

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

**Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання**

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ  
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ  
з навчальної дисципліни «Зв'язок (VFR, IFR)»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

***272 Авіаційний транспорт  
(Аеронавігація)***

**Кременчук 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.23 № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного коледжу  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.23 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.23 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії авіаційного і радіоелектронного  
обладнання, протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробник:** викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного  
обладнання, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист  
Стущанський Ю.В.

**Рецензенти:**

1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії  
авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.
2. Заступник директора з ОЛР, командир авіаційного загону ТОВ «ЕЙР  
ТАУРУС» Гетьман Ю.Ю.

# 1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

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

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 4							
Тема № 1. Документи, що регламентують організацію, правила та фразеологію авіаційного радіотелефонного зв'язку.	4	2	0	0	0	2	
Тема № 2. Принципи організації авіаційного зв'язку.	10	4	0	2	0	4	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Тема № 3. Правила радіообміну.	14	6	0	4	0	4	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Тема № 4. Правила ведення зв'язку та фразеологія радіообміну при виконанні польотів у льотному коледжі.	8	4	0	2	0	2	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Тема № 5. Особливості ведення радіозв'язку при польоті за VFR.	9	4	0	2	0	3	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Всього за семестр № 4:	45	20	0	10	0	15	залік
Семестр №5							
Тема № 6. Особливості експлуатації бортового радіоустаткування.	12	6	0	2	0	4	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Тема № 7. Особливості ведення радіозв'язку при польоті за IFR.	12	6	0	2	0	4	
Тема № 8. Ведення радіообміну в особливих випадках.	10	4	0	2	0	4	Контрольне опитування контроль прийому на слух знаків Морзе
Тема № 9. Довідникові джерела для радіотехнічних засобів.	11	4	0	4	0	3	
Всього за семестр № 5:	45	20	0	10	0	15	залік
Разом:	90	40	0	20	0	30	

#### **4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна форма навчання)**

Не заплановано

### **2. Методичні вказівки до практичних занять**

#### **Тема № 2 Принципи організації авіаційного зв'язку.**

#### **Практичне заняття за темою № 2 Склад пунктів обслуговування повітряного руху (ОПР) аеропортів, їх функції та зони передачі керування.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички у визначенні зон відповідальності та рубежів передачі керування пунктів ОПР, веденні радіозв'язку при виконанні польоту.

Кількість годин - 2 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

#### **Навчальні питання:**

1. Склад пунктів обслуговування повітряного руху аеропортів, їх позивні.
2. Рубежі передачі керування пунктами ОПР аеропортів.
3. Обов'язкові повідомлення екіпажу на різних етапах польоту в районі аеропорту.
4. Обов'язкові повідомлення екіпажу на різних етапах польоту в районі аеропорту.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. З(с.75-88), 6(с.4-38)
2. Стенд, презентація радіозасобів.

#### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  1. Розібрати загальні правила радіозв'язку.
  2. Визначити пункти керування ОПР в аеропорту, рубежі передачі керування. Встановлення зв'язку перед запуском, прослуховування і фіксація інформації ATIS.
  3. Засвоїти обов'язкові повідомлення екіпажу на різних етапах польоту в районі аеропорту, зв'язок і зміст повідомлень з диспетчером при запуску, рулюванні, попередньому старті та виконавчому старті.
  4. Відпрацювати обов'язкові повідомлення екіпажу на різних етапах польоту в районі аеропорту.
  5. Провести перевірку працездатності засобів зв'язку за системою вбудованого контролю.
- III Заслуховування виступів за рефератами.

### **Тема № 3 Правила радіообміну**

#### **Практичне заняття за темою № 3 Ведення радіозв'язку при виконанні польотів в районі аеродрому**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички при веденні радіозв'язку при виконанні польотів в районі аеродрому .

Кількість годин - 4 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 3 (с.146-154).
2. Стенд, презентація.

