

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

**Циклова комісія авіаційного і радіоелектронного обладнання**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни «Електрообладнання 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 – 4 Загальна кількість годин - 120 Кількість тем - 5	<u>27 Транспорт</u> (шифр галузі) (назва галузі знань) <u>272 Авіаційний транспорт</u> (код напрямку) (назва напрямку підготовки або спеціальності) <u>бакалавр</u> ( назва сво)	Навчальний курс <u>3</u> (номер) Семестр <u>6</u> (номер) Види контролю: <u>Залік</u> (екзамен, залік)
Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:		
Денна форма навчання		Заочна форма навчання
Лекції - <u>44</u> (години)	Лекції - <u>0</u> (години)	
Семінарські заняття - <u>0</u> (години)	Семінарські заняття - <u>          </u> (години)	
Практичні заняття - <u>16</u> (години)	Практичні заняття - <u>0</u> (години)	
Лабораторні заняття - <u>0</u> (години)	Лабораторні заняття - <u>          </u> (години)	
Самостійна робота - <u>60</u> (години)	Самостійна робота - <u>0</u> (години)	
Індивідуальні завдання:	Індивідуальні завдання:	
Курсова робота - <u>-</u> (кількість, № семестру)	Курсова робота - <u>          </u> (кількість, № семестру)	
Реферати - <u>-</u> (кількість, № семестру)	Реферати - <u>          </u> (кількість, № семестру)	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

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

**Завдання:** Основними завданнями вивчення дисципліни «Електрообладнання ПС» є вивчення складу, розміщення, основних технічних даних споживачів електроенергії на ПС, порядок виконання перед польотної перевірки агрегатів систем вертольоту, правила нормальної експлуатації та експлуатаційні обмеження споживачів.

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

**Очікувані результати навчання:** у результаті вивчення навчальної дисципліни курсант повинен

**знати:**

- місце, яке посідає у контурі керування ПС, електричне обладнання;
- основні принципи побудови і дії електричного обладнання ПС;
- типові характеристики електричного обладнання;
- тенденції і перспективи розвитку електричного обладнання;
- загальні питання організації контролю роботи електричного обладнання;
- засоби підвищення надійності та працездатності електричного обладнання.

**вміти:**

- аналізувати вплив автоматизації і модернізації авіаційної техніки та електричне обладнання;
- ідентифікувати елементи та вузли електричного обладнання;
- аналізувати зв'язки електричного обладнання з іншими системами ПС;
- перевіряти блоки та агрегати сучасного електричного обладнання на працездатність та відповідність норм технічних параметрів за допомогою КПА;
- працювати з технічною документацією сучасного електричного обладнання;
- використовувати свої знання та практичні навички системного підходу до засвоєння нових засобів електричного обладнання.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити 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>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 10. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність

	<p>його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні</p> <p>ЗК 11 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу та суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<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.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Тема № 1 Паливна система

Характеристики електронасосів, електрокранів, паливної системи вертольотів.

Особливості експлуатації електроагрегатів паливної системи на ПС. Експлуатаційні обмеження. Особливості експлуатації на ПС. Відпрацювання практичних навиків по експлуатації електроагрегатів паливної системи на ПС.

#### Тема № 2 Система запуску двигунів

Характеристика електрифікованих систем запуску двигунів на повітряних суднах. Експлуатаційні обмеження електрифікованих систем запуску двигунів на ПС. Особливості експлуатації систем запуску двигунів ПС. Нормальна експлуатація систем запуску двигунів ПС. Характерні відмови електродобладнання систем запуску двигунів повітряних суден, їх виявлення та усунення

#### Тема №3 Протипожежна система

Характеристики протипожежної системи. Експлуатаційні обмеження. Нормальна експлуатація: включення, передполітна перевірка, робота у польоті, виключення після польоту. Характерні відмови, їх виявлення та усунення.

#### Тема № 4 Протилідова система

Характеристики протилідової системи. Експлуатаційні обмеження. Нормальна експлуатація: включення, передполітна перевірка, робота у польоті, виключення після польоту. Характерні відмови, їх виявлення та усунення.

