведеннях METAR та прогнозах TAF?
55. Що вказується після значення температури повітря у зведеннях METAR?
56. Для польотів на яких висотах складаються прогнози погоди у форматі GAMET?

Розкодувати телеграми у форматі кодів METAR (SPECI):

METAR LBBG (Бургас) 24073 0Z 00000KM/H 0900E R04/1200D PRFG 0UC003 M11/M13 00998 TEMPO FM0800 TL0900 0600 FG UU002 04690140

METAR EDBB (Берлін) 191300Z 06020G45KM/H 030U100 8000 SCT020 M06/M10 01010 RESN WS RWY27R NOSIG 77491045

METAR EDDM (Мюнхен) 301300Z 19003KT 1400 R25/P1500D DZ OUC004 06/05 Q0999 RERA BECMG TL1400 0800 +DZ FG OUC002 25290094

METAR CYYZ (Торонто) 230900Z 02040G60KT 3000N SHRA SQ BKNO20CB 02/M01 A2928 WS RWY27 TEMPO 0800 +SHRA 27251093

METAR UKHH (Харків) 101500Z 15006G12MPS 120V190 1600 0900NW R16/1600D BCFG OVC002 M00/M01 Q0989 RERA WS R16 R16/690530 BECMG FM1530 0400 FG VV001

METAR UKKG (Кіровоград) 101500Z 15006G12MPS 120V190 1600 0900NW

R16/1600D BCFG 0VC002 M00/M01 Q0989 RERA WS R16 R16/690530
BECMG FM1530 0400 FG VV001

METAR UKOO (Одеса) 201900Z 08006MPS 050V110 9999 OVC012 07/05 Q1027
R16/090060 NOSIG

METAR URRR (Ростов) 231600Z 02008G15MPS 6000 UCDS FEW004 25/08
Q1009 RETS BECMG AT1700 36015G20MPS 2000 DS 570103

METAR UKLL (Львів) 201900Z 13008MPS 9999 OVC016 11/08 Q1020 R13/D
TEMPO 13010G17MPS

METAR UKDE (Запоріжжя) 201900Z 06005MPS 020V090 9999 BKN023 02/01
Q1032 R02R/210270 NOSIG

METAR UKKK (Київ) 201900Z 10005MPS 5000 -DZ BR OVC004 02/02 Q1031
R08/290156 TEMPO BKN003

METAR UKWW (Вінниця) 201800Z 10007MPS 3200 BR OVC003 06/05 Q1027
NOSIG

SPECI EKCH (Копенгаген) 161115Z 05025G37KT 020U090 1200NE 6000S
+TSRA BKN005CB 25/22 01008 RE+SHRAGR BECMG AT1230 9999 NSW
SCT015 OUC100

SPECI EFHK (Хельсінки) 050650Z 00000 0400W R04/0500N FG UU001 01/M03
Q0998 RERASN BECMG FM0730 0600 BCFG UU002 AT0800 NSW SKC
04190095

SPECI UKBB (Бориспіль) 211823Z 09025G35MPS 1500 TSSHRAGS SO
OUC010CB WS ALL RWY TEMPO 0900 +SHRAGR

Розкодувати телеграми у форматі кодів TAF:

TAF UKFF (Сімферополь) 290800Z 290918 URB02MPS 0300 FZFG UU002
TEMPO 0912 1000 BR FM1200 14007MPS 4000 BR BKN010

TAF OAKB (Кабул) 250430Z 250606 17012KT 6000 SKC BECMG 0911
URB03KT CAUOK PROB30 TEMPO 1216 URB25G50KT 0800 TS SS
BKN060CB

TAF AMD UKBB (Мінськ) 241130Z 241221 12008MPS 4000 RA 0UC010 670000
TEMPO 1418 1000 FZRA OUC003 670005

TAF LFPO (Париж) 270200Z 270312 04008KT CAUOK BECMG 0810 04010KT
9999 SCT033 520004 T27/09Z

TAF ЦМММ (Мінськ) 150755Z 150918 24008G13MPS 9999 FEW020CB 681400
590200 PROB40 TEMPO 1216 1000 TSRA BKN006CB

TAF UKDD (Дніпропетровськ) 061345Z 061524 06005MPS 2500 BR BKN010
TEMPO 1620 0500 FG UU003 BECMG 2022 0300 RA FG OUC002 OUC100
680605 651100

TAF AMD UKDE (Запоріжжя) 091340Z 091424 08007G15MPS 1100 SHRA BR
BKN004 BKN020CB 520002 BECMG 1517 0400 FG OUC002 BKN020CB
TEMPO 2024 0400 +SHRA OUC010CB

