

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні групи забезпечення спеціальності
від «31» серпня 2020 року

протокол № 1

Голова групи  Ж.Р. ШАХІРЗАНОВА

ПОГОДЖЕНО

Начальник кафедри військової підготовки

полковник  Олег ГРУШЕВСЬКИЙ

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

АВІАЦІЙНА МЕТЕОРОЛОГІЯ

(назва навчальної дисципліни)

103 Науки про Землю

(шифр та назва спеціальності)

Організація метеорологічного та геофізичного забезпечення
Збройних Сил України

(назва освітньої програми)

Бакалавр,

денна

(рівень вищої освіти)

(форма навчання)

IV рік навчання:

семестр – 7;

кредитів – 4,0/120;

іспит

семестр – 8;

кредитів – 4,0/120;

залік

(рік навчання)

(семестр навчання)

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

(форма контролю)

кафедра військової підготовки

(кафедра)

Одеса, 2020 р.

Автори: Мансарлійський В.Ф., доцент, к. ф.-м. н.
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри військової підготовки від «22» липня 2022 року, протокол № 17.

Викладачі: Лекції, мод, іспит, залік: Мансарлійський В.Ф., заступник начальника кафедри з навчальної та наукової роботи-начальник навчальної частини, к.ф.-м.н.;
Практичні заняття, мод, іспит, залік: Яцишен, А. О., викладач кафедри

(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Рецензент: Грушевський О.М., к.геогр.н., доц.

Перелік редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності
<u>Мансарлійський В.Ф.</u>	22.07.2022, №17	01.09.2022
<u>Мансарлійський В.Ф.</u>	25.08.2022, № 12	01.09.2023

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є вивчення з курсантами теорії і практики метеорологічного забезпечення польотів і перельотів авіації, вплив метеорологічних величин і атмосферних явищ на польоти літальних апаратів та дій посадових осіб метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів, а також сформуванню в них вміння використовувати отримані знання, уміння та навички, які сприятимуть їх практичній оперативній діяльності на посаді інженера метеорологічного підрозділу.

Завданнями дисципліни є: оволодіння курсантами визначеним рівнем знань та практичних навичок щодо впливу метеорологічних величин і атмосферних явищ на польоти літальних апаратів та організації метеорологічного та орнітологічного забезпечення польотів і перельотів авіації відповідно до керівних документів, які регламентують роботу метеорологічних підрозділів.

Компетентність

Компетентність	Здатність працювати з встановленими видами робочої, оперативно-прогностичної та іншої документації згідно з вимогами керівних документів.
Результат навчання	Працювати з робочою, оперативно-прогностичною та іншими видами документації метеопідрозділу згідно з вимогами нормативних документів.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> • вимоги керівних документів щодо метеорологічного та орнітологічного забезпечення польотів авіації; • вплив метеорологічних величин і атмосферних явищ на польоти літальних апаратів; • порядок організації та здійснення метеорологічного та орнітологічного забезпечення польотів і перельотів авіації.
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> • аналізувати та інтерпретувати метеорологічну інформацію про фізичний стан атмосфери; • узагальнювати і аналізувати метеорологічну інформацію і розробляти рекомендації по безпеці польотів; • працювати з встановленими видами робочої, оперативно-прогностичної та іншої документації згідно з вимогами керівних документів.
Базові навички	<ul style="list-style-type: none"> • розробляти і доповідати рекомендації по забезпеченню безпеки польотів у метеорологічному і орнітологічному відношенні; • застосовувати вимоги керівних документів при формуванні і веденні всіх видів документації пов'язаної з метеорологічним і орнітологічним забезпеченням державної авіації.

Попередні дисципліни	«Фізика атмосфери», «Синоптична метеорологія», «Динамічна метеорологія», окремі розділи навчальних дисциплін «Вища математика» та «Фізика»
Наступні дисципліни	«Метеорологічне забезпечення бойових дій військ (сил)».
Кількість годин	7 семестр: лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год. СРК – 60 год. 8 семестр: лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год. СРК – 60 год.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Лекційні модулі

7 семестр

Змістові модулі	Назва модуля	Назва теми	Кількість годин	
			ауд	СРК
ЗМ-Л1	Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів та вплив фізичного стану атмосфери на їх польоти	Тема 1. Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів, їх устаткування і озброєння.	4	1
		1. Основні частини і системи літальних апаратів	2	0,5
		2. Основи аеродинаміки повітряних суден	2	0,5
		Тема 2. Вплив фізичного стану атмосфери на польоти літальних апаратів.	8	2
		1. Висота польоту і способи її вимірювання	2	0,5
		2. Вплив параметрів атмосфери на зліт і посадку літака	2	0,5
		3. Вплив вітру на політ літака	2	0,5
		4. Вплив зсувів вітру на політ літака	2	0,5
		Тестова робота		2
ЗМ-Л2	Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака. Основи авіаційної орнітології.	Тема 3. Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака.	10	3
		1. Основні чинники які визначають метеорологічні умови польотів	4	1
		2. Обмерзання літаків і його вплив на безпеку польотів	2	1
		3. Вплив атмосферної турбулентності на політ літака	4	1
		Тема 4. Основи авіаційної орнітології.	4	2
		1. Загальна характеристика орнітологічної обстановки	2	1
		2. Заходи щодо організації орнітологічного забезпечення	2	1
		Тестова робота		2
Разом			30	20

8 семестр

Змістові модулі	Назва модуля	Назва теми	Кількість годин	
			ауд	СРК
ЗМ-ЛЗ	Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	Тема 1. Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів.	8	5
		1. Організаційні основи забезпечення безпеки польотів	2	1
		2. Організація штормового сповіщення на аеродромі	2	1
		3. Організація штормового попередження на аеродромі	2	1
		4. Методика розрахунку критичних значень метеоелементів і граничних відстаней до небезпечних явищ погоди	2	2
		Тема 2. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	4	2
		1. . Радіолокаційна розвідка погоди і орнітологічної обстановки	2	1
		2. Повітряна розвідка погоди	2	1
	Тестова робота	2	6	
ЗМ-Л4	Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення польотів.	Тема 3. Організація метеорологічного та орнітологічного забезпечення на основних етапах підготовки і польотів.	4	2
		1. Метеорологічне і орнітологічне забезпечення в період попередньої і передпольотної підготовки	2	1
		2. Заходи, що проводяться метеослужбою, по забезпеченню безпеки з метеорологічного забезпечення на різних етапах підготовки і проведення польотів	2	1
		Тема 4. Організація метеорологічного та орнітологічного забезпечення аеродромних, маршрутних польотів і перельотів	10	6
		1. Оформлення робочої документації в період організації і проведення польотів	4	2
		2. Метеорологічне і орнітологічне забезпечення в період польотів	4	2
		3. Метеорологічне і орнітологічне забезпечення маршрутних польотів і перельотів	2	2
			Тестова робота	2
	Разом	30	27	

Консультації: підполковник Мансарлійський Валерій Федорович, к. ф.-м. н. (дні тижня та час встановлюються графіком проведення консультацій, аудиторія № 428).

