

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬОТНА АКАДЕМІЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Романович М.І., Ситник Ю.Б.**

**УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПОЛЬОТІВ**

**Методичні рекомендації  
до практичних занять**

для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання  
спеціальності 272 "Авіаційний транспорт"  
за освітньо-професійною програмою  
"Льотна експлуатація повітряних суден"

**Кропивницький  
2021**

УДК

**Рецензент:**

Дмітрієв Олег Миколайович, завідувач кафедри льотної експлуатації, аеродинаміки та динаміки польотів, доктор технічних наук, доцент.

Романович, М.І. Управління безпекою польотів : методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми: "Льотна експлуатація повітряних суден" / М.І. Романович., Ю.Б. Ситник. – Кропивницький : ЛА НАУ, 2021. -22 с.

Методичні рекомендації до практичних занять укладені відповідно до освітньо-професійної програми: "Льотна експлуатація повітряних суден" та робочої програми навчальної дисципліни "Управління безпекою польотів" для підготовки фахівців освітнього ступеня бакалавра спеціальності 272 "Авіаційний транспорт" всіх форм навчання відповідно до ОПП "Льотна експлуатація повітряних суден".

Методичні рекомендації розроблені для ознайомлення здобувачів вищої освіти з структурою та змістом навчальної дисципліни і призначені для підготовки до практичних занять.

Містять загальні вимоги та плани практичних занять з управління безпекою польотів та перелік основних джерел інформації.

УДК

Розглянуто, обговорено і рекомендовано для видання і використання в освітньому процесі академії на засіданні кафедри безпеки польотів від 20 жовтня 2021 р. протокол № 2, Науковою методичною радою академії протокол від \_\_\_\_\_ 2021 року № \_\_\_\_\_.

Романович М.І., Ситник Ю.Б., 2021

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Перелік тем за модулями та їх об'єм.....	5
2 Критерії оцінювання. Розподіл балів за видами роботи.....	6
3 Методичні рекомендації до практичних занять.....	8
3.1 Змістовий модуль I. Теоретичні основи безпеки польотів.....	8
3.2 Змістовий модуль II. Складові елементи та практичне використання системи управління безпекою польотів.....	14
Список рекомендованих джерел інформації.....	20

## ВСТУП

Впровадження в освітній процес навчальної дисципліни "Управління безпекою польотів" для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми "Льотна експлуатація повітряних суден" має на меті здобуття майбутніми фахівцями теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для забезпечення безпеки польотів в процесі професійної діяльності фахівців льотного профілю та проведення профілактичної діяльності по відверненню авіаційних подій.

Дисципліна є нормативною.

Однією з найбільш ефективних форм навчання, системного засвоєння ЗВО знань є практичні заняття, потреба в яких особливо велика у викладені такого навчального курсу як "Управління безпекою польотів".

Практичні заняття доповнюють лекційний курс та забезпечують поглиблене вивчення більш складних і важливих тем курсу, розвивають уміння самостійно вивчати, аналізувати фактори небезпеки в авіаційній транспортній системі, пов'язані з екіпажем, повітряним судном, управлінням повітряним рухом, діяльністю служб підготовки та забезпечення польотів, навколишнім середовищем, застосовувати на практиці вимоги нормативних документів, що регламентують діяльність цивільної авіації, її служб та підрозділів по забезпеченню безпеки польотів;

Практичні заняття включають проведення попереднього контролю знань, умінь і навичок ЗВО, формулювання загальної проблеми викладачем та її обговорення за участю ЗВО, розв'язування завдань з їх обговоренням, розв'язування контрольних завдань, індивідуального завдання, тестовий контроль, їх перевірка та оцінювання.

Під час проведення практичних занять викладач організовує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких ЗВО готують доповіді, а також обговорюються проблемні питання, на які мають бути знайдені відповіді в результаті дискусії.

На заняттях у ЗВО мають сформуватися вміння і навички виконання деяких видів керівної роботи.

В освітньому процесі ЗВО самостійно чи у групах (як малих, так і великих) вирішують запропоновані завдання різного рівня складності, виробничі ситуації чи ділові ігри. З метою виявлення рівня засвоєння матеріалу викладачем проводиться перевірка і обговорення роботи, яку виконували ЗВО, а також підбиття підсумків з отриманням ЗВО відповідної кількості балів в залежності від результатів виконаної роботи. Слід зазначити, що проведення практичних занять вимагає попередньо підготовлений матеріал (тести, різні завдання тощо).

За кожне практичне заняття фіксуються бали, які враховуються при виставленні поточної модульної оцінки з даної навчальної дисципліни.