TAF AMD UKLL (Львів) 201827Z 2018/2118 12007G12MPS 4000 BR SCT005
OVC007 TEMPO 2018/2106 13010G17MPS 2100 -SHRA BR BKN003 BKN020CB
TEMPO 2106/2118 13011G17MPS 2100 BR BKN008 BKN020CB

TAF UKKG (Кіровоград) 141000Z 1412/1421 14010G15MPS 2000 SN BLSN
OVC010 OVC090 OVC200 680105 650608 621400 PROB40 TEMPO 1413/1415
1000 +SN BECMG 1416/1418 0600 +SN BLSN VV002 FM141900 VRB01MPS
0300 FG VV000 TXM05/1413Z TNM09/1421Z

TAF UKOO (Одеса) 201705Z 2018/2118 09008G14MPS 2100 BR SCT003
BKN007 SCT015CB TX08/2112Z TN03/2103Z PROB40 TEMPO 2018/2107 0300
FG VV002 TEMPO 2106/2118 08010G16MPS

TAF UKKK (Київ) 201702Z 2018/2118 11006MPS 3000 BR BKN004 BKN006
TX03/2018Z TNM03/2118Z TEMPO 2018/2024 13007G12MPS 1000 -DZ BR
OVC002 PROB40 TEMPO 2018/2024 0400 RA FG OVC002 BECMG 2100/2102
12007G12MPS 6000 NSW BKN007 BKN010 TEMPO 2103/2115 14011G16MPS
1000 SNRA BKN004 OVC007

TAF UKWW (Вінниця) 201710Z 2018/2103 09006G11MPS 6000 OVC005
TEMPO 2018/2021 1200 -DZ BR OVC003

Розкодувати телеграми у форматі кодів GAMET:

FAUR51 UKBW 291600
UKBV GAMET VALID 291800/292400
UKBW-
UKBV KYIV FIR
SECN I
SFC VIS: 4000M BR ISOL 0500M
FZFG

FAUR52 UKLW 291600
UKLV GAMET VALID 291800/292400
UKLW-
UKLV LVIV FIR
SECN I
SFC VIS: 3000M BR ISOL 0500M
FZFG

SIG CLD: OBSC ISOL CB 600/ABV
3000M AGL
BKN 090/300M AGL IN FZFG
ICE: MOD 900/1500M AGL
MOD 2100/ABV 3000M AGL
ISOL MOD/FZFG/ SFC/090M AGL
TURB: MOD SFC/3050M AMSL
SECN II
PSYS: REAR PART OF TROUGH
SFC WIND: 290/05G10MPS
WIND/T:
300M 310/30KMH PS05
600M 320/40KMH PS03
1500M 320/50KMH MS03
3000M 280/60KMH MS10
SFC VIS: NIL
CLD: BKN SC 300/1500M AGL
BKN AC 2100/ABV 3000M AGL
FZLVL: 900M AGL
/ ISOL NEGATIVE TEMPERATURES
SFC/090M AGL/
MNM QNH: 1011 HPA / 758 MM HG
MNM SFC T: MS01
RMK: CHECK SIGMET AND
AIRMET=

FAUR53 UKOW 291600
UKOV GAMET VALID 291800/292400
UKOW-
UKOV ODESA FIR
SECN I
SFC VIS: 3000M FBL RA BR ISOL
0500M MOD SHRA FG
SIG CLD: EMBD ISOL CB 600/ABV
3050M AMSL
OVC 210/ABV 3050M AMSL
BKN 090/210M AMSL IN SHRA FG
ICE: MOD 1800/ABV 3050M AMSL

MT OBSC: ABV 600M AMSL
SIG CLD: OBSC ISOL CB 600/3000M
AGL
BKN 090/300M AGL IN FZFG MON
BKN 600/
ABV 3050M AMSL OBSC ISOL CB
1500/ABV
3050M AMSL
ICE: MOD 800/1500M AGL
ISOL MOD /FZFG/ SFC/090M AGL
MON MOD 800/ABV 3050M AMSL
ISOL MOD /FZFG/ SFC/800M AMSL
TURB: MOD SFC/3050M AMSL
SECN II
PSYS: SECONDARY COLD FRONTS
MOV SE 30KMH WKN
SFC WIND: 290/05MPS
WIND/T:
300M 290/20KMH PS03
600M 320/30KMH PS01
1500M 300/40KMH MS04
3000M 300/40KMH MS11
SFC VIS: NIL
CLD: BKN SC 300/1500M AGL
FZLVL: 800M AMSL
/ISOL NEGATIVE TEMPERATURES
SFC/090M AGL
MON ISOL NEGATIVE
TEMPERATURES SFC/800M AMSL/
MNM QNH: 1016 HPA /762 MM HG
MNM SFC T: MS03
RMK:CHECK SIGMET AND
AIRMET=