2.2 Практичні модулі

7 семестр

Змістові модулі	Назва модуля	Назва теми	Кількість годин	
			ауд	СРК
ЗМ-П1	Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів та вплив фізичного стану атмосфери на їх польоти	Тема 2. Вплив фізичного стану атмосфери на польоти літальних апаратів.	12	6
		1. Аналіз та оцінка погрішностей барометричного висотоміру.	4	2
		2. Методика розрахунку злітно-посадкових характеристик літака	4	2
		3. Методика розрахунку параметрів зсувів вітру	2	1
		4. Вплив вітру на путьову швидкість. Навігаційний трикутник швидкостей.	2	1
ЗМ-П2	Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака. Основи авіаційної орнітології.	Тема 3. Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака.	12	10
		1. Аналіз та оцінка умов обмерзання літальних апаратів.	2	2
		2. Діагноз атмосферної турбулентності, що викликає бовтанку.	2	2
		3. Розрахунок параметрів турбулентності ясного неба.	4	2
		4. Аналіз та оцінка льотно-метеорологічних умов з використанням карт погоди.	2	2
		5. Аналіз і оцінка умов польоту літального апарату за маршрутом на заданому ешелоні.	2	2
		Тема 4. Основи авіаційної орнітології.	6	4
		1. Складання карти схеми орнітологічної обстановки та графіку добової активності птахів для району аеродрому	4	2
		2. Кодування даних про орнітологічну обстановку КМІ-ОО.	2	2
Разом			30	20

8 семестр

Змістові модулі	Назва модуля	Назва теми	Кількість годин	
			ауд	СРК
ЗМ-ПЗ	Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	Тема 1. Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів.	10	9
		1. Організація штормового оповіщення на аеродромі.	2	2
		2. Організація штормового попередження на аеродромі	4	4
		3. Розрахунок критичних значень метеоелементів і граничних відстаней до небезпечних явищ погоди	4	3
		Тема 2. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	8	7
		1. Організація і порядок проведення радіолокаційної розвідки погоди.	4	4
		2. Організація і порядок проведення повітряної розвідки погоди.	4	3
ЗМ-П4	Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення польотів.	Тема 3. Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення на основних етапах підготовки і польотів.	4	4
		1. Порядок оформлення стартової документації.	4	4
		Тема 4. Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення аеродромних, маршрутних польотів і перельотів	8	8
		1. Метеорологічне і орнітологічне забезпечення в період польотів.	4	4
		2. Метеорологічне і орнітологічне забезпечення маршрутних польотів і перельотів.	4	4
Разом			30	28

Консультації: майор Яцишен Анатолій Олегович (дні тижня та час встановлюються графіком проведення консультацій, аудиторія № 422).

Перелік лабораторій:

аудиторія 422: навчальне бюро;

аудиторія 424: лабораторія прийому, аналізу й обробки аеросиноптичної та супутникової інформації.

Перелік лабораторного обладнання:

1. Автоматизоване робоче місце синоптика.
2. Інтернет та локальна мережа з архівом аеросиноптичного матеріалу.
3. Програмне забезпечення RAOB, Forecast Laboratory, MessirSat, MetCap, симулятори.
4. Технічні засоби метеослужби (автоматичні метеостанції, барограф, барометри, вимірювач нижньої межі хмарності).

2.3. Самостійна робота курсанта та контрольні заходи

Змістовий модуль	Розділи роботи	Завдання на СРК	Кількість годин СРК	Контрольні заходи	Термін проведення (№)
7 семестр					
ЗМ-Л1	Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів та вплив фізичного стану атмосфери на їх польоти	- підготовка до лекційних занять;	3	УО	1-6
		- підготовка до модульної тестової контрольної роботи	6	ТР (обов'язково)	7
ЗМ-Л2	Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака. Основи авіаційної орнітології.	- підготовка до лекційних занять;	5	УО	8-14
		- підготовка до модульної тестової контрольної роботи	6	ТР (обов'язково)	15
ЗМ-П1	Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів та вплив фізичного стану атмосфери на їх польоти	підготовка до усного опитування та захисту практичних робіт	6	УО ЗПР	1-7
ЗМ-П2	Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака. Основи авіаційної орнітології.	підготовка до усного опитування та захисту практичних робіт	14	УО ЗПР	8-15
Іспит		підготовка до іспиту	20	I	16-17
Разом:			60		

Змістовий модуль	Розділи роботи	Завдання на СРК	Кількість годин СРК	Контрольні заходи	Термін проведення (№ тижня)
8 семестр					
ЗМ-Л3	Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	- підготовка до лекційних занять;	7	УО	1-6
		- підготовка до модульної тестової контрольної роботи	6	ТР (обов'язково)	7
ЗМ-Л4	Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення польотів.	- підготовка до лекційних занять;	8	УО	8-14
		- підготовка до модульної тестової контрольної роботи	6	ТР (обов'язково)	15
ЗМ-П3	Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів. Організація і порядок проведення розвідок погоди.	підготовка до усного опитування та захисту практичних робіт	16	УО ЗПР	1-7
ЗМ-П4	Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення польотів.	підготовка до усного опитування та захисту практичних робіт	12	УО ЗПР	8-15
Залік		підготовка до заліку	5	3	15
Разом:			60		
Разом за 7-8 семестри			120		

* УО – усні опитування; ТР – тестова робота; ЗПР – захист практичних робіт;
І – іспит; З – залік.

Поточна оцінка рівня знань курсантів здійснюється за модульною системою. Розділи навчальної дисципліни розділені на 4 теоретичні та 4 практичні модулі. Максимальна сума балів, яку може отримати курсант у одному семестрі, складає 100 балів, з яких за теоретичні модулі – 40 балів, за практичні – 60 балів.

у 7 семестрі

1. усні опитування під час лекційних занять по 5 балів протягом кожного змістового модулю (разом 10);
2. написання двох тестових робіт за ЗМ-Л1 15 балів (15 тестових завдань) та ЗМ-Л2 15 балів(15 тестових завдань);
3. підготовку і захист практичних робіт згідно з тематикою ЗМ-П1 та ЗМ-П2 (60 балів).

у 8 семестрі

1. усні опитування під час лекційних занять по 5 балів протягом кожного змістового модулю (разом 10);
2. написання двох тестових робіт за ЗМ-Л1 15 балів (15 тестових завдань) та ЗМ-Л2 15 балів(15 тестових завдань);
3. підготовку і захист практичних робіт згідно з тематикою ЗМ-П1 та ЗМ-П2 (60 балів).

Максимальна кількість балів, яку курсанти можуть отримати під час усних опитувань, складає 10 балів. Кількість отриманих балів за усні опитування залежить від правильності і повноти відповідей на поставлені викладачем запитання.

Максимальна кількість балів, яку курсанти можуть отримати за підготовку і захист практичних робіт, складає 60 балів у кожному семестрі (зокрема, у 7 семестрі виконання та захист кожного практичного заняття максимально оцінюється у 5 балів, окрім практичного завдання Т3/3 яке оцінюється 10 балів, у 8 семестрі практичні заняття Т1/1, Т1/2, Т1/3, Т2/2 максимально оцінюються у 5 балів, решта – максимально у 10 балів). Кількість отриманих балів за підготовку і захист практичної роботи залежить від якості проведених розрахунків, а також повноти і правильності відповідей курсанта під час її захисту.

Модульний контроль.