## 1. ПЕРЕЛІК ТЕМ ЗА ЗМІСТОВИМИ МОДУЛЯМИ ТА ЇХ ОБ'ЄМ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекцій	практ	сп
<b>Змістовий модуль I Теоретичні основи безпеки польотів</b>				
Тема 1. Авіаційна транспортна система. Проблема безпеки польотів	8	2	2	4
Тема 2. Теоретичні основи безпеки польотів. Основні поняття та визначення	8	2	2	4
Тема 3. Кількісна та якісна оцінка безпеки польотів	6	2	2	2
Тема 4. Нормативне та інформативне забезпечення безпеки польотів	8	2	2	4
Тема 5. Забезпечення польотів в особливих умовах. Особливі випадки в польоті	10	2	2	6
Тема 6. Нормування льотної придатності та сертифікація елементів АТС	6	2	2	2
<b>Змістовий модуль II Складові елементи та практичне використання системи управління безпекою польотів</b>				
Тема 7. Концепція ІКАО стосовно запобігання авіаційним подіям та управління безпекою польотів	8	2	2	4
Тема 8. Технічні засоби забезпечення безпеки польотів	8	2	2	4
Тема 9. Дії екіпажу ПС, що терпить лихо. Організація і проведення пошукових та аварійно-рятувальних робіт	12	4	4	4
Тема 10. Розслідування авіаційних подій та інцидентів. Система надання даних про АП та інциденти	8	2	2	4
Тема 11. Запобігання авіаційним подіям	8	2	2	4
Всього за курсом	90	24	24	42

## 2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА ВИДАМИ РОБІТ

Оцінювання знань ЗВО відбувається за 100 бальною шкалою (див.табл.2.1). Враховується (див.табл.2.2):

**Поточне опитування оцінюється за чотирибальною шкалою:**

1 бал – ЗВО присутній, але не бере участі в обговоренні матеріалу, не дає відповіді на жодне з поставлених питань;

2 бал – має місце значна кількість помилок, відповідь задовольняє мінімальним вимогам;

3 бали – в цілому правильна відповідь з певною кількістю помилок;

4 бали – відмінне знання матеріалу.

**Контроль за самостійною роботою:** виконання самостійної роботи є обов'язковим для кожного ЗВО. На практичних заняттях, консультаціях ЗВО здає викладачеві виконані дома завдання та отримує 1 бал за здану роботу.

**Написання МР:** написання модульної роботи є обов'язковим для кожного ЗВО.

**Індивідуальна робота:** написання тез на студентську конференцію.

**Таблиця 2.1-Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту(роботи), практики	для заліку
90 - 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82 - 89	<b>B</b>	добре	
75 - 81	<b>C</b>		
67 - 74	<b>D</b>	задовільно	
60 - 66	<b>E</b>		
35 - 59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Таблиця 2.2- Розподіл балів які отримують ЗВО за видами робіт під час вивчення дисципліни**

Види робіт	Оцінювання										
	Змістовий модуль I						Змістовий модуль II				
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
<b>Лекції</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
<b>Практичні</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4	4
<b>Самостійна робота</b>	2	2	1	1	2	1	1	2	3	2	1
<b>Модульний тест</b>	8						8				
<b>Індивідуальна роб.</b>	6										
<b>Всього</b>	100										

### 3 Методичні рекомендації до практичних занять

#### 3.1 Змістовий модуль I. Теоретичні основи безпеки польотів

##### Тема 1 Авіаційна транспортна система (АТС). Проблема безпеки польотів (2 години)

###### Практичне заняття

###### План:

1. Безпека авіації і її компоненти
2. Організація і структура АТС
3. Фактори, що впливають на безпеку польотів
4. Функціональні характеристики елементів АТС

**Мета:** Формування комплексного уявлення про безпеку авіації та проблему безпеки польотів на сучасному етапі розвитку цивільної авіації. Вміти аналізувати діяльність авіаційних спеціалістів по забезпеченню безпеки польотів та проведення заходів щодо виявлення небезпечних факторів і запобігання їх виявлення.

**Методичні рекомендації:** Розглядаючи дану тему необхідно знати характеристику авіаційної транспортної системи, класифікацію факторів, що впливають на безпеку польотів. Функціональні характеристики елементів АТС, насамперед звернути увагу на функціональну ефективність екіпажу. Причини авіаційних подій (АП) і причинно-наслідкові зв'язки подій в польоті. Види забезпечення польотів.

###### Питання для обговорення:

1. У чому полягає проблема безпеки польотів та шляхи її вирішення?
2. Що розуміється під АТС, її структура?
3. Які функції виконує АТС і розкрийте їх суть?
4. Види управління льотною діяльністю?
5. Фактори, що впливають на безпеку польотів. Що розуміється під кожним окремим фактором?
6. Що розуміється під системними факторами і перерахуйте основні з них?
7. Позасистемні чинники і їх характеристика.
8. Якими трьома групами можна уявити сукупність факторів, що впливають на безпеку польотів і в чому їх суть?
9. Вимоги, що пред'являються до членів екіпажу та в чому полягає функціональна ефективність екіпажу?
10. В чому полягає функціональна ефективність повітряного судна, служб управління повітряним рухом, системи технічної експлуатації авіаційної техніки, забезпечення польотів?
11. Види забезпечення польотів, їх характеристика та роль в забезпеченні та підвищенні рівня безпеки польотів.



## Тема 2 Теоретичні основи безпеки польотів. Основні поняття та визначення (2 години)

### Практичне заняття

#### План:

1. Загальні поняття безпеки та надійності
2. Особливі ситуації в польоті і їх класифікація
3. Очікувані умови експлуатації
4. Класифікація АП та інцидентів

**Мета:** Сформувати цілісне уявлення про сутність системного підходу до забезпечення безпеки польотів та проведення конкретних заходів по виявленню небезпечних факторів і запобігання їх виникнення.

