

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

**Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни «Електропостачання ПС»  
вибіркових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

***272 Авіаційний транспорт  
(Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів)***

**Кременчук 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного коледжу  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023 № 7

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

***Розробник:***

*Викладач циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання, спеціаліст вищої категорії Хебда А.С.*

***Рецензенти:***

- 1. К.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист циклової комісії авіаційного і радіоелектронного обладнання Шмельов Ю.М.*
- 2. Інженер з технічного обслуговування, ремонту та діагностики авіаційної техніки ТОВ «ЕЙР ТАУРУС» Калінін О.В.*

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва спеціальності, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5 Загальна кількість годин - 150 Кількість тем - 4	<u>27 Транспорт</u> <small>(шифр галузі) (назва галузі знань)</small> <u>272 Авіаційний транспорт</u> <small>(код напрямку) (назва напрямку підготовки або спеціальності)</small> <u>бакалавр</u> <small>(назва сво)</small>	Навчальний курс <u>3</u> (номер) Семестр <u>5</u> (номер) Види контролю: <u>Екзамен</u> (екзамен, залік)
<b>Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:</b>		
Денна форма навчання		Заочна форма навчання
Лекції	- <u>50</u> (години)	Лекції - _____ (години)
Семінарські заняття	- <u>0</u> (години)	Семінарські заняття - _____ (години)
Практичні заняття	- <u>24</u> (години)	Практичні заняття - _____ (години)
Лабораторні заняття	- <u>0</u> (години)	Лабораторні заняття - _____ (години)
Самостійна робота	- <u>76</u> (години)	Самостійна робота - _____ (години)
Індивідуальні завдання:		Індивідуальні завдання:
Курсова робота - <u>-</u> (кількість, № семестру)		Курсова робота - _____ (кількість, № семестру)
Реферати - <u>-</u> (кількість, № семестру)		Реферати - _____ (кількість, № семестру)

### **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Електропостачання ПС» є: створення можливостей оволодіння основами теорії, закладених в метода і засобах побудови, аналізу і синтезу вивченого матеріалу, організації і інформаційного обліку, засобах контролю та принципах їх експлуатації.

**Завдання:** Основними завданнями вивчення дисципліни «Електропостачання ПС» є забезпечити підготовку здобувача вищої освіти, яка включає: знання основ теорії, володіння методами синтезу законів і алгоритмів управління, володіння практичними навичками з організації технічно грамотної профілактики, обслуговуванню та ремонту сучасного авіаційного обладнання.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна тісно пов'язана з іншими дисциплінами навчального плану: з них попередньою є «Авіаційне і радіоелектронне обладнання», «Електрообладнання ПС», а наступними – «Авіаційні прилади та системи авіоніки».

**Очікувані результати навчання:** у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

#### **знати:**

- Місце, яке посідає у контурі керування ПС, електропостачання ПС.
- Основні принципи побудови і дії електропостачання ПС.
- Типові характеристики електропостачання ПС.
- Тенденції і перспективи розвитку електропостачання ПС.
- Загальні питання організації контролю роботи електропостачання ПС.
- Засоби підвищення надійності та працездатності електропостачання ПС .

**вміти:**

- Аналізувати вплив автоматизації і модернізації авіаційної техніки на електропостачання ПС.
- Ідентифікувати елементи та вузли системи електропостачання ПС.
- Аналізувати зв'язки електропостачання ПС з іншими системами ПС.
- Перевіряти блоки та агрегати сучасних систем електропостачання ПС на працездатність та відповідність норм технічних параметрів за допомогою КПА.
- Працювати з технічною документацією сучасних систем електропостачання ПС.
- Використовувати свої знання та практичні навички системного підходу до засвоєння нових засобів електропостачання ПС.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 години / 5 кредитів ECTS.

