

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

Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Загальні знання про ПС: Планер та системи, аварійне обладнання»

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 30.08.2023 № 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 технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник:

1. Викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, викладач-спеціаліст Самохліб Олександр Олександрович

Рецензенти:

- 1. Завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д.т.н., професор Тамаргазін О.А.*
- 2. Викладач циклової комісії аеронавігації КЛК ХНУВС, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.*

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва напрямку підготовки, спеціальності, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 3.5 Загальна кількість годин - 105 Кількість тем - 10	<u>27 Транспорт</u> (шифр галузі) (назва галузі знань) <u>272 Авіаційний транспорт</u> (код спеціальності) (назва спеціальності) <u>Технічне обслуговування повітряних суден і двигунів</u> <u>бакалавр</u> (назва СВО)	Навчальний курс <u>1</u> (номер) Семестр <u>1</u> (номер) Види контролю: <u>залік</u> (екзамен, залік)
Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:		
денна форма навчання		заочна форма навчання
Лекції	- 10_ (години)	Лекції - _-_ (години)
Семінарські заняття	- _ (години)	Семінарські заняття - _-_ (години)
Практичні заняття	- 60_ (години)	Практичні заняття - _-_ (години)
Лабораторні заняття	- _-_ (години)	Лабораторні заняття - _-_ (години)
Самостійна робота	35_ (години)	Самостійна робота - _-_ (години)
Індивідуальні завдання:		Індивідуальні завдання:
Курсова робота	- _-_ (кількість, № семестру)	Контрольна робота - _-_ (кількість, № семестру)
Реферати	- _-_ (кількість, № семестру)	Реферати - _-_ (кількість, № семестру)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни Загальні знання про ПС: Планер та системи, аварійне обладнання є отримання знань з конструкції вузлів агрегатів повітряних суден та функціональні системи вертольотів.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни «Загальні знання про ПС: Планер та системи, аварійне обладнання є вивчення конструктивного виконання вузлів і агрегатів повітряних суден та роботи функціональних систем вертольотів, фізичної сутності явищ, діючих при їх роботі.

Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна Загальні знання про ПС: Планер та системи, аварійне обладнання є дисципліною, що дозволяє формувати майбутнього пілота і ґрунтується на знаннях, отриманих під час вивчення таких навчальних дисциплін, як «Фізика», «Основи аеродинаміки», «Технічна механіка», «Інженерна графіка».

Очікувані результати навчання: у результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

1. Різновиди повітряних суден та їхню класифікацію.
2. Основні системи вертольота, їхнє призначення і вимоги до них.
3. Принципові схеми і роботу систем вертольота.

вміти:

1. Аналізувати особливості конструкції систем і агрегатів вертольотів;
2. Визначати переваги та недоліки конструкції систем і агрегатів повітряних суден.

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів вивчення елементів транспортної системи і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов	
Фахові компетентності (ФК)	ФК-12	Знати технічні вимоги до повітряних суден і авіадвигунів, експлуатацію повітряних суден та авіаційних двигунів, експлуатацію авіаційного і радіоелектронного обладнання, принципи польоту

3. Програма навчальної дисципліни

ТЕМА №1. Загальні поняття про конструкцію повітряних суден.

Класифікація літальних апаратів. Літальні апарати легше повітря: аеростати і дирижаблі. Літальні апарати важче повітря: планери, літаки, вертольоти, гвинтокрили, конвертоплани, автожири, космічні кораблі, їх основні конструктивні відмінності. Класифікація вертольотів за конструктивними ознаками. Історія і перспективи розвитку вертольотобудування для цивільної авіації. Вимоги, що пред'являються до конструкції вертольотів: надійність, міцність, технологічність, економічність та інші.

ТЕМА №2. Фюзеляжі повітряних суден.

Призначення і вимоги, що пред'являються до фюзеляжів. Навантаження, що діють на фюзеляж. Конструктивно-силові схеми фюзеляжів, їхні переваги і недоліки. Основні елементи фермового фюзеляжу: каркас, обшивка, силові вузли, їхнє призначення і матеріал виготовлення. Основні елементи балочного фюзеляжу: каркас, обшивка, силові вузли, їхнє призначення і матеріал виготовлення.