Структура завдань, система проведення модульного контролю та критерії оцінки рівня знань розробляються кафедрою та визначаються в силабусах навчальних дисциплін. Він проводиться у тижні для контрольних заходів згідно з графіком навчального процесу.

Модульний контроль є обов'язковим. За результатами поточного контролю курсант не може бути звільненим від модульного контролю.

До модульного контролю курсанти допускаються без будь-яких обмежень. Критерії оцінювання результатів виконання завдань за контрольний захід доводяться до відома курсантів перед початком його проведення або зазначаються безпосередньо у самому завданні.

У разі порушення курсантом встановленого порядку здійснення контрольних заходів (списування, підміна завдання, використання

недозволених матеріалів, засобів чи пристроїв) викладач відстороняє цього курсанта від виконання завдання, робить позначку в журналі обліку навчальних занять, оцінює його роботу в нуль балів (незадовільно).

Курсантам забороняється обмінюватись інформацією у будь-якій формі, або використовувати інші матеріали та засоби, крім дозволених.

Курсант, який на модульному контролі отримав оцінку «незадовільно», повинен скласти його повторно і отримати позитивну оцінку, в іншому разі до підсумкового контролю він не допускається. Курсант не може повторно складати модульний контроль з метою підвищення оцінки.

Відмова курсанта від виконання контрольного заходу оцінюється як незадовільна відповідь. Формами модульного контролю з навчальної дисципліни «Авіаційні метеорологія» є тестові роботи. Модульний контроль проводиться в ході одного із навчальних занять наприкінці вивчення змістового модулю. Також модульний контроль може проводитись в години самостійної роботи тривалістю до 2-х годин.

Розроблені для проведення тестової роботи завдання повинні забезпечувати перевірку теоретичної та практичної підготовки курсантів.

Для проведення модульного контролю та оцінки якості засвоєння змісту навчання для кожного змістового модуля встановлюється максимальна кількість балів, яку може набрати курсант під час навчання та за результатами контрольних заходів.

Максимальна кількість балів за дві тестові роботи становить у 7 та 8 семестрах по 35 балів. Тестові роботи ЗМ-Л1 та ЗМ-Л3 містять у собі по 15 тестових завдань, тестові роботи ЗМ-Л2 та ЗМ-Л4 містять у собі по 20 тестових завдань всі завдання мають декілька варіантів відповідей, з яких потрібно обрати правильну. Кожна правильна відповідь оцінюється у 1 бал.

Курсант вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю у вигляді іспиту (у 7-му семестрі) або заліку (у 8-му семестрі), якщо він виконав всі види робіт, передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за модульною системою суму балів не менше 50% від максимально можливої за практичну частину дисципліни (30 балів).

Іспит (7-й семестр) та залік (8-й семестр) з дисципліни проводиться шляхом комп'ютерного тестування з використанням тестових завдань змішаної форми і виконання двох практичних завдань. Максимальна кількість балів яку може отримати курсант за виконання тестових завдань складає 60 балів (30 завдань по 2 бали за кожне). За правильне і повне виконання практичних завдань курсант може отримати максимум 40 балів (по 20 балів за кожне практичне завдання). Сума балів отриманих отаманих за результатами тестування і виконання практичних завдань складає загальний бал який отримує курсант за іспит і залікову контрольну роботу.

Підсумкова оцінка за дисципліною, у 7-у семестрі, формується шляхом визначення середньої кількості набраних курсантом балів протягом семестру і отриманих балів під час складання семестрового іспиту.

Умови отримання підсумкової оцінки за залік у 8-му семестрі:

- $OЗ \geq 50\%$ від максимально можливої кількості відсотків за всі змістові модулі, ($OЗ$ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої в 100 балів за всіма змістовними модулями));

- $OЗКР \geq 60\%$ від максимально можливої кількості відсотків за залік, ($OЗКР$ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи).

Розрахунок інтегральної оцінки з дисципліни (B) здійснюється за формулою:

$$B = 0,75 \times OЗ + 0,25 \times OЗКР$$

Залікова контрольна робота з дисципліни проводиться шляхом комп'ютерного тестування з використанням тестових завдань.

Бал успішності у оціночній відомості відображається за шкалою відповідності оцінок за національною системою та системою ECTS.

Шкала відповідності оцінок за національною системою та системою ECTS

За шкалою ECTS	За національною системою		Бал успішності
	для іспиту	для заліку	
<i>A</i>	5 (відмінно)	зараховано	90 – 100
<i>B</i>	4 (добре)	зараховано	82 – 89,9
<i>C</i>	4 (добре)	зараховано	74 – 81,9
<i>D</i>	3 (задовільно)	зараховано	64 – 73,9
<i>E</i>	3 (задовільно)	зараховано	60 – 63,9
<i>FX</i>	2 (незадовільно)	незараховано	35 – 59,9
<i>F</i>	2 (незадовільно)	незараховано	1 – 34,9

3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ КУРСАНТІВ

ЗМ-1 Загальні відомості про конструкцію літальних апаратів та вплив фізичного стану атмосфери на їх польоти

Рекомендації

ЗМ-Л1. Самостійна робота курсанта з вивчення теоретичної частини навчальної дисципліни передбачає підготовку до лекційних занять та підготовку до написання тестової роботи №1.

ЗМ-П1. Самостійна робота курсанта з відпрацювання практичної частини навчальної дисципліни передбачає виконання 4 практичних роботи та їх захист.

Для успішного виконання встановлених форм поточного та сесійного контролю знань курсантам рекомендується користуватися літературою [1 –5], яка входить до комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Після вивчення змістового модулю ЗМ-Л1 курсант повинен знати:

- основні частини і системи літальних апаратів;
- устаткування літальних апаратів;
- основні фактори які впливають на метеорологічні умови польотів;
- вплив фізичного стану атмосфери на швидкість польоту літака;
- вплив параметрів атмосфери на зліт і посадку літака;
- вплив вітру на політ літака.

Після відпрацювання змістового модуля ЗМ-П1 курсант повинен вміти:

- розраховувати аналізувати та оцінювати методичні поправки до барометричного висотоміру;
- розраховувати злітно-посадкові характеристики літака;
- визначати можливість безпечного зльоту і посадки літака у залежності від значення бокової та попутної складових вітру;
- розраховувати параметри зсуву вітру;
- розраховувати значення путьової швидкості і кута знесення літака при польоті за маршрутом.

Питання для самоперевірки

1. Які аеродинамічні компоновки літаків ви знаєте?
2. Назвіть основні системи літака?
3. Які види озброєння встановлюють на сучасні літаки?
4. Які вимоги висуваються до систем і устаткування літаків?
5. За якою формулою розраховують бокову складову вітру? 7 [57-115].

6. До яких наслідків може привести неврахування зсуву вітру при злеті та посадці літака?
7. Дайте визначення стандартній атмосфері.
8. Які задачі вирішуються за допомогою стандартної атмосфери?
9. Розкрийте фізичну суть барометричного способу вимірювання висоти польоту?
10. За якими формулами розраховують довжину розбігу і пробігу літака?
11. Як температура і тиск повітря впливають на довжину розбігу і пробігу літака?.
12. Як впливає температура на зліт і посадку літака?