Програмні компетентності:

<b>Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання, із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Фахові (спеціальні компетентності)</b>	СК 01. Здатність дотримуватись у професійній діяльності вимог міжнародних та національних нормативно-правових документів в галузі авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційної техніки та її систем.
	СК 02 Здатність аналізувати об'єкти авіаційної техніки та їх складові, визначити вимоги до їх конструкцій, параметрів та характеристик.
	СК 03 Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційної техніки, їх агрегатів, систем та елементів.
	СК 05 Здатність розробляти та впроваджувати у виробництво технологічні процеси будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування повітряних суден і авіаційних двигунів, їх систем, оформлювати відповідну документацію,

	інструкції, правила та методики.
	СК 10 Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об'єктів авіаційної техніки, їх систем та елементів.
	СК 13 Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники повітряних суден і авіаційних двигунів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності виробничого процесу.
	СК 14 Здатність організовувати власну роботу, роботу підлеглих та підпорядкованих підрозділів відповідно до вимог охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на повітряних судах при їх побудові, виробництві, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті.
	СК 15 Здатність організовувати та виконувати взаємодію між задіяними підрозділами та службами з експлуатації засобів авіаційного транспорту та наземного забезпечення польотів авіації відповідно до встановлених технічних регламентів.
	СК 16 Здатність враховувати метеорологічні, кліматичні, сейсмічні та інші природні фактори при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті повітряних суден і авіаційних двигунів.

## 2. Програма навчальної дисципліни

### Тема № 1 Елементи бортової мережі

Характеристики елементів бортової мережі вертольотів.

Експлуатаційні обмеження.

Особливості експлуатації на ПС.

Практичні заняття проводяться на електрифікованих стенда і процедурних тренажерах повітряного судна для формування практичних навиків.

### Тема № 2 Системи електропостачання постійним струмом

Характеристики електроагрегатів системи електропостачання постійним струмом.

Експлуатаційні обмеження.

Особливості експлуатації на повітряному судні.

Характерні відмови, їх виявлення та усунення.

Практичні заняття проводяться на процедурних тренажерах для формування практичних навиків.

### **Тема № 3 Системи електропостачання змінним струмом**

Характеристики електроагрегатів системи електропостачання змінним струмом.

Експлуатаційні обмеження.

Особливості експлуатації на повітряному судні.

Характерні відмови, їх виявлення та усунення.

Практичні заняття проводяться на процедурних тренажерах для формування практичних навиків.

### **Тема № 4 Авіаційні перетворювачі електроенергії**

Характеристики авіаційних перетворювачів електроенергії.

Експлуатаційні обмеження.

Особливості експлуатації на повітряному судні.

Характерні відмови, їх виявлення та усунення.

Практичні заняття проводяться на процедурних тренажерах для формування практичних навиків.

## **3. Структура навчальної дисципліни**

### **4.1.1. 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	
Тема № 1. Елементи бортової мережі.	16	8	0	0	0	8	тестування
Тема № 2. Системи електропостачання постійним струмом.	50	14	0	8	0	28	тестування
Тема № 3. Системи електропостачання змінним струмом.	54	20	0	10	0	24	тестування
Тема № 4. Авіаційні	30	8	0	6	0	16	тестуван

перетворювачі електроенергії.							<b>ня</b>
<b>Всього за семестр № 6:</b>	<b>150</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>екзамен</b>

**4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (за заочною формою навчання) не передбачено освітньо-професійною програмою «Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»**

**4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне оцінювання**

<b>Завдання, що виносяться на самостійну роботу Здобувача вищої освіти</b>		<b>Література:</b>
<b>Тема 1. Елементи бортової мережі</b>		1-3
—	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття, конспектування наступних питань: 1. розподіл електричної енергії Режими роботи системи енергетики	
<b>Тема 2. Системи електропостачання постійним струмом</b>		1-4
—	Вивчення лекційного матеріалу та конспектування наступних питань: 1. Конструкційне виконання основних джерел живлення; 2. Паралельне включення генераторів постійного струму 3. Розподіл електроенергії постійного струму; 4. Режими роботи системи енергетики постійного струму 5. Особливості підключення 6. Принцип роботи регулятора напруги РН-120; 7. Принцип роботи автомата захисту від перенапруги АЗП-8 Підготовка до тестового контролю за вивченим матеріалом.	
<b>Тема 3. Системи електропостачання змінним струмом</b>		1-3
—	Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття, конспектування наступних питань: 1. Будова однофазного перетворювача ПО-250, ПО-500, ПО-750 2. Будова трифазного перетворювача ПТ-125 Ц; ПТ-200Ц, ПТ-500Ц. 3. Будова генератора змінного струму ГО-16ПЧ-8, СГО-30У, СГС -40. Підготовка до письмового контролю за пройденим матеріалом.	
<b>Тема 4. Авіаційні перетворювачі електроенергії</b>		1-5