**Методичні рекомендації:** При підготовці до практичного заняття звернути особливу увагу на загальні поняття безпеки та надійності, в чому полягає імовірність виникнення в польоті авіаційної події. Розглядаючи друге питання ЗВО повинні знати класифікацію та характеристику особливих ситуацій в польоті та фактори, які впливають на виникнення особливих ситуацій, а також відповідні дії екіпажу при виникненні в польоті особливих ситуацій. Очікувані умови експлуатації, що включають та їх вплив на льотну експлуатацію повітряних суден конкретного типу? Підготовка до четвертого питання вимагає вивчення авіаційних подій, які можуть мати місце при експлуатації повітряних суден.

#### Питання для обговорення:

1. Дайте визначення поняттю "Безпека польотів" та розкрийте суть цього визначення.
2. Від чого залежить ймовірність виникнення в польоті авіаційної події?
3. Що розуміється під надійністю АТС та що вона включає в себе?
4. Поняття і види відмов, їх класифікація.
5. Що слід розуміти під особливою ситуацією в польоті?
6. Назвіть несприятливі фактори, що призводять до зниження рівня безпеки польотів та виникнення особливих ситуацій в польоті.
7. Критерії оцінки особливих ситуацій.
8. Класифікація особливої ситуації за ступенем небезпеки.
9. Класифікація особливих ситуацій по частоті виникнення та, які значення використовуються для кількісної оцінки ймовірності виникнення особливої ситуації?
10. Що розуміється під "очікуваними умовами експлуатації"?
11. Що означають поняття "Експлуатаційні обмеження", "Граничні обмеження" і "Рекомендовані режими"?
12. Що включають в себе очікувані умови експлуатації?
13. Коротка характеристика та класифікація авіаційних подій, які можуть мати місце при експлуатації повітряних суден.

## Тема 3 Кількісна та якісна оцінка безпеки польотів (2 години)

### Практичне заняття

#### План:

1. Критерії якісної оцінки безпеки польотів
2. Критерії кількісної оцінки безпеки польотів
3. Імовірнісні критерії безпеки польотів

**Мета:** Вміти застосовувати кількісні та якісні критерії при аналізі стану безпеки польотів та вміння використовувати ці критерії для визначення рівня досконалості авіаційної техніки, організацію забезпечення польотів, рівень професійної підготовки льотного та інженерно-технічного складу.

**Методичні рекомендації:** При розгляді даної теми необхідно знати класифікацію критеріїв оцінки безпеки польотів та їх значення для виявлення потенційно небезпечних груп несприятливих факторів для системи "Екіпаж – ПС", причин їх виникнення та можливих наслідків. Слід більш ретельно звернути увагу на кількісні критерії, які більш повно характеризують рівень безпеки польотів та формуються на базі даних статистики про АП та корисної роботи парку повітряних суден за певний календарний період їх експлуатації та певним обсягом виконаних повітряним судном робіт (нальотом, числом перевезених пасажирів, вантажів і т.і.). Також необхідно звернути увагу на рекомендації ІСАО щодо основних критеріїв безпеки польотів при регулярних повітряних сполученнях

#### Питання для обговорення:

1. Класифікація критеріїв оцінки безпеки польотів.
2. Мета якісної оцінки безпеки польотів.
3. Що визначається при проведенні якісної оцінки безпеки польотів?
4. Коли застосовуються і використовуються критерії кількісної оцінки безпеки польотів?
5. З якою метою застосовуються статистичні критерії оцінки безпеки польотів та їх класифікація?
6. На базі якої інформації формуються статистичні критерії оцінки безпеки польотів?
7. Що враховують абсолютні статистичні критерії безпеки польотів?
8. Що враховують відносні статистичні критерії безпеки польотів?
9. Які критерії є основними ймовірними критеріями безпеки польотів?
10. На які показники діляться статистичні абсолютні показники?
11. Які критерії відносяться до загальних абсолютних статистичних критеріїв?
12. Які критерії відносяться до приватних абсолютних критеріїв безпеки польотів?
13. Суть відносних критеріїв безпеки польотів.

14. Які критерії рекомендує використовувати ІСАО в якості основних критеріїв безпеки польотів при регулярних повітряних сполученнях?
15. Які критерії використовуються в країнах ІСАО, що характеризують відношення числа загиблих пасажирів в авіакатастрофах?
16. Які недоліки мають якісні, кількісні та відносні критерії оцінки стану безпеки польотів?

#### **Тема 4 Нормативне та інформативне забезпечення безпеки польотів (2 години)**

##### **Практичне заняття**

##### **План:**

1. Основні механізми управління безпекою в області авіації
2. Класифікація документів, що регламентують діяльність елементів АТС
3. Інформаційне забезпечення безпеки на повітряному транспорті
4. Міжнародна організація цивільної авіації (ІСАО): цілі, завдання, структура, стандарти і рекомендована практика

**Мета:** Ознайомити ЗВО з нормативно-правовими документами в галузі цивільної авіації. Навчати застосовувати отримані знання в процесі професійної діяльності.