ЗМ-2. Вплив хмарності, обмеженої видимості та небезпечних явищ погоди на політ літака. Основи авіаційної орнітології.

Рекомендації

ЗМ-Л2. Самостійна робота курсанта з вивчення теоретичної частини навчальної дисципліни передбачає підготовку до лекційних занять та підготовку до написання тестової роботи №2.

ЗМ-П2. Самостійна робота курсанта з відпрацювання практичної частини навчальної дисципліни передбачає виконання 7 практичних робіт та їх захист.

Для успішного виконання встановлених форм поточного та рубіжного контролю знань курсантам рекомендується користуватися літературою[1 –5], яка входить до комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Після вивчення змістового модулю ЗМ-Л2 курсант повинен знати:

- умови польотів в хмарах різних форм;
- вплив низької хмарності на зліт і посадку літаків;
- вплив обмеженої видимості на зліт і посадку літаків;
- умови польотів в зоні атмосферних фронтів;
- умови польотів в зоні грозової діяльності;
- обмерзання літаків і способи боротьби з ним;
- вплив атмосферної турбулентності на політ літака;
- небезпечні явища погоди на аеродромах зльоту та посадки;
- небезпечні явища погоди в районі аеродрому, полігону, у районах(зонах) та на маршрутах польотів повітряних суден;
- організацію орнітологічного забезпечення польотів.

Після відпрацювання змістового модуля ЗМ-П2 курсант повинен вміти:

- аналізувати та оцінювати умови обмерзання літальних апаратів;
- аналізувати та оцінювати умови, що викликають турбулентність в районі аеродрому і на маршруті польоту;

- аналізувати та оцінювати льотно-метеорологічні умови використовуючи карти погоди;
- складати карти-схеми орнітологічної обстановки та графіки добової активності птахів для аеродрому;
- кодувати дані про орнітологічну обстановку.

Питання для самоперевірки

1. Яким чином низька хмарність впливає на зліт і посадку літаків?
2. Яким чином обмежена видимість впливає на зліт і посадку літаків?
3. Якими правилами користуються при обході купчасто дощової і потужно-купчастої хмарності?
4. Назвіть небезпечні явища погоди на аеродромі злету і посадки.
5. Назвіть небезпечні явища погоди на маршруті польоту, в районі аеродрому і полігону.
6. Які види льодових відкладень ви знаєте?
7. Які способи боротьби з обмерзанням ви знаєте?
8. Які види турбулентності ви знаєте?
9. Як турбулентність впливає на льотно-технічні характеристики літака?
10. Які засоби відлякування птахів встановлюються на аеродромах?

ЗМ-3 Організація роботи метеорологічної служби по забезпеченню безпеки польотів. Організація і порядок проведення розвідок погоди

Рекомендації

ЗМ-ЛЗ. Самостійна робота курсанта з вивчення теоретичної частини навчальної дисципліни передбачає підготовку до лекційних занять та підготовку до написання тестової роботи №3.

ЗМ-ПЗ. Самостійна робота курсанта з відпрацювання практичної частини навчальної дисципліни передбачає виконання 5 практичних робіт та їх захист.

Для успішного виконання встановлених форм поточного та рубіжного контролю знань курсантам рекомендується користуватися літературою[1 –5], яка входить до комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Після вивчення змістового модулю ЗМ-ЛЗ курсант повинен знати:

- вимоги керівних документів по забезпеченню безпеки польотів;
- термінологію і градації метеорологічних елементів які застосовуються при складанні авіаційних прогнозів погоди
- організацію штормового оповіщення і попередження на аеродромі;
- організацію і методику проведення радіолокаційної і повітряної розвідок погоди;

- класифікацію льотних подій і передумов до них.

Після відпрацювання змістового модуля ЗМ-ПЗ курсант повинен *вміти*:

- розробляти і складати схеми штормового оповіщення і попередження;
- грамотно розробляти, виписувати і передавати штормове попередження;
- кодувати дані штормового оповіщення і попередження;
- розраховувати критичні значення метеоелементів;
- розраховувати граничні відстані до зон з небезпечними явищами погоди;
- обробляти, аналізувати і доповідати дані радіолокаційної розвідки погоди;
- складати схеми типових маршрутів на повітряну розвідку погоди;
- розраховувати мінімально безпечну висоту польоту повітряного судна при польоті по маршруту;
- аналізувати, доповідати і кодувати дані повітряної розвідки погоди

Питання для самоперевірки

1. Дайте визначення штормового оповіщення.
2. Дайте визначення штормового попередження.
3. Інформація про які метеорологічні елементи і явища погоди передається як штормове оповіщення?
4. Які явища погоди відносяться до стихійних явищ погоди?
5. Яких вимог необхідно дотримуватись при складанні і передачі штормових оповіщень?
6. Які явища відносяться аномальних атмосферних явищ?
7. За якими критеріями подається ШО при зниженні ВНМХ (день, ніч)?
8. За якими критеріями подається ШО при погіршенні видимості (день, ніч)?
9. За якими критеріями подається ШО при посиленні вітру біля землі?
10. Як повинен діяти інженер-метеоролог при раптовому виникненні НЯП під час польотів?
11. На який термін розробляється ШП?
12. Кому доповідається ШП під час польотів?
13. Кому доповідається ШП за відсутності польотів?
14. В яких випадках розробляються ШП?
15. Що вказується на бланку ШП?
16. З якою метою проводиться РРП? 4 [29-31].
17. З якою метою проводиться ПРП? 4 [29-31].
18. Коли проводиться РРП?
19. Коли проводиться ПРП?
20. Які параметри метеоцілі визначаються під час РРП?

21. За якими формулами розраховують граничні відстані до зон з небезпечними явищами погоди?
22. В яких випадках ПРП може не проводитись?
23. Які дії командира частини при прийнятті рішення на ПРП?

ЗМ-4 Організація метеорологічного орнітологічного забезпечення польотів

Рекомендації

ЗМ-Л4. Самостійна робота курсанта з вивчення теоретичної частини навчальної дисципліни передбачає підготовку до лекційних занять та підготовку до написання тестової роботи №4.

ЗМ-П4. Самостійна робота курсанта з відпрацювання практичної частини навчальної дисципліни передбачає виконання 3 практичних робіт та їх захист.

Для успішного виконання встановлених форм поточного та рубіжного контролю знань курсантам рекомендується користуватися літературою [1 –5], яка входить до комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Після вивчення змістового модулю ЗМ-Л4 курсант повинен знати:

- метеорологічне і орнітологічне забезпечення в період попередньої і передпольотної підготовки;
- порядок оформлення робочої документації;
- порядок метеорологічного забезпечення аеродромних польотів;
- порядок метеорологічного забезпечення маршрутних польотів і перельотів;
- організацію профілактичної роботи в авіаційних частинах;
- методику розслідування льотних інцидентів, пов'язаних з метеорологічними умовами.

Після відпрацювання змістового модуля ЗМ-П4 курсант повинен вміти:

- оформляти бюлетені погоди і стартову документацію відповідно до вимог керівних документів;
- виконувати обов'язки начальника метеопідрозділу при забезпеченні аеродромних польотів;
- виконувати обов'язки чергового синоптика при забезпеченні маршрутних польотів і перельотів.