—	<p>Вивчення лекційного матеріалу. Підготовка до практичного заняття, конспектування наступних питань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перетворювачі електричної енергії типу ПО;</li> <li>2. Перетворювачі електричної енергії типу ПТ;</li> <li>3. Випрямляючі пристрої типу ВУ.</li> </ol>	
---	--	--

## 5.Індивідуальні завдання

### 5.1 Теми рефератів

не передбачено освітньо-професійною програмою  
«Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»

### 5.2 Теми курсових робіт

не передбачено освітньо-професійною програмою  
«Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»

### 5.3 Теми наукових робіт

не передбачено освітньо-професійною програмою  
«Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»

## 6.Методи навчання

З метою забезпечення кращого засвоєння здобувачами вищої освіти поточного матеріалу передбачається під час проведення лекції максимально тісно пов'язувати цей матеріал з реальним життям, поповнювати його конкретним змістом, відображати в ньому всі активні зміни, які відбуваються у системі автоматичного керування польотом.

Для збільшення інтересу здобувачів вищої освіти до процесу навчання і підвищення їх уваги передбачається провести дискусії за певними темами.

При проведенні практичних занять за всіма темами передбачено організовувати бесіди по окремих питаннях теми, що розглядається на занятті, порівнювати теоретичний матеріал з реальними подіями експлуатації бортових джерел живлення .

Під час самостійної роботи здобувачі вищої освіти готують конспекти відповідаючи на поставлені запитання, опрацьовують функціональні принципові та фідерні схеми систем та окремих агрегатів.

Систематично надаються аудиторні консультації за питаннями з курсу «Електропостачання ПС».

## 7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль

1. Загальна характеристика системи постійного струму на вертольоті Мі – 2

2. Стартер – генератор СТГ – 3: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії.
3. Аккумулятори 12 – САМ – 28: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії.
4. Розетка аеродромного живлення ШРАП – 500: призначення, розміщення.
5. Призначення, розміщення, принцип дії регулятора напруги РН – 120У.
6. Призначення, розміщення, принцип дії реле ДМР – 200Д.
7. Призначення, розміщення, принцип дії автомата захисту від перенапруги АЗП – 8М.
8. Включення та перевірка агрегатів системи постійного струму на вертольоті Мі – 2.
9. Загальна характеристика системи змінного струму на вертольоті Мі – 2.
10. Генератор ГО – 16П48: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії.
11. Перетворювач електроенергії ПО – 250А: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії.
12. Перетворювач електроенергії ПТ – 125ц: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії.
13. Включення та перевірка агрегатів системи змінного струму на вертольоті Мі – 2.
14. Загальна характеристика електричної мережі та її елементів на вертольоті Мі – 2.
15. Загальна характеристика системи постійного струму вертольоту Мі-8Т.
16. Стартер-генератор ГС – 18ТО, призначення, розміщення, технічні дані.
17. Акумулятори 12 САМ-28: призначення, розміщення, технічні дані ( Мі – 8Т ).
18. Розетка аеродромного живлення ШРАП – 500: призначення, розміщення ( Мі – 8Т )
19. Призначення, розміщення регулятора напруги РН – 180 П.( Мі – 8 Т ).
20. Призначення, розміщення реле ДМР – 600Т ( Мі – 8Т ).
21. Призначення, розміщення автомата захисту від перенапруги АЗП – 8М (Мі – 8Т).
22. Включення та перевірка агрегатів системи постійного струму на вертольоті Мі-8Т.
23. Загальна характеристика системи змінного струму на вертольоті Мі-8Т.
24. Генератор СГО – 30У, призначення, розміщення, технічні дані ( Мі – 8Т ).
25. Перетворювач електроенергії ПО – 750А, призначення, розміщення, технічні дані ( Мі – 8Т ).
26. Перетворювач електроенергії ПТ – 500Ц, призначення, розміщення, технічні дані ( Мі – 8Т ).
27. Включення, перевірка агрегатів змінного струму на вертольоті Мі – 8Т.
28. Загальна характеристика електричної мережі та її елементів ( Мі – 8Т ).
29. Загальна характеристика системи постійного струму вертольоту Мі – 8МТВ-1.