**Методичні рекомендації:** Знати законодавчі та нормативно-правові акти, які регламентують діяльність цивільної авіації та їх використання на практиці. Звернути увагу на основні механізми управління безпекою в області авіації та яким чином здійснюється нормативно-правове регулювання цивільної авіації в Україні. Слід також звернути увагу на інформаційне забезпечення безпеки на повітряному транспорті, з якою метою проводиться та що в себе включає. Види документів, які приймає ІСАО та її роль в підвищенні безпеки польотів.

##### **Питання для обговорення:**

1. Назвіть основні механізми управління безпекою в області авіації.
2. Яким шляхом здійснюється нормативно-правове регулювання цивільної авіації?
3. Яким чином розробляються та що встановлюють авіаційні правила України?
4. Класифікація документів, що регламентують діяльність елементів авіаційної транспортної системи.
5. Інформаційне забезпечення безпеки польотів на повітряному транспорті. Загальні положення.
6. Правила інформаційного забезпечення СУБП повітряних суден цивільної авіації України.
7. Міжнародна організація цивільної авіації, завдання, порядок прийняття стандартів і рекомендованої практики.
8. Види документів, які розробляє ІСАО. Коротка характеристика.

## Тема 5 Забезпечення польотів в особливих умовах. Особливі випадки в польоті (2 години)

### Практичне заняття

#### План:

1. Польоти в особливих умовах
2. Основні вимоги та дії екіпажу в особливих умовах
3. Особливі випадки в польоті
4. Основні вимоги та дії екіпажу в особливих випадках в польоті

**Мета:** Ознайомити ЗВО з особливостями виконання польотів в особливих умовах (ОУП), при виникненні особливих випадків в польоті (ОВП) та вмінню чітко та грамотно приймати рішення щодо відповідних дій при виникненні таких ситуацій в польоті.

**Методичні рекомендації:** При підготовці до практичного заняття звернути особливу увагу на відповідальність прийняття рішення при виникненні особливих ситуацій у польоті. При розгляді першого питання потрібно знати основні вимоги, які пред'являються до польотів в особливих умовах, що повинно бути на борту повітряних суден при виконанні польотів в полярних районах, в Арктиці й Антарктиці, в мало-орієнтовної місцевості, в пустелях і над водною поверхнею та дії екіпажу при ненавмисному потраплянні в особливі умови в польоті. Розглядаючи друге питання ретельно розібрати дії екіпажу при виникненні особливих випадках в польоті.

#### Питання для обговорення:

1. Які польоти відносяться до польотів в особливих умовах?
2. Що повинно бути на борту ПС при виконанні польотів в мало-орієнтовної місцевості, в пустелях і над водною поверхнею?
3. Особливості польотів в зоні обмерзання.
4. Польоти в зоні грозової діяльності і сильних зливових опадів
5. Польоти в зоні сильної бовтанки, польоти в зоні підвищеної електричної активності атмосфери.
6. Польоти в умовах зсуву вітру.
7. Польоти в умовах пилової бури.
8. Польоти в гірській місцевості.
9. Польоти в мало орієнтовної місцевості і пустелях.
10. Польоти над водною поверхнею.
11. Польоти в умовах складної орнітологічної обстановки.
12. Що відноситься до особливих випадків в польоті?
13. У яких випадках включають сигнал "Лихо"?
14. Дії екіпажу при відмові двигуна (двигунів). Пожежа на ПС.
15. Втрата орієнтування.
16. Вимушена посадка поза аеродромом.

## **Тема 6 Нормування льотної придатності та сертифікація елементів авіаційної транспортної системи (АТС) (2 години)**

### **Практичне заняття**

#### **План:**

1. Нормування льотної придатності повітряного судна та елементів АТС
2. Правила сертифікації елементів АТС
3. Нормування вимог до льотної придатності повітряних суден, їх систем і устаткування

**Мета:** Ознайомити ЗВО з нормуванням льотної придатності повітряного судна та елементів АТС та їх значення щодо забезпечення безпеки польотів. Яку роль в розвитку авіаційного нормування відіграє ІСАО.

**Методичні рекомендації:** Розглядаючи дану тему необхідно знати загальні принципи побудови та основні вимоги норм льотної придатності, правила сертифікації елементів АТС. Знати основні вимоги, що пред'являються до Норм придатності до експлуатації аеродромів та їх сертифікації. Особливу увагу слід звернути на нормування вимог щодо льотної придатності повітряних суден, їх систем та обладнання та хто несе відповідальність за дотримання правил і процедур експлуатації сертифікованого повітряного судна.

#### **Питання для обговорення:**

1. Що являють собою норми льотної придатності (НЛП) і які є НЛП за напрямками діяльності?
2. Про що свідчить відповідність типу літака вимогам НЛП?
3. На кого розподіляється сфера дій НЛП?
4. Що являють собою норми придатності до експлуатації аеродромів (НПЕА)?
5. Які види випробувань повинні пройти ПС з його двигунами і обладнанням?
6. Що служить офіційним початком сертифікації?
7. На кого покладається відповідальність за дотримання правил і процедур експлуатації сертифікованого ПС?
8. В якому випадку сертифікат типу ПС може бути анульований або його дія може бути тимчасово припинено?
9. Які дії робить Державна авіаційна служба в разі невідповідності ПС вимогам льотної придатності?
10. Що означає льотна придатність ПС?
11. Як виробник зобов'язаний передбачити ймовірність попадання ПС в польоті за межі експлуатаційних обмежень?
12. Якими засобами попередження екіпажу в польоті про наближення або досягнення експлуатаційних обмежень повинно бути обладнане ПС відповідно до НЛП?
13. Що визначає КЛЕ, як основний технічний документ ПС даного типу?