### Тема № 5 Системи освітлення та сигналізації

Характеристика системи освітлення на повітряному судні.  
Характеристика системи сигналізації на повітряному судні. Експлуатаційні обмеження. Особливості експлуатації на різних типах повітряних суднах.

## 4. 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. Паливна система.	22	6		2		10	
Тема 2. Система запуску двигунів.	32	6		2		10	
Тема 3. Протипожежна система	30	12		4		16	
Тема 4. Протильодова система.	22	12		4		14	
Тема 5. Системи освітлення та сигналізації	14	8		4		10	
Всього за семестр № 6:	120	44	0	16	0	60	залік

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

### 4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Перелік питань до тем навчальної дисципліни		Література:
Тема 1. Паливна система.		1-4
—	Особливу увагу слід приділити питанням експлуатації на різних типах повітряних суднах, тому як вони мають суттєві відмінності, з якими курсанти повинні ознайомитись. Необхідно також детальніше вивчити техніку експлуатації сучасних	

	<p>вертольотів.</p> <p>Питання для самоконтролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Призначення електричних паливних насосів.</li> <li>- Призначення електричних паливних кранів.</li> <li>- Перевірка паливних насосів.</li> <li>- Характерна відмова паливного насосу.</li> <li>- Захист електричних насосів.</li> </ul>	
<b>Тема 2. Система запуску двигунів.</b>		
—	<p>Особливу увагу слід приділити питанням експлуатації на різних типах повітряних суднах, тому як вони мають суттєві відмінності, з якими курсанти повинні ознайомитись.</p> <p>Необхідно також детальніше вивчити техніку експлуатації сучасних вертольотів.</p> <p>Питання для самоконтролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Час роботи програмного механізму на Мі – 8.</li> <li>2. Час роботи програмного механізму на Мі – 8МТВ.</li> <li>3. Робота електричного стартеру.</li> <li>4. Робота повітряного стартеру.</li> <li>5. Експлуатаційні обмеження систем на Мі – 8.</li> <li>6. Експлуатаційні обмеження систем на Мі – МТВ.</li> <li>7. Захист.</li> </ol>	1-6
<b>Тема 3. Протипожежна система</b>		
—	<p>Особливу увагу слід приділити питанням експлуатації на різних типах повітряних суднах, тому як вони мають суттєві відмінності, з якими курсанти повинні ознайомитись.</p> <p>Необхідно також детальніше вивчити техніку експлуатації сучасних вертольотів.</p> <p>Питання для самоконтролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умови спрацювання датчиків протипожежної системи.</li> <li>2. Контроль піропатронів ПП – 3.</li> <li>3. Різниця протипожежної системи Мі – 8 та Мі – 8МТВ.</li> <li>4. Включення протипожежної системи.</li> <li>5. Перевірка ПП – 3.</li> <li>6. Ручне включення протипожежної системи.</li> <li>7. Автоматичне включення протипожежної системи.</li> <li>8. Захист.</li> </ol>	1-2
<b>Тема 4. Протильодова система.</b>		
—	<p>Особливу увагу слід приділити питанням експлуатації на різних типах повітряних суднах, тому як вони мають суттєві відмінності, з якими курсанти повинні ознайомитись.</p> <p>Необхідно також детальніше вивчити техніку експлуатації сучасних вертольотів.</p> <p>Питання для самоконтролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чутливість датчиків РІО – 3.</li> <li>2. Режим включення проти льодової системи.</li> <li>3. Автоматичне включення проти льодової системи.</li> <li>4. Ручне включення проти льодової системи.</li> <li>5. Ефективність проти льодової системи.</li> <li>6. Захист.</li> </ol>	1-4
<b>Тема 5. Системи освітлення та сигналізації</b>		

—	<p>Особливу увагу слід приділити питанням експлуатації на різних типах повітряних суднах, тому як вони мають суттєві відмінності, з якими курсанти повинні ознайомитись.</p> <p>Необхідно також детальніше вивчити техніку експлуатації сучасних вертольотів.</p> <p>Питання для самоконтролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зовнішнє світлотехнічне обладнання.</li> <li>2. Внутрішнє світлотехнічне обладнання.</li> <li>3. Сигналізація аварійна.</li> <li>4. Сигналізація нормальної роботи.</li> <li>5. Захист.</li> </ol>	1-5
---	---	-----