ТЕМА №3. Шасі повітряних суден.

Призначення і вимоги, що пред'являються до шасі. Навантаження, що діють на шасі. Схеми шасі вертольотів і літаків. Основні параметри шасі. Основні елементи шасі: амортизатори, колеса, гальма, їхнє призначення, типи, принциповий устрій і робота.

ТЕМА №4. Несучі елементи повітряних суден.

Призначення і вимоги, що пред'являються до несучих гвинтів вертольотів. Типи несучих гвинтів, їхні переваги і недоліки. Основні елементи втулки несучого гвинта, їхнє призначення і матеріал виготовлення. Лопасті несучих

гвинтів. Навантаження, що діють на лопасті.

Основні елементи лопасті: лонжерони, відсіки, балансировочні пластини, протифлатерні вантажі, кінцеві обтічники, пристрої проти обмерзання і пневматичні сигналізатори, їхнє призначення і матеріал виготовлення. Призначення і вимоги, що пред'являються до крила. Конструктивно-силові схеми крил. Основні елементи крила (лонжерони, нервюри, стрингери, обшивка), їхнє призначення і матеріал виготовлення. Призначення механізації крил літаків: передкрилків, закрилків, інтерцепторів. Кермові поверхні крила літака і керування ними.

ТЕМА №5. Кермові гвинти й оперення повітряних суден.

Призначення і вимога, що пред'являються до кермових гвинтів. Навантаження, що діють на кермовий гвинт. Типи кермових гвинтів, їхні переваги і недоліки. Основні елементи втулки кермового гвинта, їхнє призначення і матеріал виготовлення. Основні елементи лопасті кермового гвинта: лонжерони, відсіки, балансировочні пластини, кінцеві обтічники, пристрої проти обмерзання. Їхнє призначення, принциповий устрій і матеріал виготовлення. Основні елементи оперення повітряних суден: стабілізатор, киль, кермо напрямку, кермо висоти, їхнє призначення, конструктивне виконання і матеріал виготовлення.

ТЕМА №6. Системи керування повітряних суден.

Призначення і вимоги, що пред'являються до систем керування. Навантаження, що діють на системи керування. Типи систем керування: із застосуванням бустерів і без бустерів, з автопілотом і без автопілота. Види систем керування: повздовжньо-поперечне, шляхове, об'єднане «крок- газ», роздільне керування двигунами, керування стоп-кранами двигунів і гальмом трансмісії, їхнє призначення і схеми. Основні елементи систем керування: командні важелі, (ручка циклічного кроку, важіль крок-газ, педалі й ін.), механізми керування (автомат перекошу, гвинтовий механізм, механізм зміни загального і циклічного кроку), проводка керування, пружинні механізми завантаження, механізми триммерного ефекту, бустери - їхнє призначення, принциповий пристрій і робота.

ТЕМА №7. Повітряні і гідравлічні системи повітряних суден.

Призначення і вимоги, що пред'являються до повітряних систем. Схеми повітряних систем: із компресором і без компресора. Елементи повітряних систем: компресори, фільтр-відстійники, повітряні фільтри, зворотні клапани, редукційні клапани, повітряні редуктори, автомати тиску, захисні клапани, їхнє призначення, принциповий устрій і робота. Призначення і вимоги, що пред'являються до гідросистем. Схеми гідросистем: із насосами постійної продуктивності; із насосами перемінної продуктивності; переваги і недоліки цих схем. Елементи гідросистем: баки, насоси, фільтри, гідроаккумулятори, автомати розвантаження, автомати переключення, редуктори, дозатори, крани і бустери- їхнє призначення, типи, принциповий устрій і робота. Прилади контролю за роботою гідросистеми.

ТЕМА №8. Силові установки повітряних суден

Призначення і вимоги, що пред'являються до силових установок. Типи силових установок . Кріплення двигунів . Призначення і принциповий устрій капота.