## **3.2 Змістовий модуль II. Складові елементи та практичне використання системи управління безпекою польотів**

### **Тема 7 Концепція ІКАО стосовно запобігання авіаційним подіям та управління безпекою польотів (2 години)**

#### **Практичне заняття**

##### **План:**

1. Вимоги додатка 19 до Чиказької конвенції "Управління безпекою польотів"
2. Базові концепції безпеки польотів. Прийнятний рівень безпеки польотів. Підходи до управління безпекою польотів
3. Концепція ризику
4. Принципи управління безпекою польотів
5. Запобігання авіаційним подіям. Потреба та методи запобігання авіаційних подій

**Мета:** Вивчення основних вимог ІКАО та національних нормативно-правових документів щодо управління безпекою польотів та запобігання авіаційним подіям та їх використання в подальшій професійної діяльності.

**Методичні рекомендації:** При розгляді даної теми звернути увагу на базові концепції безпеки польотів ІКАО, необхідність в управлінні безпекою польотів. Підходи до управління безпекою польотів. Принципи управління безпекою польотів. Вміти оцінювати прийнятний рівень та ризику, які впливають на безпеку польотів. Потреба в запобіганні авіаційних подій. Мета та методи запобігання авіаційних подій. Проведення профілактичної діяльності по відверненню авіаційних подій та інцидентів.

##### **Питання для обговорення:**

1. Назвіть основні вимоги додатка 19 до Чиказької конвенції "Управління безпекою польотів»".
2. Концепція ІКАО щодо безпеки польотів.
3. Необхідність в управлінні безпекою польотів.
4. Вимоги ІКАО стосовно забезпечення безпеки польотів.
5. Прийнятний рівень безпеки польотів.
6. Які фактори необхідно враховувати при визначенні прийнятного рівня безпеки польотів?
7. Взаємозв'язок між прийнятним рівнем безпеки польотів, показниками безпеки польотів, заданими рівнями безпеки польотів і вимогами до безпеки польотів.
8. Підходи до управління безпекою польотів.
9. Уявлення про рівень ризику.
10. Основні принципи управління безпекою польотів.
11. Потреба в запобіганні авіаційних подій.

12. Необхідність створення і проведення програм щодо запобігання авіаційним подіям.
13. Цілі та методи запобігання авіаційних подій.
14. Виявлення аварійних факторів для запобігання авіаційним подіям.

## **Тема 8 Технічні засоби забезпечення безпеки польотів (2 години)**

### **Практичне заняття**

#### **План:**

1. Технічні засоби забезпечення безпеки польотів: призначення, функції, класифікація за основними ознаками та характеристиками
2. Автоматизована обробка і експрес-аналіз польотної інформації
3. Вимоги ІКАО щодо бортових самописців

**Мета:** Ознайомити ЗВО з бортовими засобами збору польотної інформації (БЗЗП). Вміти використовувати інформацію від бортових засобів об'єктивного контролю для попередження порушень правил експлуатації авіаційної техніки (АТ) та пілотування, діагностики працездатності АТ, а також для встановлення істинних причин авіаційних подій та інцидентів.

**Методичні рекомендації:** В результаті вивчення даної теми ЗВО повинен бути ознайомлений з призначенням та класифікацією технічних засобів забезпечення безпеки польотів та яки завдання вирішуються при використанні бортових пристроїв реєстрації як параметрів польоту так і звукової інформації. Слід звернути увагу на метод автоматизованої обробки параметричної інформації, суть і завдання експрес-аналізу польотної інформації при яких забезпечується об'єктивний аналіз польоту, та особливо порушення режиму польоту екіпажем, відмови та несправності авіаційної техніки. Особливу увагу необхідно приділити вимогам ІКАО відносно бортових самописців та їх значення для міжнародної цивільної авіації. Призначення та класифікація бортових реєстраторів польотних даних (FDR) та реєстраторів звукової інформації (CVR).

#### **Питання для обговорення:**

1. Які завдання вирішуються з використанням БЗЗП і наземних засобів реєстрації та обробки польотних даних?
2. На які засоби діляться бортові і наземні ЗЗП?
3. Шляхи вдосконалення БЗЗП.
4. Класифікація БЗЗП за призначенням, принципом та формою запису.
5. Які параметри реєструються в магнітних системах відповідно до вимог НЛП?
6. У чому полягає метод автоматизованої обробки параметричної інформації, яка реєструється в БЗЗП?
7. Суть і завдання експрес-аналізу польотної інформації.