Питання для самоперевірки

1. За що відповідає начальник метеорологічної служби авіаційної частини?
2. Польоти повітряних суден за завданнями поділяються на:
3. Повітряні судна за призначенням поділяються на;
4. З яких етапів складається підготовка до польотів?

5. На які види поділяється метеорологічна документація?
6. Який порядок доповіді інженера метеоролога на перед польотних вказівках?
7. Які терміни вручення бюлетеня погоди?
8. Кому вручається бюлетень погоди при аеродромних польотах?
9. Кому вручається бюлетень погоди при маршрутних польотах?
10. Кому вручається бюлетень погоди при перельотах?
11. Яка метеорологічна документація ведеться під час польотів?
12. В скількох екземплярах виписується бюлетень погоди?
13. Які дані записуються в бюлетень погоди?
14. Через який проміжок часу в залежності від складності метеорологічних умов записується фактична погода в стартовий журнал?
15. Хто оцінює прогноз погоди на польоти, штормові попередження і метеорологічне забезпечення польотів?
16. Скільки бюлетенів погоди необхідно виписати для 12 літаків, які здійснюватимуть переліт 3-ма групами?
17. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди на період польотів?
18. Розрахувати час дії прогнозу на польоти, якщо польоти сплановано в районі аеродрому з 9.00 до 15.00 години.
19. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди в пункті посадки?
20. Розрахувати час дії прогнозу в пункті посадки: розрахунковий час посадки 16.00 годин.
21. На який період виписується бюлетень погоди при забезпеченні чергових сил?
22. На який період запитується і отримується фактична погода перед початком польотів(вильоту)?
23. Які дії чергового інженера синоптика при перенесенні вильоту більше ніж на одну годину?
24. Хто розробляє прогноз погоди в пункті посадки якщо там немає метеорологічного органу?

4 ПИТАННЯ ДЛЯ ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1 Тестові завдання ЗМ-Л1

1. З яких частин складається літак? [5, с. 6-25].
2. Які аеродинамічні компоновки літаків ви знаєте? [5, с. 10-31].
3. Назвіть основні системи літака?[5, с. 25-48].
4. Які види озброєння встановлюють на сучасні літаки? [5, с. 52-89].
5. Які вимоги висуваються до систем і устаткування літаків? [5, с. 94-138]
6. Які моменти сил виникають при боковому вітрі? [5, с. 57-115].

7. За якою формулою розраховують бокову складову вітру? [5, с. 57-115].
8. За якою формулою розраховують попутну складову вітру? [5, с. 57-115].
9. Які зсуви вітру ви знаєте? [5, с. 57-115].
10. Які способи вимірювання висоти польоту ви знаєте? [5, с. 16-57]
11. До яких наслідків може привести неврахування зсуву вітру при посадці літака? [5, с.57-115].
12. До яких наслідків може привести неврахування зсуву вітру при злеті літака? [5, с. 57-115].
13. Що таке стандартна атмосфера? [д2, с.16-57].
14. Які задачі вирішуються за допомогою стандартної атмосфери? [д2,с. 16- 57]
15. Розкрийте фізичну суть барометричного способу вимірювання висоти польоту? [5, с. 16-57]
16. Розкрийте фізичну суть принципу вимірювання повітряної швидкості? [5, с. 30-57]
17. За якими формулами розраховують довжину розбігу літака? [5, с. 57-115].
18. За якими формулами розраховують довжину пробігу літака? [5, с. 57-115].
19. Як температура і тиск повітря впливають на довжину розбігу і пробігу літака? [5, с. 30-57].
20. Вплив температури на зліт і посадку літака? [5, с. 30-57]
21. Як в авіації використовують навігаційний трикутник швидкостей? [5, с. 57-115]
22. Які схеми заходу на посадку ви знаєте? [5, с. 30-57]
23. Які висоти польоту літака існують в залежності від вихідного рівня відліку? [5, с. 16-57]
24. Назвіть синоптичні умови зсуву вітру. [5, с. 57-115]
25. Чому дорівнює відносна вологість повітря в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
26. Чому дорівнює швидкість звуку в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
27. Чому дорівнює атмосферний тиск в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
28. Чим повинна бути обладнана повітряна траса? [4, с. 30-57]
29. Назвіть злітно-посадочні характеристики літака. [5, с. 57-115]
30. Яка з формул відображає принцип роботи радіовисотоміра? [5, с. 16-57]

4.2 Тестові завдання ЗМ-Л2

1. Які польотні умови спостерігаються в хмарах різних форм? [5, с. 155-213].
2. Яким чином низька хмарність впливає на зліт і посадку літаків? [5, с. 155-213].
3. Яким чином обмежена видимість впливає на зліт і посадку літаків? [5, с. 155-213].

4. Які умови польотів спостерігаються в зоні теплого атмосферного фронту? [5, с. 155-213].
5. Які умови польотів спостерігаються в зоні холодного атмосферного фронту I роду? [5, с. 155-213].
6. Які умови польотів спостерігаються в зоні холодного атмосферного фронту II роду? [5, с. 155-213].
7. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 1? [5, с. 155-213].
8. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 2? [5, с. 155-213].
9. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 3? [5, с. 155-213].
10. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 4? [5, с. 155-213].
11. Якими правилами користуються при обході купчасто дощової і потужно-купчастої хмарності? [5, с. 155-213].
12. Назвіть небезпечні явища погоди на аеродромі злету і посадки. [1, с. 47-57]
13. Назвіть небезпечні явища погоди на маршруті польоту, в районі аеродрому і полігону. [1, с. 47-57]
14. Які види льодових відкладень ви знаєте? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
15. Які способи боротьби з обмерзанням ви знаєте? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
16. Який вид обмерзання є найбільш небезпечним? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
17. Дайте визначення динамічній турбулентності [5, с. 115-248]
18. За якою формулою розраховують температуру насичення над льодом? [5, с. 213-246]
19. Які види турбулентності ви знаєте? [5, с. 115-248, 6, с. 7-22]
20. Як турбулентність впливає на льотно-технічні характеристики літака? [5, с. 115-248, 6, с. 7-22].
21. За якими критеріями оцінюється турбулентність? [5, с. 115-248]
22. Як обмерзання впливає на льотно-технічні характеристики літака [5, с. 213-246, 5, с. 30-39].
23. Які засоби відлякування птахів встановлюються на аеродромах? [3, с. 38-41]
24. Чи є гроза, потужно-купчаста та купчасто-дощова хмарність небезпечним явищем погоди на маршруті польоту? [1, с. 47-57]
25. Необхідними умовами обмерзання є: [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
26. Чи є перехід температури через 0°C до від'ємних значень небезпечним явищем погоди? [1, с. 47-57]
27. Від яких факторів залежить термічна турбулентність? [5, с. 115-248]
28. Дайте визначення термічній турбулентності [5, с. 115-248]
29. На якій мінімальній відстані можна пролітати між двома купчасто-дощовими хмарами? [5, с. 155-213]
30. Від яких факторів залежить динамічна турбулентність? [5, с. 115-248]