Системи повітряного охолодження, їхнє призначення і принциповий устрій .
Елементи паливних систем: баки, насоси, фільтри, крани, їхнє призначення, типи, принциповий устрій і робота . Прилади контролю за роботою паливних систем. Масляні системи. Призначення і вимоги, що пред'являються до маслосистем. Схеми маслосистем (нормально-замкнута і коротко-замкнута). Сорти масел, застосовувані в маслосистемах. Елементи маслосистем: баки, насоси, фільтри, маслорадіатори, сигналізатори стружки, їхнє призначення, типи, принциповий устрій і робота. Прилади контролю за роботою маслосистем.

ТЕМА № 9. Трансмсія вертольотів

Призначення і вимоги, що пред'являються до трансмісій вертольотів. Різновиди схем трансмісій сучасних вертольотів. Основні елементи трансмісії: редуктори, вали, муфти, їхнє призначення, типи і принциповий устрій. Прилади контролю за роботою трансмісії.

ТЕМА № 10. Обладнання повітряних суден

Протипожежне устаткування: металізація частин вертольота, системи нейтрального газу, протипожежні перегородки й екрани. Система пожежегасіння: вогнегасники, колектори, сигналізатори, їхнє призначення і запропоновані вимоги, характеристика .Обладнання проти обмерзання: призначення, вимоги, що пред'являються, різновид і принцип роботи. Побутове обладнання: системи вентиляції й опалення кабін, системи кондиціонування повітря в кабінах. Такелажне і вантажне обладнання, перелік і призначення.

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	
Семестр № 1							
Тема№ 1. Загальні поняття про конструкцію повітряних суден	12	-	-	8	-	4	Усне опитування
Тема№ 2. Фюзеляжі повітряних суден	10	2	-	6	-	2	Усне опитування
Тема№ 3. Шасі повітряних суден	11	2	-	6	-	3	
Тема№ 4. Несучі елементи повітряних суден	12	2	-	6	-	4	Усне опитування
Тема№ 5. Кермові гвинти й оперення повітряних суден	10	-	-	6	-	4	Усне опитування
Тема№ 6. Системи керування повітряних	12	2	-	6	-	4	Усне опитування

суден							
Тема№ 7. Повітряні і гідравлічні системи повітряних суден	10	-	-	6	-	4	Усне опитування
Тема№ 8. Силові установки повітряних суден	10	-	-	6	-	4	Усне опитування
Тема№ 9. Трансмсія вертольотів	10	-	-	6	-	4	Усне опитування
Тема№ 10. Обладнання повітряних суден	8	2	0	4	-	2	Усне опитування
Всього за семестр № 1:	105	10	0	60	0	35	Залік

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

Не передбачено

4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Завдання, що виносяться на самостійну роботу		Література:
Тема№ 1. Загальні поняття про конструкцію повітряних суден		
Вивчення матеріалу лекцій за планом:		1, с. 4 - 23.
1. Класифікація повітряних суден.		
2. Літальні апарати легше повітря.		
3. Літальні апарати важче повітря.		
4. Класифікація вертольотів за конструктивними ознаками.		
5. Історія і перспективи вертольотобудування.		
6. Вимоги, що пред'являються до конструкції ПС.		
Тема№ 2. Фюзеляжі повітряних суден		
Вивчення матеріалу лекцій за планом:		1, с. 178-186.
1. Призначення, зовнішні форми, параметри, вимоги до фюзеляжу ПС		
2. Силові схеми фюзеляжу.		
3. Силові елементи балочного фюзеляжу.		
4. Конструктивні схеми балочних фюзеляжів: їх переваги та недоліки		
Тема№ 3. Шасі повітряних суден		
Вивчення матеріалу лекцій за планом:		1, с. 186-191.
1. Призначення, поставлені вимоги, основні схеми шасі, їх параметри, переваги, недоліки, галузь використання.		
2. Призначення, різновиди, складові частини, схеми кріплення коліс шасі.		
3. Призначення і типи гальмових пристроїв коліс. Будова, принцип дії, переваги і недоліки кожного типу гальма.		
4. Призначення, вимоги, основні поняття, види амортизаторів.		
5. Складові частини і робота рідинно-газового амортизатора.		
Тема№ 4. Несучі елементи повітряних суден		
Вивчення матеріалу лекцій за планом:		1, с. 161-168.
1. Призначення, поставлені вимоги, типи несучих гвинтів.		
2. Конструкція лопаті несучого гвинта.		
3. Призначення, класифікація втулок НГ. Конструктивне виконання втулки НГ з шарнірним кріпленням лопаті.		