8. На що спрямована організація збору, обробки про узагальнення, а так само аналізу і використання польотної інформації?
9. Завдання підрозділів польотної інформації.
10. Якими реєстраторами повинні бути обладнані ПС, сертифіковані для пасажирських і транспортних перевезень згідно з додатком 6 ІСАО?
11. Реєстрацію яких параметрів забезпечує бортовий реєстратор польотних даних (FDR)?
12. Запис якої інформації повинен здійснювати реєстратор звукової інформації (CVR)?
13. Класифікація реєстраторів польотних даних (FDR) в залежності від кількості реєстрованих параметрів і тривалості запису.
14. Тривалість збереження запису реєстраторами FDR і CVR.

## **Тема 9 Дії екіпажу повітряного судна, що терпить лихо. Організація і проведення пошукових та аварійно-рятувальних робіт (4 години)**

### **Практичне заняття**

#### **План:**

1. Вимушена посадка поза аеродромом
2. Обов'язки і дії екіпажу після вимушеної посадки
3. Організація і проведення пошуково-рятувальних і аварійно-рятувальних робіт

**Мета:** Підготовка екіпажів до дії в аварійних ситуаціях на борту повітряного судна та після виконання вимушеної посадки поза аеродромом. Відповідальність командира повітряного судна за підготовку екіпажу та інструктаж пасажирів щодо дій у разі виникнення аварійної ситуації в польоті та після виконання вимушеної посадки.

**Методичні рекомендації:** При підготовці до даного практичного заняття особливу увагу звернути на перелік випадків, при яких командир повітряного судна може прийняти рішення про вимушену посадку, на прийнятті рішення та дії екіпажу при виконання вимушеної посадки поза аеродромом, повідомлення про лихо. Також слід розібрати дії екіпажу повітряного судна після виконання вимушеної посадки та порядку користування аварійної радіостанцією. Відпрацювати алгоритм дії при виконанні вимушеної посадки на воду.

Ознайомити ЗВО з організацією і проведенням пошуково-рятувальних та аварійно-рятувальних робіт та яким чином організовується чергування підготовлених до пошуку екіпажів, пошукових повітряних суден і аварійно-рятувальних команд. Чітко знати дії командира повітряного судна, який виявив, що інше повітряне або надводне судно терпить лихо та порядок дій командира повітряного судна, що прийняв повідомлення про лихо.



### Питання для обговорення:

1. В яких випадках командир ПС приймає рішення про вимушену посадку?
2. Обов'язки командира ПС і членів екіпажу після прийняття рішення про виконання вимушеної посадки.
3. Початкові дії командира ПС і членів екіпажу після виконання посадки поза аеродромом.
4. Обов'язки екіпажу ПС, який зробив вимушену посадку поза аеродромом.
5. Обов'язки екіпажу при виникненні пожежі на ПС після вимушеної посадки.
6. Порядок використання аварійної радіостанції.
7. У яких випадках рекомендується залишатися на місці вимушеної посадки?
8. Обов'язки КПС (екіпажу) після прийняття рішення залишатися на місці.
9. У яких випадках рекомендується йти з місця вимушеної посадки?
10. Приймавши рішення про відхід з місця вимушеної посадки, командир ПС зобов'язаний.
11. Обов'язки екіпажу при підготовці до польоту над водною поверхнею і дії під час вимушеної посадки на воду.
12. У яких випадках організуються і проводяться пошуково-рятувальні роботи?
13. Обов'язки командира ПС, який прийняв сигнал лиха від іншого ПС або морського судна.
14. Обов'язки диспетчера органів УПР, який отримав сигнал лиха.
15. Які встановлюються ступеня готовності для чергових сил і засобів, які залучаються до ПРЗ польотів і що вони означають?
16. Строки вильоту для ПС, що залучаються до ПРР, з моменту отримання сигналу лиха.
17. Вимоги до екіпажів ПС, що залучаються до ПРР і їх обов'язки в ході виконання польотів на пошук і рятування.
18. Обов'язки командира ПС при виявленні ПС, що зазнало аварії.

### Тема 10 Розслідування авіаційних подій та інцидентів. Система надання даних про АП та інциденти (2 години)

#### Практичне заняття

##### План:

1. Визначення основних термінів
2. Загальні положення
3. Повідомлення
4. Розслідування
5. Остаточний звіт
6. Система повідомлень про АП та інциденти

**Мета:** Вивчення теоретичних основ організації і проведення розслідування авіаційних подій та інцидентів. Формування професійних знань та практичних вмінь щодо дій при виникненні авіаційних подій та інцидентів.

**Методичні рекомендації:** При підготовці до практичного заняття вивчити визначення основних термінів та загальні положення щодо розслідування, знати міжнародні та національні нормативні та законодавчі акти з розслідування авіаційних подій та інцидентів.

Слід звернути увагу на порядок повідомлення, організацію та проведення розслідування авіаційних подій та інцидентів. Також необхідно знати хто призначає розслідування та несе відповідальність за його ретельне проведення та яким чином і хто проводить розслідування, якщо неможливо встановити, що місце авіаційних подій та інцидентів знаходиться на території будь-якої держави. Участь у розслідуванні інших держав та права уповноважених представників та їх совітників. Початкові дії посадових осіб у разі авіаційних подій та інцидентів.