## 5.Індивідуальні завдання

### 5.1 Теми рефератів

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

### 5.2 Теми курсових робіт

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

### 5.3 Теми наукових робіт

не передбачено освітньо-професійною програмою  
«Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден 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 обслуговуванням ПС. Для збільшення інтересу здобувачів вищої освіти до процесу навчання і підвищення їх уваги передбачається провести дискусії за певними темами. При аналізі найбільш гострих та проблематичних питань планується застосовувати метод “мозкового штурму”.

При проведенні практичних занять за всіма темами передбачено перед польотною перевіркою агрегату чи системи ПС, що розглядається на занятті, порівнювати теоретичний матеріал з практичним використанням.

При проведенні практичних занять передбачено здійснювати безпосереднє включення, перевірку, контроль технічних даних та ймовірні відмови систем та агрегатів ПС.

Під час самостійної роботи здобувачами вищої освіти вивчають конспекти лекцій.

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

1. Загальна характеристика електричної мережі та її елементів на вертольоті Мі-2.
2. Протипожежна система на вертольоті Мі-2: призначення, комплект, принцип дії та експлуатація.
3. Протильодова система на вертольоті Мі-2: призначення, комплект, принцип дії, експлуатація.
4. Світлотехнічне обладнання на вертольоті Мі-2: призначення, розміщення, технічні дані, експлуатація.
5. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання паливної системи Мі-2.
6. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання системи тримірування Мі-2.
7. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання гідравлічної системи Мі-2.
8. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання систем вентиляції Мі-2.
9. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання запуску двигунів Мі-2.
10. Протипожежна система на вертольоті Мі-8Т: призначення, комплект, технічні дані, експлуатація.
11. Перевірка протипожежної системи (Мі-8Т).
12. Робота протипожежної системи (Мі-8Т).
13. Протильодова система вертольоту Мі-8Т: призначення, комплект, технічні дані.
14. Перевірка протильодової системи (Мі-8Т).
15. Робота протильодової системи (Мі-8).
16. Світлотехнічне обладнання вертольотів: призначення, розміщення, технічні дані, експлуатація (Мі-8Т).
17. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання паливної системи (Мі-8Т).
18. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання гідравлічної системи (Мі-8Т).
19. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання вентиляції та обігріву (Мі-8Т).
20. Загальна характеристика та експлуатація електрообладнання запуску двигунів (Мі-8Т).
21. Загальна характеристика споживачів електроенергії на вертольоті Мі-8МТВ.
22. Протипожежна система на вертольоті Мі-8Т: увімкнення.
23. Протильодова система на вертольоті Мі-8Т: увімкнення.
24. Керосиновий обігрівач КО-50: призначення, основні технічні дані, розташування.
25. Керосиновий обігрівач КО-50 робота в автоматичному режимі.

26. Керосиновий обігрівач КО-50 робота в ручному режимі.
27. Зовнішнє світлотехнічне обладнання: призначення, увімкнення, характеристика.
28. Внутрішнє світлотехнічне обладнання: призначення, увімкнення, характеристика.
29. Протильодова система вертольоту Мі-8МТВ.
30. Перевірка протильодової системи вертольоту Мі-8МТВ.

## **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**.

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

### **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 курсант 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 (екзамену).

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

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")	B	„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		C	„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 з <b>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		E	„Достатньо” – теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , деякі практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , частина 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 (з <b>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:

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. Синєглазов, М.К. Філяшкін. Підручник. – К.: НАУ, 2005. – 316с.
4. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання. Навч. посіб. / А.В. Скрипець. – К.:НАУ, 2003. – 396с.

### Допоміжна

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. <http://infopedia.su/17x1034.html>
9. [https://studopedia.su/14\\_58688\\_tema-.html](https://studopedia.su/14_58688_tema-.html)