#### **Навчальні питання:**

1. Встановлення та перевірка якості радіозв'язку перед запуском.
2. Ведення радіозв'язку при запиті дозволу на запуск, виконання контрольного висіння та рулінні для зльоту.
3. Ведення радіозв'язку при запиті дозволу на зліт, польоті по колу та заході на посадку.
4. Радіозв'язок після приземлення та руління на стоянку.

#### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  1. Встановити контрольний зв'язок з авіаційним диспетчерським пунктом АДП.
  2. Здійснити запит дозволу на запуск, отримати дозволи та вказівки АДП при рулінні на зліт.
  3. Отримати дозвіл на зайняття ЗПС, доповісти про готовність до злету, здійснити доповіді при польоті по колу.
  4. Провести запит дозволу на посадку, ведення радіообміну при звільненні ЗПС та руління до стоянки.
- III. Заслуховування докладів за рефератами.

### **Тема № 4 Правила ведення зв'язку та фразеологія радіообміну при виконанні польотів у льотному коледжі.**

#### **Практичне заняття за темою № 4 Ведення радіозв'язку при виконанні польотів на аеродромі В.Кохнівка.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички у визначенні зон відповідальності та рубежів передачі керування пунктів ОНР.

Кількість годин - 2 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 3 (с.146-154).
2. Стенд, презентація.

#### **Навчальні питання:**

5. Особливості функціонування радіо засобів ОПР на аеродромі В.Кохнівка.
6. Особливості організації повітряного руху в районі польотів на аеродромі В.Кохнівка.
7. Місця розташування стоянок вертольотів, маршрути руління, розміщення попереднього та виконавчого старту.
8. Засвоїти зони відповідальності АДП.
9. Розміщення спеціальних зон та небезпечних зон в повітряному просторі аеродрому В.Кохнівка.
10. Відпрацювати ведення радіозв'язку на етапах польоту на аеродромі В.Кохнівка.
11. Перевірка працездатності радіо зв'язкового обладнання методом контрольного зв'язку.

### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  5. Визначити особливості функціонування радіо засобів ОПР на аеродромі В.Кохнівка, частоти диспетчерських радіостанцій, наземних радіонавігаційних засобів, режими їх роботи та модуляції.
  6. Уявити особливості організації повітряного руху в районі польотів на аеродромі В.Кохнівка, рубежі передачі керування між диспетчерськими зонами аеродрому.
  7. Засвоїти місця розташування стоянок вертольотів, маршрути руління, розміщення попереднього та виконавчого старту.
  8. Визначити зони відповідальності АДП, пункти обов'язкових повідомлень, зміст та приклади повідомлень.
  9. Розміщення спеціальних зон та небезпечних зон в повітряному просторі аеродрому В.Кохнівка.
  10. Відпрацювати ведення радіозв'язку на етапах польоту на аеродромі В.Кохнівка на обладнаних робочих місцях, одночасно по два курсанти.
  11. Провести перевірку працездатності радіо зв'язкового обладнання методом контрольного зв'язку.
- III. Заслуховування докладів за рефератами.

## **Тема № 5 Особливості ведення радіозв'язку при польоті за VFR.**

### **Практичне заняття за темою № 5 Ведення радіозв'язку при виконанні маршрутних польотів за правилами візуального польоту VFR.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички ведення радіозв'язку при виконанні польоту за правилами VFR в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі..

Кількість годин - 2 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

### **Навчальні питання:**

1. Визначення класів повітряного простору для польотів за VFR..
2. Прийняття та підтвердження прийому інформації від авіаційних радіостанцій.
3. Зв'язок в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі.
4. Радіозв'язок при вході в контрольований повітряний простір аеропортів..
5. Дії при відмові радіозв'язку.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 4 (с.146-154).
2. Стенди, презентації.

### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  1. Вияснення видів диспетчерського обслуговування в залежності від класу повітряного простору.
  2. Порядок прийняття та підтвердження прийому інформації від авіаційних радіостанцій.
  3. Особливості ведення радіозв'язку при польоті в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі.
  4. Ведення радіозв'язку при вході в контрольований повітряний простір аеропорту.
  5. Дії при відмові радіозв'язку.
- III. Заслуховування виступів за рефератами.

### **Тема № 6 Особливості експлуатації бортового радіоустаткування.**

**Практичне заняття за темою № 6. Радіоелектронна сумісність радіо засобів.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички у визначені сумісності радіоелектронних засобів. Особливості сумісного використання радіоелектронних засобів.

Кількість годин - 2 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

#### **Навчальні питання:**

1. Діапазони хвиль бортових радіо засобів вертольоту.
2. Взаємний вплив радіоелектронних засобів.
3. Особливості взаємного використання бортового радіоустаткування.
4. Порядок перевірки та контролю працездатності радіовисотоміра.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 6 (с.144-152).
2. Стенд, презентації.

### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.

1. Перерахувати бортове радіоустаткування, визначити їх робочі діапазони радіохвиль.
  2. Скласти діаграму діапазонів бортових радіозасобів, визначити ділянки перехрестя діапазонів.
  3. Скласти порівняльну таблицю діапазонів радіоелектронних засобів вертольоту. Визначити можливий взаємний вплив радіоелектронного устаткування на різних етапах польоту. Вказати можливі наслідки впливу суміжних випромінювань.
  4. Уявити особливості взаємного використання радіоелектронних засобів на різних етапах польоту. Відпрацювати пропозиції при сумісному використанні радіозасобів з суміжними діапазонами, порівняти пропозиції з рекомендаціями інструкцій по використанню радіозасобів.
- III. Заслуховування виступів за рефератами.

## **Тема № 7 Особливості ведення радіозв'язку при польоті за IFR.**

### **Практичне заняття за темою № 7 Ведення радіозв'язку при виконанні маршрутних польотів за правилами польоту за приладами IFR.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички ведення радіозв'язку при виконанні польоту за правилами IFR в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі..

Кількість годин - 2 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

#### **Навчальні питання:**

1. Визначення класів повітряного простору для польотів за IFR..
2. Прийняття та підтвердження прийому інформації від авіаційних радіостанцій.
3. Зв'язок в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі.
4. Радіозв'язок при вході в контрольований повітряний простір аеропортів..
5. Дії при відмові радіозв'язку.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 4 (с.146-154).
2. Стенди, презентації.

#### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  6. Вияснення видів диспетчерського обслуговування в залежності від класу повітряного простору.
  7. Порядок прийняття та підтвердження прийому інформації від авіаційних радіостанцій.
  8. Особливості ведення радіозв'язку при польоті в контрольованому та неконтрольованому повітряному просторі.
  9. Ведення радіозв'язку при вході в контрольований повітряний простір аеропорту.
  10. Дії при відмові радіозв'язку.
- III. Заслуховування виступів за рефератами.



## **Тема № 8 Ведення радіозв'язку в особливих випадках**

**Практичне заняття за темою № 8 Ведення радіозв'язку в особливих випадках.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички у веденні аварійного та термінового радіотелефонного зв'язку: стани „Лихо”, „Терміновість”, режимі радіомовчання. Зв'язок у разі актів незаконного втручання.

Кількість годин - 2 (денна форма), 2 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

### **Навчальні питання:**

1. Порядок передачі повідомлень у стані „Лихо”, обов'язки екіпажу при прийомі сигналів стану „Лихо”.
2. Порядок передачі повідомлень у стані „Терміновість”, обов'язки екіпажу при прийомі сигналів стану „Терміновість”.
3. Особливості виконання польотів у заборонених зонах та зонах з особливим режимом польоту.
4. Передача повідомлень у разі не законного втручання.
5. Дії при відмові радіозв'язку.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 6 (с.76-81).
2. Стенд, презентації

### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  1. Ознайомитись з порядком передачі повідомлень у стані „Лихо”, обов'язки екіпажу при прийомі сигналів стану „Лихо”.
  2. Засвоїти порядок передачі повідомлень у стані „Терміновість”, обов'язки екіпажу при прийомі сигналів стану „Терміновість”.
  3. Особливості виконання польотів у заборонених зонах та зонах з особливим режимом польоту.
  4. Засвоїти передачу повідомлень у разі не законного втручання.
- III. Заслуховування виступів за рефератами.