FAUR56 UKDW 291600
UKFV GAMET VALID 291800/292400
UKDW-
UKFV SIMFEROPOL FIR/1
SECN I
SFC VIS: 2000M BR ISOL 0500M
MOD SHRA FG
MT OBSC: ABV 360M AMSL
SIG CLD: EMBD ISOL CB 600/ABV
3050M AMSL
OVC 180/1200M AMSL
BKN 060/180M AMSL IN SHRA FG

TURB: MOD SFC/3050M AMSL
 SECN II
 PSYS: 18 COLD FRONT WITH
 WAVES ALONG N4630
 MOV ESE 30KMH NC
 SFC WIND: 340/05G11MPS
 WIND/T:
 300M 340/30KMH PS07
 600M 340/30KMH PS06
 1500M 310/30KMH PS01
 3000M 280/50KMH MS06
 SFC VIS: NIL
 CLD: NIL
 FZLVL: 1800M AMSL
 MNM QNH: 1013 HPA / 759 MM HG
 MNM SFC T: PS02
 RMK: CHECK SIGMET AND
 AIRMET=

AND BR
 MON EMBD ISOL CB 900/ABV 3050M
 AMSL
 OVC 360/1500M AMSL
 ICE: MOD 2100/ABV 3050M AMSL
 MON MOD 2400/ABV 3050M AMSL
 TURB: MOD SFC/3050M AMSL
 SECN II
 PSYS: 18 COLD FRONT WITH
 WAVES ALONG LINE
 N4716 E03520-N4630 E033 MOV E
 30KMH NC
 SFC WIND: 330/06G12MPS
 WIND/T:
 300M 330/20KMH PS08
 600M 330/30KMH PS07
 1500M 270/30KMH PS03
 3000M 270/50KMH MS04
 SFC VIS: NIL
 CLD: OVC AS 2100/ABV 3050M
 AMSL
 MON OVC AS 2400/ABV 3050M
 AMSL
 FZLVL: 2100M AMSL
 MNM QNH: 1012 HPA /759 MM HG
 MNM SFC T: PS05
 RMK: CHECK SIGMET AND
 AIRMET=

FAUR55 UKDW 291600
 UKDV GAMET VALID 291800/292400
 UKDW-
 UKDV DNIPRO FIR
 SECN I
 SFC VIS: ISOL 0500M MOD SHRA FG
 SIG CLD: EMBD ISOL CB 600/ABV
 3050M AMSL
 BKN 090/300M AGL IN SHRA FG
 MAR BKN 090/300M AMSL IN SHRA
 FG
 ICE: MOD 2100/ABV 3050M AMSL
 TURB: MOD SFC/3050M AMSL
 SECN II
 PSYS: 18 COLD FRONT WITH
 WAVES ALONG LINE
 N4825 E03922-N4716 E03520 MOV E

FACZ41 LKPW 290900
 LKAA GAMET VALID 291000/291600
 LKPW-
 PRAHA FIR BLW FL100
 SECN I
 SFC VIS: LCA 5000 M /RA/
 SIGWX: SE-S PART: ISOL TSRA
 MT OBSC: MT PASSES ABV 2700 FT
 AMSL
 SIG CLD: LCA BKN/OVC ST BASE
 1000-1700 FT AMSL
 SE-S PART: ISOL TCU,CB TOP
 15000-23000 FT AMSL
 ICE: LCA MOD ABV 7000-8000 FT
 AMSL
 SECN II
 PSYS: 12 L 1005 HPA UKRAINE

30KMH NC
 SFC WIND: 320/05G10MPS
 WIND/T:
 300M 320/20KMH PS06
 600M 320/20KMH PS05
 1500M 300/30KMH MS02
 3000M 280/60KMH MS07
 SFC VIS: 5000M BR
 CLD: BKN ST 300/1200M AMSL
 BKN AS AC 2100/ABV 3050M AMSL
 FZLVL: 1200M AMSL
 MNM QNH: 1012 HPA /759 MM HG
 MNM SFC T: PS03
 RMK: CHECK SIGMET AND
 AIRMET=