Тема№ 5. Кермові гвинти й оперення повітряних суден		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, основні частини, особливості навантаження і роботи кермових гвинтів. 2. Втулка кермового гвинта: конструктивні різновиди та їх конструктивне виконання. 	1, с. 168-169.
Тема№ 6. Системи керування повітряних суден		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, поставлені вимоги, класифікація систем керування. 2. Складові частини системи керування вертольотом. 3. Будова і принцип дії автомату скосу НГ кільцевого типу. 4. Проводка керування. Види проводки. Переваги і недоліки. 5. Завантажувальні механізми та механізми тримерного ефекту. 	1, с. 62-80.
Тема№ 7. Повітряні і гідравлічні системи повітряних суден		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, переваги, недоліки, принцип дії гідравлічних систем. 2. Складові частини гідросистеми. 3. Принципові схеми джерел тиску з різними способами розвантаження гідронасосів. Принцип дії, переваги, недоліки і галузь використання кожної схеми. 4. Агрегати систем джерел тиску в гідросистемі. Їх різновиди, будова, принцип дії, галузь використання. 5. Призначення, переваги, недоліки, основні функції, робоче тіло, робочий тиск, газових систем ПС. 6. Призначення, різновиди, будова, принцип дії, галузь використання агрегатів повітряної системи. 	1, с. 187-204.
Тема№ 8. Силові установки повітряних суден		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, вимоги, складові частини і типи силових установок ПС. 2. Гондоли двигунів. Капоти вертольотів. 3. Способи кріплення двигунів на повітряних судах. 4. Загальні відомості про паливні системи. 5. Складові агрегати паливної системи. Дренаж і наддування баків. Системи заправлення баків. 6. Агрегати паливної системи: будова, принцип дії, різновиди, переваги і недоліки. 7. Призначення, вимоги, принципові схеми маслосистеми ПС.. 8. Призначення, різновиди, будова і принцип дії агрегатів маслосистеми. Контроль роботи масло системи ПС. 	1, с. 88-93.
Тема№ 9. Трансмісія вертольотів		
	<p>Вивчення матеріалу лекцій за планом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення, вимоги, складові частини і принципові схеми трансмісії вертольотів. 2. Призначення, типи, кінематичні схеми, змащування, будова, принцип дії і галузь використання головних редукторів вертольотів. 3. Призначення, кінематичні схеми, змащування, охолодження, кріплення проміжного та хвостового редукторів. 4. Призначення, будова і принцип дії муфти вільного ходу. Призначення і будова валів трансмісії. 	1, с. 93-101.
Тема№ 10. Обладнання повітряних суден		

	Вивчення матеріалу лекцій за планом:	
1.	Причини виникнення пожежі на ПС та класифікація засобів захисту від пожеж.	
2.	Принципові схеми систем пожежогасінням.	
3.	Фізична сутність, причини і наслідки явища обледеніння. Способи захисту від обледеніння.	
4.	Системи вентиляції та обігріву кабін	1, с. 348-363.

5.Індивідуальні завдання

5.1.1. Теми рефератів

Не передбачено

5.1.2.Теми курсових робіт

Не передбачено

5.1.3.Теми наукових робіт

Не передбачено

6. Методи навчання

Аудиторні заняття проводяться у формі візуального представлення аналітично-графічного матеріалу дисципліни, на яких здобувачі повинні виконувати відповідні розумові, обчислювальні та практичні дії.

Самостійна робота за кожною темою передбачає вивчення теоретичних питань лекційних занять, опрацювання завдань практичних занять.