## **Тема № 9 Довідникові джерела для радіотехнічних засобів.**

**Практичне заняття за темою № 9 Підготовка та складання плану зв'язку на переліт.**

Навчальна мета заняття: придбати практичні навички у користуванні довідниками радіонавігаційної інформації та підготовки плану зв'язку на

переліт.

Кількість годин - 4 (денна форма), 0 (заочна форма)

Місце проведення: аудиторія коледжу

#### **Навчальні питання:**

1. Користування радіонавігаційними картами..
2. Вибір та прокладання маршруту польоту з урахуванням диспетчерських районів ОПР..
3. Визначення даних радіостанцій ОПР.
4. Визначення рубіжів передачі управління між пунктами ОПР за маршрутом.
5. Радіообмін за складеним планом зв'язку.

Література, методичне та матеріально-технічне забезпечення занять.

1. 6 (с.76-81).
2. Стенд, презентації

#### **План проведення заняття:**

- I. Проведення попереднього контролю (контрольне опитування).
- II. Порядок проведення основної частини заняття.
  1. Ознайомитись з радіонавігаційними картами, їх позначками та радіо даними.
  2. Прокласти маршрут польоту за пропонованими варіантами перельоту.
  3. Визначити дані радіостанцій пунктів ОПР..
  4. Визначити рубіжі передачі управління між пунктами ОПР за складеним маршрутом.
  5. Скласти приклад радіообміну за маршрутом, що складений.
- III. Заслуховування виступів за рефератами.

### **3.Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в інтернеті**

Основна література:

- 1.Повітряний кодекс України
2. Наказ Міністерства транспорту України від № 293 16.04.2003 "Про затвердження Правил польотів повітряних суден та обслуговування повітряного руху в класифікованому повітряному просторі України",
3. Наказ Міністерства транспорту України № 486 від 10.06.2004 „ Про затвердження Правил ведення радіотелефонного зв'язку та фразеології радіообміну в повітряному просторі України “
4. DOC 4444 - АТМ/501 ІКАО „ Організація повітряного руху “ видання- 15-2007
5. DOC 9432 - АН/925 ІКАО „ Керівництво по радіотелефонному зв'язку “ видання- 4- 2007
6. Харченко В.П. Авіоніка. Навчальний посібник. К.: НАУ. 2013. – 272 с.;
7. Харченко В.П., Луппо О.Є., Колотуша В.П. Принципи організації повітряного простору: Навч. посіб. К.: НАУ, 2006. – 124 с..

## 8. Інструкція з виконання польотів на аеродромі В.Кохнівка.

### Допоміжна література:

1. Eurocontrol airspace strategy for the ECAC states. ASM.ET 1. ST 03.4000 – EAS – 01-00. - Luxembourg, Eurocontrol, 2001. – 74 p. ;
2. Eurocontrol manual for airspace planning, common guidelines – Vol. 2. Luxembourg, Eurocontrol, - 2003. – 95 p.;
3. Guidelines document for the implementation of the concept of the flexible use of airspace. ASM.ET 1. ST 08.5000 – GUI – 02-00. - Luxembourg, Eurocontrol, 2003. – 43 p..

### Інформаційні ресурси в Інтернеті:

1. Програми для вивчення азбуки Морзе. <http://www.ut5ulh.kiev.ua/trenazher-dlya-izucheniya-azbuki-morze-cw-emitter.html>
2. Програма для вивчення азбуки Морзе на Android <http://help-me.pp.ua/22961-yak-vivchiti-azbuku-morze.html>