Остаточний звіт та порядок надання даних про авіаційні події та інциденти іншим державам та ІКАО. Система повідомлень про АП та інциденти. Національні системи подання повідомлень про інциденти. Системи обов'язкового та добровільного подання повідомлень про інциденти.

#### **Питання для обговорення:**

1. Що означає поняття "Авіаційна подія"?
2. Що слід розуміти під "Інцидентом" та "Серйозним інцидентом"?
3. Що означає "Серйозне тілесне ушкодження" та "Тілесне ушкодження зі смертельним наслідком"?
4. Що означає "Розслідування" та мета розслідування?
5. Відповідальність держави місця події.
6. Збереження речових доказів.
7. Кому направляє повідомлення про АП держава місці події?
8. Зміст інформації при повідомленнях про АП.
9. Дія держав, які отримали повідомлення.
10. Хто призначає розслідування АП і несе відповідальність за його проведення?
11. Які дії робляться, якщо неможливо встановити, що місце АП або серйозного інциденту знаходяться на території будь-якої держави.
12. Що включає в себе розслідування АП.
13. Комісія з розслідування АП.
14. Яке право дає участь в розслідуванні уповноваженим представником інших держав?
15. Початкові дії посадових осіб у разі авіаційних подій та інцидентів.
16. Остаточний звіт, терміни публікації і кому направляється проект і остаточний звіт?
17. Звітність ADREP (подання даних про АП та інциденти ІКАО)

## Тема 11 Запобігання авіаційним подіям (2 години)

### Практичне заняття

#### План:

1. Структура попереджувальних заходів в експлуатаційних підрозділах
2. Виявлення та оцінка відхилень
3. Розробка попереджувальних заходів
4. Аналіз БП. Профілактична діяльність щодо запобігання АП

**Мета:** Вивчення основних вимог щодо запобігання авіаційних подій та інцидентів та профілактична діяльність по їх відверненню.

**Методичні рекомендації:** При проведенні даного практичного заняття особливу увагу звернути на структуру попереджувальних заходів в експлуатаційних підрозділах, направлених на запобігання авіаційних подій та інцидентів, на своєчасне виявлення та оцінку відхилень на основі оперативного та періодичного аналізу стану безпеки польотів. Приділити увагу також на розробку попереджувальних заходів, аналіз стану безпеки польотів та профілактичну діяльність щодо запобігання авіаційних подій та інцидентів.

#### Питання для обговорення:

1. Що означає поняття "Запобігання АП"?
2. Що необхідно враховувати при розробці заходів щодо усунення виявлених причин АП та інцидентів?
3. Що є вихідними даними при розробці заходів щодо усунення АП?
4. Що включає в себе структура попереджувальних заходів?
5. Які джерела інформації використовуються на стадії виявлення відхилень?
6. Оперативний і довгостроковий аналіз виявлення і оцінки відхилень.
7. Оцінка відхилень в структурі попереджувальних заходів.
8. На що спрямована розробка попереджувальних заходів щодо запобігання авіаційних подій та інцидентів?
9. Що визначає зміст заходів щодо запобігання АП?
10. Профілактична діяльність щодо запобігання АП.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

### 1. Література основна

1. Повітряний кодекс України від 19 травня 2011 року №3393-УІ
2. Безпека авіації / В.П.Бабака, В.П. Марченко, В.О. Максимов та ін.; За ред.. В.П.Бабака. – К.:Техніка, 2004 – 584с.
3. Безпека польотів та організація повітряного руху. Під загальною ред. Дем'янчука В.С.- К.: ДП ОПР України, 2009. – 424 с.
4. Безопасность полетов: Учебник для вузов /Р.В.Сакач, Б.В.Зубков, М.Ф.Давиденко и др. Под ред. Р.В.Сакача. -М.: Транспорт, 1989. -239 с.
5. Авіаційні правила України. "Технічні вимоги та адміністративні процедури щодо льотної експлуатації в цивільній авіації". Наказ Державної авіаційної служби України від 05.07. 2018 року N 682.
6. Жулев В.И., Иванов В.С. Безопасность полетов летательных аппаратов: теория и анализ. -М.: Транспорт, 1986. -224 с.
7. Зубков Б.В., Минаев Е.Р. Основы безопасности полетов: Учеб. пособие. -М.: Транспорт, 1987. -143 с.
8. Крохин З.Т., Скрипник Ф.И., Шестаков В.З. Инженерно-организационные основы обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации. -М.: Транспорт, 1987. -175 с.
9. Воробьев В.Г., Зубков Б.В., Уриновский Б.Д. Технические средства и методы обеспечения безопасности полетов. -М.: Транспорт, 1989. -151 с.
10. Прокофьев А.И. Надежность и безопасность полетов: Учеб. пособие. - М.: Машиностроение, 1985. -184 с.
11. Додаток 13 до Чиказької конвенції "Розслідування АП та інцидентів". Монреаль ІКАО 2010. – 72 с.
12. Положення про розслідування АП та інцидентів. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 26.03.2010 за №590/17885-109 с.
13. Положення про систему управління безпекою польотів на авіаційному транспорті. Наказ Державіаслужби від 25.11.2005р. за №895. – 88 с.
14. "Керівництво з міжнародного авіаційного та морського пошуку та рятування". Дос. ІКАО 9731. Том I "Організація і управління", Том II "Координація операцій", Том III "Рухливі засоби".
15. "Порядок залучення пошуково-рятувальних сил и засобів до проведення робіт з пошуку и рятування, відшкодування витрат, пов'язаних з їх проведенням". Постанова Кабінету міністрів України від 14.11.2012 року № 1037.
16. "Правила авіаційного пошуку і рятування в Україні". Наказ МВС України від 16.03.2015р. № 279.
17. Правила аварійно-рятувального та протипожежного забезпечення польотів у цивільній авіації України. Наказ Міністерства інфраструктури України від 07.05.2013р. за № 286. – 37 с.
18. Керівництво з управління безпекою польотів" (КУБП) ЛА НАУ.
19. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП). Дос.9859 AN/460. Монреаль ІКАО 2013. – 318 с.

20. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Doc. 9756-AN/965. -Монреаль: ИКАО, 2000. Часть I. Организация и планирование. – 66 с.

21. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Doc. 9756-AN/965. -Монреаль: ИКАО, 2000. Часть II. Процедуры и контрольные карты. – 194с.

22. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Doc. 9756-AN/965. -Монреаль: ИКАО, 2000. Часть III. Расследование. – 550 с.

23. Руководство по расследованию авиационных происшествий и инцидентов. Doc. 9756-AN/965. -Монреаль: ИКАО, 2000. Часть IV. Предоставление отчетов. – 48 с.

24. Руководство по предоставлению данных об авиационных происшествиях и инцидентах. Doc. 9156-AN/900. -Монреаль:ИКАО, 1987.–94 с.

## **2. Література додаткова**

1. Безопасность полетов летательных аппаратов: Методические основы / А.И. Стариков, В.Я. Зачеса, Н.Н. Зинковский и др. Под. ред. А.И. Старикова. – М.: Транспорт. 1988. –159с.

2. Балясников В.В., Кальченко А.Г. Обеспечение безопасности полетов в гражданской авиации. Теоретические аспекты безопасности полетов. Учеб. пособие. –Л.: ОЛАГА. 1988. –80с.

3. Динамика и безопасность полетов / Г.Н.Котельников, Н.М.Лысенко, М.И.Радченко. -К.: Высшая школа, 1989. -336 с.

4. Руководство по информационному обеспечению подсистем АСПАП-ГА/ А.М.Борщ, А.С.Кострицкий, И.Н.Тарасов, Д.В.Трейвас. -М.: Возд. транспорт, 1989. -150 с.

5. Соломонов П.А. Безотказность авиационной техники и безопасность полетов. -М.: Транспорт, 1977. -272 с.

6. Яцков Н.А. Основы построения автоматизированных систем контроля полетов воздушных судов: Учебник для вузов ГА. -К.: КИИГА, 1989. -344 с.

7. Руководство по организации сбора, обработки и использования полетной информации на предприятиях ГА/ГосНИИГА, 1990. -162 с.

8. Автоматизация управления безопасностью полётов/А.Г.Гамулин, Г.В.Громов, А.С.Кострицкий и др.-М.: Транспорт, 1989.- 116 с.

9. Балясников В.В., Никулин Н.Ф. Система обеспечения безопасности полётов. Учеб. пособие.-С.-Петербург: ОЛАГА, 1994. 54 с.

10. Никулин Н.Ф. Обеспечение безопасности полётов в ожидаемых условиях и особых ситуациях. Учеб. пособие.- С.-Петербург: ОЛАГА, 1993.- 128 с.

11. Скрипник Ф.И., Сулова Г.А. Системный подход к предотвращению авиационных происшествий в гражданской авиации. Учеб. пособие. -К.: КИИГА, 1989. - 92 с.

12. Курс лекцій. "Полеты в особых условиях и подготовка к ним экипажей ВС". / Кировоград. Изд-во КЛА НАУ, 2014г. – 68 с.

13. Курс лекцій. "Обеспечение безопасности полетов при возникновении особых случаев в полете". / Кировоград. Изд-во КЛА НАУ, 2014г. – 80 с.

14. Методические рекомендации по теме Подготовка и выполнение полетов в условиях обледенения./ Кировоград. Изд-во КЛА НАУ, 2015г. – 48 с.

15. Основы теории безопасности полетов и надежности авиационных систем. Учебное пособие. - Кировоград: КВЛУГА, 1993. -53 с.

16. Управління безпекою польотів. Методичні вказівки до виконання та захисту курсової роботи "Порівняльний аналіз методик оцінки якості виконання польотів з умов забезпечення їх безпеки" / Кропивницький. ЛА НАУ, 2021.-25с.

### **3. Інформаційні ресурси**

1. <http://www.aviadocs.net> – документи ІКАО, авіаційні правила і сертифікати, збірники аеронавігаційної інформації, КЛЕ.

2. <http://www.avia.gov.ua> – Офіційний портал Державної авіаційної служби України.

3. <http://portal.rada.gov.ua> - Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.

4. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.

Також використовуються інформаційні ресурси бібліотеки Льотної академії НАУ.