STNR NC
 12 COLD FRONT - LINE: EPRZ-
 LKMT-LKKV-EDVK MOV SE-S NC
 WIND/T: BOHEMIA
 MORAVIA,SILESIA
 2000 FT: 350/18 PS07'C 350/14
 PS10'C
 5000 FT: 360/14 PS02'C 350/10
 PS05'C
 10000 FT: 350/10 MS02'C 280/06
 MS02'C
 CLD: BKN/OVC CU,SC
 BASE 2300-3500 FT AMSL
 TOP 7500-10000 FT AMSL
 BKN/OVC LVR, 14/16: NW-N
 PART: BKN/SCT AC
 BASE ABV 8000-9000 FT AMSL
 FZLVL: 8500-7000 FT AMSL
 MNM QNH: 1008 HPA
 VA: NIL

Літєпамьпа: 1 (с. 53-74), 4 (с. 207-224, 227-234, 249-251), 6 (с. 77-117, 143-146),
 12 (с. 177-185; 195-209).

Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна література:

1. Баранов А.М., Лещенко Г.П., Білоусова Л.Ю. Авіаційна метеорологія та метеорологічне забезпечення польотів. Підручник для вишів. - М.: Транспорт, 1993. - 287 с.
2. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Іванова Є.Г. Метеорологічне забезпечення польотів: Навчальний посібник (2-ге вид. перероб. і доп.) - Кіровоград: Авангард, 2007. - 208 с.
3. Лещенко Г.П. Авіаційна метеорологія: навчальний посібник для вишів. - Кіровоград: КВЛУГА, 1991. - 494 с.
4. Лещенко Г.П. Авіаційна метеорологія. Підручник 6-те видання. – Кропивницький: ЛА НАУ, 2017. – 336 с.
5. Лещенко Г.П. Авіаційна метеорологія: питання та відповіді. Навчальний посібник для вишів. – Кіровоград: ГЛАУ, 2006. – 116 с.
6. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Корінний С.М. Вимірювання температури, вологості повітря та атмосферного тиску. Навчальний посібник. - Кіровоград: ГЛАУ, 2007. - 68 с.
7. Лещенко Г.П., Перцель Г.В., Лещенко Є.Г. Метеорологічне забезпечення польотів. Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Кіровоград: ГЛАУ, 2010. – 184 с.
8. Метеорологічне забезпечення міжнародної аеронавігації. Міжнародні стандарти та рекомендована практика. Додаток 3 до Конвенції про Міжнародну цивільну авіацію. - Монреаль: ІКАО, видання п'ятнадцяте, липень, 2004.
9. Правила метеорологічного забезпечення авіації. – Київ: Наказ Державної авіаційної служби України від 09.03.2017 № 166.
10. Сафонова Т.В. Авіаційна метеорологія: навчальний посібник. - Ульяновськ: УВАУ ГА, 2005. - 215 с.
11. Хромов С.П., Мамонтова Л.І. Метеорологічний словник. - Л.: Гідрометеоздат, 1974. - 568 с.
12. Яковлєв А.М. Авіаційна метеорологія. М.: Транспорт, 1978. - 248 с.

Допоміжна література:

1. Володко О.М. Безпека польотів вертольотів, М.: Транспорт, 1981. – 224 с.
2. Воробйов В.І. Синоптична метеорологія. - Л.: Гідрометеоздат, 1998. - 213 с.
3. Новожилов Н.І., Хргіян А.Х. Атлас хмар. Ленінград: Гідрометеоздат. 1981.
4. Матвєєв Л.Т. Курс загальної метеорології. Фізики атмосфери. - Л.: Гідрометеоздат, 1984. - 198 с.
5. Прох Л.З. Словник вітрів. - Л. Гідрометеоздат, 1983. - 204 с.
6. Тараканов Г.Г. Тропічна метеорологія. - Л.: Гідрометеоздат, 1980. - 244 с.

с.

7. Хромов С.П. Метеорологія та кліматологія. - Л.: Гідометеоздат, 1968. - 256 с.
8. Шкільний Є.П. Фізика атмосфери. Одеса, ОТМІ, 1997. - 210 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. Офіційний портал Державної авіаційної служби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://avia.gov.ua>
2. Офіційний портал Всесвітньої метеорологічної організації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wmo.int>.
3. Офіційний сайт Державного підприємства обслуговування повітряного руху України. Міністерство інфраструктури України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uksatse.ua>
4. Офіційний сайт Інтернет журналу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://meteoweb.ru>
5. Офіційний сайт Українського гідрометеорологічного центру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.meteo.gov.ua>