30. Стартер – генератор СТГ – 3, призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії вертольоту Мі – 8МТВ-1.
31. Аккумулятори 12 – САМ – 28, призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії (Мі – 8МТВ-1).
32. Розетка аеродромного живлення ШРАП – 500: призначення, розміщення (Мі – 8МТВ-1).
33. Призначення, розміщення, принцип дії регулятора напруги Р-120У (Мі – 8МТВ-1).
34. Призначення, розміщення, принцип дії реле ДМР – 200Д (Мі – 8МТВ).
35. Призначення, розміщення, принцип дії автомата захисту від перенапруги АЗП-8М (Мі – 8МТВ-1).
36. Включення та перевірка агрегатів системи постійного струму на вертольоті Мі-8МТВ-1.
37. Загальна характеристика системи змінного струму на вертольоті Мі-8МТВ-1.
38. Генератор СГС – 40У: призначення, розміщення, технічні дані, принцип дії (Мі – 8МТВ-1).
39. Перетворювач електроенергії ПО – 500А, призначення, розміщення, технічні дані (Мі – 8МТВ-1).
40. Перетворювач електроенергії ПТ – 200Ц, призначення, розміщення, технічні дані (Мі – 8МТВ-1).
41. Включення та перевірка агрегатів змінного струму на вертольоті Мі-8МТВ-1.
42. Загальна характеристика електричної мережі та її елементів на вертольоті Мі-8МТВ-1.

## **8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів**

Контрольні заходи включають у себе поточний та підсумковий контроль.

### **Поточний контроль**

До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час практичних занять;
- якості виконання індивідуальної та самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку засвоєння знань, умінь і навичок здобувачем вищої освіти з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну та індивідуальну роботи виставляються в журнали обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів вищої освіти в коледжі

враховуються такі види робіт: навчальні заняття (практичні); самостійна та індивідуальна роботи (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, підготовка рефератів, публікацій, виступи на наукових конференціях та інше); контрольні роботи (виконання тестів, контрольних робіт у вигляді, передбаченому в робочій програмі навчальної дисципліни). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

**Результат навчальних занять за семестр** розраховується як середньоарифметичне значення з усіх виставлених оцінок під час навчальних занять протягом семестру та виставляється викладачем в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою.

**Результат самостійної роботи за семестр** розраховується як середньоарифметичне значення з усіх виставлених оцінок з самостійної роботи, отриманих протягом семестру та виставляється викладачем в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою.

**Здобувач вищої освіти, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.**

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середньоарифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

$$\begin{array}{l} \text{Загальна} \\ \text{кількість балів} \\ \text{(перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} = \left( \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{навчальних} \\ \text{занять} \\ \text{за семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{самостійної} \\ \text{роботи за} \\ \text{семестр} \end{array} \right) / 2 * 10$$

### **Підсумковий контроль**

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструється в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображаються у відомостях обліку успішності, навчальних картках курсантів, екзаменаційних книжках. **Присутність здобувачів вищої освіти на проведенні підсумкового контролю (екзамену) обов'язкова.** Якщо здобувач не з'явився на підсумковий контроль (екзамен), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

**Підсумковий контроль (екзамен)** оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі (екзамену), з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (екзамену), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів вищої освіти, становить – **50**.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамені).

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної} \\ \text{дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Загальна кількість} \\ \text{балів (перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кількість балів за} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем} \end{array}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю отримав оцінку «незадовільно», складає підсумковий контроль (екзамен) повторно. Повторне складання підсумкового контролю (екзамену) допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни, у тому числі один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної циклової комісії та 2-3 науково-педагогічних працівники. Незадовільні оцінки виставляються тільки в відомостях обліку успішності. Здобувачам вищої освіти, які отримали не більше як дві незадовільні оцінки (нижче ніж 60 балів) з навчальної дисципліни, можуть бути встановлені різні строки ліквідації академічної заборгованості, але не пізніше як за день до фактичного початку навчальних занять у наступному семестрі. Здобувачі вищої освіти, які не ліквідували академічну заборгованість у встановлений термін, відраховуються з коледжу. Особи, які одержали більше двох незадовільних оцінок (нижче ніж 60 балів) за підсумковими результатами вивчення навчальних дисциплін з урахуванням підсумкового контролю, відраховуються з коледжу.