- 31.
32. Із збільшенням водності хмар інтенсивність обмерзання в них: [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
33. Чи є гроза, потужно-купчаста та купчасто-дощова хмарність небезпечним явищем погоди на аеродромі зльоту і посадки? [1, с. 47-57]
34. Від яких чинників залежить електризація літаків? [5, с. 186-196]
35. Які умови утворення конденсаційних слідів? [5, с. 206-209]
36. Що таке перевантаження? [5, с. 115-248]
37. Як розраховується перевантаження? [5, с. 115-248]
38. Які основні фактори, що обумовлюють формування низької хмарності? [5, с. 155-161]
39. Дайте визначення механічній турбулентності [5, с. 115-248]
40. Від яких факторів залежить механічна турбулентність? [5, с. 115-248]

4.3 Тестові завдання ЗМ-ЛЗ

1. Дайте визначення штормового оповіщення. [1, с. 2-10].
2. Дайте визначення штормового попередження. [1, с. 2-10].
3. Інформація про які метеорологічні елементи і явища погоди передається як штормове оповіщення? [1, с. 47-57]
4. Які явища погоди відносяться до стихійних явищ погоди? [1, с. 47-57].
5. Яких вимог необхідно дотримуватись при складанні і передачі штормових оповіщень? [1, с. 47-57].
6. Які явища відносяться аномальних атмосферних явищ? [1, с. 47-57].
7. За якими критеріями подається ШО при зниженні ВНМХ (день, ніч)? [1, с. 47-57].
8. За якими критеріями подається ШО при погіршенні видимості (день, ніч)? [1, с. 47-57].
9. За якими критеріями подається ШО при посиленні вітру біля землі? [1, с. 47-57].
10. При яких значеннях температури подається ШО? [1, с. 47-57].
11. Як повинен діяти інженер-метеоролог при раптовому виникненні НЯП під час польотів? [1, с. 47-57].
12. На який термін розробляється ШП? [1, с. 47-57].
13. Кому доповідається ШП під час польотів? [1, с. 47-57].
14. Кому доповідається ШП за відсутності польотів? [1, с. 47-57].
15. Правила складання і вручення ШП? [1, с. 47-57].
16. Як оцінюється ШП? [1, с. 58-61].
17. В яких випадках розробляються ШП? [1, с. 47-57].
18. З якою завчасністю розробляються ШП? [1, с. 47-57].
19. Що вказується на бланку ШП? [1, с. 47-57].
20. З якою метою проводиться РРП? [4, с. 29-31].
21. З якою метою проводиться ПРП? [4, с. 29-31].
22. Коли проводиться РРП? [4, с. 29-31].

23. Коли проводиться ПРП? [4, с. 29-31].
24. Які параметри метеоцілі визначаються під час РРП? [4, с. 29-31].
25. Яка посадова особа організовує ПРП? [4, с. 29-31].
26. Куди записують дані розвідок погоди? [1, с. 36-38].
27. За якими формулами розраховують граничні відстані до зон з небезпечними явищами погоди? [10, с. 36-41].
28. На яких літаках проводиться ПРП? [4, с. 26-31].
29. В яких випадках ПРП може не проводитись? [4, с. 26-31].
30. Які дії командира частини при прийнятті рішення на ПРП? [4, с. 26-31].

4.4 Тестові завдання ЗМ-Л4

1. За що відповідає начальник метеорологічної служби авіаційної частини? [4, с. 132-133].
2. Польоти повітряних суден за завданнями поділяються на; 4 [1-9].
3. Повітряні судна за призначенням поділяються на; [4, с. 1-9].
4. З яких етапів складається підготовка до польотів? [4, с. 23-29].
5. Який порядок доповіді інженера метеоролога на перед польотних вказівках? [4, с. 23-33].
6. Які види розбору польотів ви знаєте? [4, с. 37-40].
7. Які види документації відносяться до інформаційно-прогностичної?
8. Які терміни вручення бюлетеня погоди? [1, с. 65-75].
9. Кому вручається бюлетень погоди при аеродромних польотах? [1, с. 65-75].
10. Кому вручається бюлетень погоди при маршрутних польотах? [1, с. 65-75].
11. Кому вручається бюлетень погоди при перельотах? [1, с. 65-75].
12. Яка метеорологічна документація ведеться під час польотів? [1, с. 65-75].
13. В скількох екземплярах виписується бюлетень погоди? [1, с. 65-75].
14. Які дані записуються в бюлетень погоди? [1, с. 65-75].
15. Через який проміжок часу в залежності від складності метеорологічних умов записується фактична погода в стартовий журнал?
16. Яка основна задача попередньої підготовки до польотів? [4, с. 37-40].
17. Які прогнози підлягають ретельному розбору? [1, с. 58-61].
18. Через який проміжок часу при польотах в простих метеоумовах записується фактична погода в стартовий журнал?
19. Куди записуються вказівки керівника польотів?
20. Хто оцінює прогноз погоди на польоти, штормові попередження і метеорологічне забезпечення польотів? [1, с. 58-61].
21. Скільки бюлетенів погоди необхідно виписати для 12 літаків, які здійснюватимуть переліт 3-ма групами?
22. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди на період польотів? [1, с. 39-47].

23. Розрахувати час дії прогнозу на польоти: польоти сплановано в районі аеродрому з 9.00 до 15.00 години.
24. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди в пункті посадки? [1, с. 39-47].
25. Розрахувати час дії прогнозу в пункті посадки: розрахунковий час посадки 16.00 годин.
26. На який період виписується бюлетень погоди при забезпеченні чергових сил? [1, с. 65-70].
27. На який період запитується і отримується фактична погода перед початком польотів(вильоту)? [1, с. 70-73].
28. З ким узгоджуються прогнози погоди на польоти? [1, с. 70-73].
29. Які дії чергового інженера синоптика при перенесенні вильоту більше ніж на одну годину? [1, с. 70-73].
30. Хто розробляє прогноз погоди в пункті посадки якщо там немає метеорологічного органу? [1, с. 70-73].
31. Через який проміжок часу при польотах в складних метеоумовах записується фактична погода в стартовий журнал?
32. Які основні задачі перед польотною підготовки? [4, с. 37-40]
33. Чим закінчується попередня підготовка до польотів? [4, с. 37-40]
34. Скільки бюлетенів погоди необхідно виписати для 9 літаків, які здійснюватимуть переліт 3-ма групами?
35. В який журнал записують дані ПРП під час польотів? [4, с. 29-31]
36. В який журнал записують дані РРП під час польотів? [4, с. 29-31]
37. Які обов'язки начальника метеорологічної служби авіаційної частини? [4, с. 132-133].
38. Розрахувати час дії прогнозу на польоти: польоти сплановано в районі аеродрому з 19.00 до 01.00 години.
39. З ким узгоджуються прогнози погоди при забезпеченні перельоту повітряного судна? [1, с. 70-73].
40. Чи підлягають розбору прогнози погоди які не справилились? [1, с. 58-61].

4.5 Тестові завдання до іспиту (7 семестр)

1. З яких частин складається літак? [5, с. 6-25].
2. Які аеродинамічні компоновки літаків ви знаєте? [5, с. 10-31].
3. Назвіть основні системи літака? [5, с. 25-48].
4. Які види озброєння встановлюють на сучасні літаки? [5, с. 52-89].
5. Які вимоги висуваються до систем і устаткування літаків? [5, с. 94-138]
6. Які моменти сил виникають при боковому вітрі? [5, с. 57-115].
7. За якою формулою розраховують бокову складову вітру? 7, с. [57-115].
8. За якою формулою розраховують попутну складову вітру? [5, с. 57-115].
9. Які зсуви вітру ви знаєте? [5, с. 57-115].
10. Які способи вимірювання висоти польоту ви знаєте? [5, с. 16-57]

11. До яких наслідків може привести неврахування зсуву вітру при посадці літака? [5, с.57-115].
12. До яких наслідків може привести неврахування зсуву вітру при злеті літака? [5, с. 57-115].
13. Що таке стандартна атмосфера? [5, с.16-57].
14. Які задачі вирішуються за допомогою стандартної атмосфери? [5,с. 16-57]
15. Розкрийте фізичну суть барометричного способу вимірювання висоти польоту? [5, с. 16-57]
16. Розкрийте фізичну суть принципу вимірювання повітряної швидкості? [58, с. 30-57]
17. За якими формулами розраховують довжину розбігу літака? [5, с. 57-115].
18. За якими формулами розраховують довжину пробігу літака? [5, с. 57-115].
19. Як температура і тиск повітря впливають на довжину розбігу і пробігу літака? [5, с. 30-57].
20. Вплив температури на зліт і посадку літака? [5, с. 30-57]
21. Як в авіації використовують навігаційний трикутник швидкостей? [5, с. 57-115]
22. Які схеми заходу на посадку ви знаєте? [4, с. 30-57]
23. Які висоти польоту літака існують в залежності від вихідного рівня відліку? [5, с. 16-57]
24. Назвіть синоптичні умови зсуву вітру. [5, с. 57-115]
25. Чому дорівнює відносна вологість повітря в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
26. Чому дорівнює швидкість звуку в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
27. Чому дорівнює атмосферний тиск в стандартній атмосфері? [5, с.16-57]
28. Чим повинна бути обладнана повітряна траса? [4, с. 30-57]
29. Назвіть злітно-посадочні характеристики літака. [5, с. 57-115]
30. Яка з формул відображає принцип роботи радіовисотоміра? [5, с. 16-57]
31. Які польотні умови спостерігаються в хмарах різних форм? [5, с. 155-213].
32. Яким чином низька хмарність впливає на зліт і посадку літаків? [5, с. 155-213].
33. Яким чином обмежена видимість впливає на зліт і посадку літаків? [5, с. 155-213].
34. Які умови польотів спостерігаються в зоні теплового атмосферного фронту? [5, с. 155-213].
35. Які умови польотів спостерігаються в зоні холодного атмосферного фронту I роду? [5, с. 155-213].
36. Які умови польотів спостерігаються в зоні холодного атмосферного фронту II роду? [5, с. 155-213].
37. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 1? [5, с. 155-213].

38. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 2? [5, с. 155-213].
39. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 3? [5, с. 155-213].
40. Хмарну систему якого фронту зображено на рисунку 4? [5, с. 155-213].
41. Якими правилами користуються при обході купчасто дощової і потужно-купчастої хмарності? [5, с. 155-213].
42. Назвіть небезпечні явища погоди на аеродромі злету і посадки. [1, с. 47-57]
43. Назвіть небезпечні явища погоди на маршруті польоту, в районі аеродрому і полігону. [1, с. 47-57]
44. Які види льодових відкладень ви знаєте? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
45. Які способи боротьби з обмерзанням ви знаєте? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
46. Який вид обмерзання є найбільш небезпечним? [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
47. Дайте визначення динамічній турбулентності [5, с. 115-248]
48. За якою формулою розраховують температуру насичення над льодом? [5, с. 213-246]
49. Які види турбулентності ви знаєте? [5, с. 115-248, 6, с. 7-22]
50. Як турбулентність впливає на льотно-технічні характеристики літака? [5, с. 115-248, 6, с. 7-22].
51. За якими критеріями оцінюється турбулентність? [5, с. 115-248]
52. Як обмерзання впливає на льотно-технічні характеристики літака [5, с. 213-246, 5, с. 30-39].
53. Які засоби відлякування птахів встановлюються на аеродромах? [3, с. 38-41]
54. Чи є гроза, потужно-купчаста та купчасто-дощова хмарність небезпечним явищем погоди на маршруті польоту? [1, с. 47-57]
55. Чи є перехід температури через 0°C до від'ємних значень небезпечним явищем погоди? [1, с. 47-57]
56. Від яких факторів залежить термічна турбулентність? [5, с. 115-248]
57. Дайте визначення термічній турбулентності [5, с. 115-248]
58. На якій мінімальній відстані можна пролітати між двома купчасто-дощовими хмарами? [5, с. 155-213]
59. Від яких факторів залежить динамічна турбулентність? [5, с. 115-248]
- 60.
61. Із збільшенням вогдості хмар інтенсивність обмерзання в них: [5, с. 213-246, 5, с. 30-39]
62. Чи є гроза, потужно-купчаста та купчасто-дощова хмарність небезпечним явищем погоди на аеродромі зльоту і посадки? [1, с. 47-57]
63. Від яких чинників залежить електризація літаків? [5, с. 186-196]
64. Які умови утворення конденсаційних слідів? [5, с. 206-209]
65. Що таке перевантаження? [5, с. 115-248]

66. Як розраховується перевантаження? [5, с. 115-248]
67. Які основні фактори, що обумовлюють формування низької хмарності? [5, с. 155-161]
68. Дайте визначення механічній турбулентності [5, с. 115-248]
69. Від яких факторів залежить механічна турбулентність? [5, с. 115-248]

4.6 Тестові завдання до заліку (8 семестр)

1. Дайте визначення штормового оповіщення. [1, с. 2-10].
2. Дайте визначення штормового попередження. [1, с. 2-10].
3. Інформація про які метеорологічні елементи і явища погоди передається як штормове оповіщення? [1, с. 47-57]
4. Які явища погоди відносяться до стихійних явищ погоди? [1, с. 47-57].
5. Яких вимог необхідно дотримуватись при складанні і передачі штормових оповіщень? [1, с. 47-57].
6. Які явища відносяться аномальних атмосферних явищ? [1, с. 47-57].
7. За якими критеріями подається ШО при зниженні ВНМХ (день, ніч)? [1, с. 47-57].
8. За якими критеріями подається ШО при погіршенні видимості (день, ніч)? [1, с. 47-57].
9. За якими критеріями подається ШО при посиленні вітру біля землі? [1, с. 47-57].
10. При яких значеннях температури подається ШО? [1, с. 47-57].
11. Як повинен діяти інженер-метеоролог при раптовому виникненні НЯП під час польотів? [1, с. 47-57].
12. На який термін розробляється ШП? [1, с. 47-57].
13. Кому доповідається ШП під час польотів? [1, с. 47-57].
14. Кому доповідається ШП за відсутності польотів? [1, с. 47-57].
15. Правила складання і вручення ШП? [1, с. 47-57].
16. Як оцінюється ШП? [1, с. 58-61].
17. В яких випадках розробляються ШП? [1, с. 47-57].
18. З якою завчасністю розробляються ШП? [1, с. 47-57].
19. Що вказується на бланку ШП? [1, с. 47-57].
20. З якою метою проводиться РРП? [4, с. 29-31].
21. З якою метою проводиться ПРП? [4, с. 29-31].
22. Коли проводиться РРП? [4, с. 29-31].
23. Коли проводиться ПРП? [4, с. 29-31].
24. Які параметри метеоцілі визначаються під час РРП? [4, с. 29-31].
25. Яка посадова особа організовує ПРП? [4, с. 29-31].
26. Куди записують дані розвідок погоди? [1, с. 36-38].
27. За якими формулами розраховують граничні відстані до зон з небезпечними явищами погоди? [1, с. 36-41].
28. На яких літаках проводиться ПРП? [4, с. 26-31].
29. В яких випадках ПРП може не проводитись? [4, с. 26-31].