Вимоги до здобувачів вищої освіти щодо засвоєння змісту навчальної дисципліни:

Робота під час навчальних занять	Самостійна та індивідуальна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 6 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати конспект за темою самостійної роботи.	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

## 8. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою	Оцінка	
			оцінка	Пояснення
12	97–100	Відмінно ("зараховано")	A	„Відмінно” – теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>усі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
11	94–96			
10	90–93			

9	85–89	Добре ("зараховано")	В	„Дуже добре” – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>цілком</b> , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>усі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> , робота з двома-трьома незначними помилками.
8	80–84			
7	75 – 79		С	„Добре” – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>цілком</b> , практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>усі</b> навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінена мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані <b>з помилками</b> , робота з декількома незначними помилками або з однією–двома значними помилками.
6	70–74	Задовільно ("зараховано")	D	„Задовільно” – теоретичний зміст курсу освоєний <b>неповністю</b> , але <b>прогалини не несуть істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом <b>в основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , <b>деякі</b> з виконаних завдань містять <b>помилки</b> , робота з трьома значними помилками.
5	65–69			
4	60 – 64		Е	„Достатньо” – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , <b>деякі</b> практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>частина</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконана</b> або якість виконання деяких з них оцінена числом балів, близьким до <b>мінімального</b> , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
3	40–59	Незадовільно („не зараховано”)	FX	„Умовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>частково</b> , потрібні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання, навчальних завдань <b>не виконана</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при <b>додатковій самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань ( <b>з можливістю повторного складання</b> ), робота, що потребує доробки
2	21–40			
1	1–20		F	„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>всі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до значимого <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

## 9. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

### Основна література:

1. Авіаційні радіоелектронні системи / О.О.Чужа, О.Г. Ситник, В.М. Хімін, О.В. Кожохіна. – К.:НАУ, 2017. – 264с.-

2. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с.
3. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. / В.О. Рогожин, В.М. Синеглазов, М.К. Філяшкин. Підручник. – К.: НАУ, 2005. – 316с.
4. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання. Навч. посіб. / А.В. Скрипець. – К.:НАУ, 2003. – 396с.

#### **Допоміжна література:**

1. Єдині конспекти по АіРЕО Мі-2, Мі-8МТВ на цикловій комісії.
2. Керівництво з льотної експлуатації вертольота Мі-2, Мі-8МТВ - М.: Департамент повітряного транспорту, 1996.
3. Конспекти лекцій з базової підготовки технічного персоналу згідно вимог Part-66, Part-147 ( Модуль 3, 13, 14)

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2\\_IYETO\\_kn2.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn2.pdf)
2. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2\\_IYETO\\_kn3.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn3.pdf)
3. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2\\_IYETO\\_kn1\\_ch2.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-2/CD1/IYETO/MI-2_IYETO_kn1_ch2.pdf)
4. [http://aviadocs.net/RLE/Mi-2/CD1/RTO/Mi-2\\_RTO-75EP\\_ch2.pdf](http://aviadocs.net/RLE/Mi-2/CD1/RTO/Mi-2_RTO-75EP_ch2.pdf)
5. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1\\_RTE\\_Kniga1.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga1.pdf)
6. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop\\_topl\\_bak.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rlye/dop_topl_bak.pdf)
7. [http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1\\_RTE\\_Kniga7.pdf](http://aviadocs.com/RLE/Mi-8MTV-1/Cd1/Rtye/Mi-8MTV1_RTE_Kniga7.pdf)
8. <https://infopedia.su/17x1034.html>
9. [https://studopedia.su/14\\_58688\\_tema-.html](https://studopedia.su/14_58688_tema-.html)