30. Які дії командира частини при прийнятті рішення на ПРП? [4, с. 26-31].
31. За що відповідає начальник метеорологічної служби авіаційної частини? [4, с. 132-133].
32. Польоти повітряних суден за завданнями поділяються на; 4 [1-9].
33. Повітряні судна за призначенням поділяються на; [4, с. 1-9].
34. З яких етапів складається підготовка до польотів? [4, с. 23-29].
35. Який порядок доповіді інженера метеоролога на перед польотних вказівках? [4, с. 23-33].
36. Які види розбору польотів ви знаєте? [4, с. 37-40].
37. Які види документації відносяться до інформаційно-прогностичної?
38. Які терміни вручення бюлетеня погоди? [1, с. 65-75].
39. Кому вручається бюлетень погоди при аеродромних польотах? [1, с. 65-75].
40. Кому вручається бюлетень погоди при маршрутних польотах? [1, с. 65-75].
41. Кому вручається бюлетень погоди при перельотах? [1, с. 65-75].
42. Яка метеорологічна документація ведеться під час польотів? [1, с. 65-75].
43. В скількох екземплярах виписується бюлетень погоди? [1, с. 65-75].
44. Які дані записуються в бюлетень погоди? [1, с. 65-75].
45. Через який проміжок часу в залежності від складності метеорологічних умов записується фактична погода в стартовий журнал?
46. Яка основна задача попередньої підготовки до польотів? [4, с. 37-40].
47. Які прогнози підлягають ретельному розбору? [1, с. 58-61].
48. Через який проміжок часу при польотах в простих метеоумовах записується фактична погода в стартовий журнал?
49. Куди записуються вказівки керівника польотів?
50. Хто оцінює прогноз погоди на польоти, штормові попередження і метеорологічне забезпечення польотів? [1, с. 58-61].
51. Скільки бюлетенів погоди необхідно виписати для 12 літаків, які здійснюватимуть переліт 3-ма групами?
52. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди на період польотів? [1, с. 39-47].
53. Розрахувати час дії прогнозу на польоти: польоти сплановано в районі аеродрому з 9.00 до 15.00 години.
54. Яким чином визначають період дії прогнозу в бюлетені погоди в пункті посадки? [1, с. 39-47].
55. Розрахувати час дії прогнозу в пункті посадки: розрахунковий час посадки 16.00 годин.
56. На який період виписується бюлетень погоди при забезпеченні чергових сил? [1, с. 65-70].
57. На який період запитується і отримується фактична погода перед початком польотів(вильоту)? [1, с. 70-73].
58. З ким узгоджуються прогнози погоди на польоти? [1, с. 70-73].

59. Які дії чергового інженера синоптика при перенесенні вильоту більше ніж на одну годину? [1, с. 70-73].
60. Хто розробляє прогноз погоди в пункті посадки якщо там немає метеорологічного органу? [1, с. 70-73].
61. Через який проміжок часу при польотах в складних метеоумовах записується фактична погода в стартовий журнал?
62. Які основні задачі перед польотною підготовки? [4, с. 37-40]
63. Чим закінчується попередня підготовка до польотів? [4, с. 37-40]
64. Скільки бюлетенів погоди необхідно виписати для 9 літаків, які здійснюватимуть переліт 3-ма групами?
65. В який журнал записують дані ПРП під час польотів? [4, с. 29-31]
66. В який журнал записують дані РРП під час польотів? [4, с. 29-31]
67. Які обов'язки начальника метеорологічної служби авіаційної частини? [4, с. 132-133].
68. Розрахувати час дії прогнозу на польоти: польоти сплановано в районі аеродрому з 19.00 до 01.00 години.
69. З ким узгоджуються прогнози погоди при забезпеченні перельоту повітряного судна? [1, с. 70-73].
70. Які прогнози погоди підлягають розбору? [1, с. 58-61].

5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВНА

1. Наказ Міністра оборони України від 29.09.2015 № 516 “Про затвердження Правил метеорологічного забезпечення польотів державної авіації України.
2. Наказ начальника Генерального штабу Збройних Сил України від 27.12.2016 № 493 “Про затвердження Настанови з гідрометеорологічного забезпечення Збройних Сил України.
3. Наказ Міністра оборони України від 15.09.2016 № 478 “Про затвердження Правил орнітологічного забезпечення польотів.
4. Наказ Міністра оборони України від 05.01.2015 №2 “Про затвердження Правил виконання польотів державної авіації України.
5. Мансарлійський В.Ф. Авіаційна метеорологія. Конспект лекцій. ОДЕКУ. Електронна версія, 2023. 157с.

ДОДАТКОВА

1. Практикум з авіаційної метеорології/Під ред. Г.П. Івус, Г.А. Боровської. Одеса: Екологія. – 2006. – 4217 с.
2. Г.П. Івус, А.Б. Семергей-Чумаченко. Авіаційна метеорологія. Конспект лекцій. Дніпропетровськ. «Економіка» – 2006. – 140 с.
3. Методичні рекомендації метеорологічним підрозділам. – 1989. – 112 с.
4. Robert Sharman Todd Lane Editors AviationTurbulence. – 2016. – 261р.

5. Aviation hazards. TD-No. 1390, WMO, Geneva-Switzerland 2007, 53 p.
6. Manual on Low-level Wind Shear Doc 9817, AN/449. ICAO 2005. 213 p.
7. Ігнатович С.Р., Попов О.В. Максимов В.О. та ін. Основи авіації. Навчальний підручник. Київ, НАУ, 2023, 297.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1. Методичні вказівки для практичних занять з дисципліни «Авіаційна метеорологія». Мансарлійський В.Ф. Електронна версія, 2016, 36 с.

2. Методичні вказівки для практичних занять за темою «Методика розрахунку критичних значень метеоелементів і граничних відстаней до небезпечних явищ погоди». Мансарлійський В.Ф. Електронна версія, 2022, 36 с.

Інтернет – посилання

1. https://flymeteo.org/sounding/arhiv_one_time.php Аерологічні діаграми (архіви) по всій півкулі.

2. https://www.wetterzentrale.de/show_soundings.php?lat=46&lon=31&model=gfs&var=120&run=12&time=0&lid=OP&h=0&tr=3#mapref Прогностичні аерологічні діаграми по всій півкулі.

3. <http://www1.wetter3.de/> Архіви карт погоди

4. <http://kcdl.kau.edu.sa/SOURCES/.NOAA/.NCEP-NCAR/.CDAS-1/.DAILY/.Diagnostic/datasetdataselection.html?Set-Language=id> Архіви даних об'єктивного аналізу