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

1. Історія і перспективи вертольотобудування.
2. Класифікація повітряних суден. Літальні апарати легше повітря.
3. Літальні апарати важче повітря.
4. Класифікація вертольотів за конструктивними ознаками.
5. Вимоги, що пред'являються до конструкції ПС.
6. Призначення, зовнішні форми, параметри, вимоги до фюзеляжу ПС
7. Силові схеми фюзеляжу.
8. Силові елементи балочного фюзеляжу.
9. Конструктивні схеми балочних фюзеляжів: їх переваги та недоліки.
10. Призначення, поставлені вимоги, основні схеми шасі, їх параметри, переваги, недоліки, галузь використання.
11. Призначення, різновиди, складові частини, схеми кріплення коліс шасі.
12. Призначення і типи гальмових пристроїв коліс. Будова, принцип дії, переваги і недоліки кожного типу гальма.
13. Призначення, вимоги, основні поняття, види амортизаторів.
14. Складові частини і робота рідинно-газового амортизатора.
15. Призначення, поставлені вимоги, типи несучих гвинтів.
16. Конструкція лопаті несучого гвинта.
17. Призначення, класифікація втулок НГ. Конструктивне виконання

втулки НГ з шарнірним кріпленням лопаті.

18. Призначення, основні частини, особливості навантаження і роботикермових гвинтів.

19. Втулка кермового гвинта: конструктивні різновиди та їх конструктивне виконання.

20. Призначення і поставлені вимоги до крила.

21. Конструктивні схеми крил.

22. Механізація крила: призначення, робота і конструкція.

23. Призначення, складові частини, поставлені вимоги та основні параметри оперення ПС.

24. Призначення, конструктивне виконання та принцип дії рогової, внутрішньої та сервокомпенсації рулів та елеронів.

25. Призначення, поставлені вимоги, класифікація систем керування.

26. Складові частини системи керування вертольотом.

27. Будова і принцип дії автомату скосу НГ кільцевого типу.

28. Проводка керування. Види проводки. Переваги і недоліки.

29. Завантажувальні механізми та механізми тримерного ефекту.

30. Призначення, переваги, недоліки, принцип дії гідравлічних систем.

31. Складові частини гідросистеми.

32. Принципові схеми джерел тиску з різними способами розвантаження гідронасосів. Принцип дії, переваги, недоліки і галузь використання кожної схеми.

33. Агрегати систем джерел тиску в гідросистемі. Їх різновиди, будова, принцип дії, галузь використання.

34. Призначення, переваги, недоліки, основні функції, робоче тіло, робочий тиск, газових систем ПС.

35. Призначення, різновиди, будова, принцип дії, галузь використання агрегатів повітряної системи.

36. Призначення, вимоги, складові частини і типи силових установок ПС.

37. Гондоли двигунів. Капоти вертольотів.

38. Способи кріплення двигунів на повітряних суднах.

39. Загальні відомості про паливні системи.

40. Складові агрегати паливної системи. Дренаж і наддування баків. Системи заправлення баків.

41. Агрегати паливної системи: будова, принцип дії, різновиди, переваги і недоліки.

42. Призначення, вимоги, принципові схеми маслосистеми ПС..

43. Призначення, різновиди, будова і принцип дії агрегатів маслосистеми. Контроль роботи масла системи ПС.

44. Призначення, вимоги, складові частини і принципові схеми трансмісії вертольотів.

45. Призначення, типи, кінематичні схеми, змащування, будова, принцип дії і галузь використання головних редукторів вертольотів.

46. Призначення, кінематичні схеми, змащування, охолодження, кріплення проміжного та хвостового редукторів.

47. Призначення, будова і принцип дії муфти вільного ходу.
48. Призначення і будова валів трансмісії.
49. Причини виникнення пожежі на ПС та класифікація засобів захисту відпожеж.
50. Принципові схеми систем пожежогасінням.
51. Фізична сутність, причини і наслідки явища обледеніння. Способи захистувід обледеніння.
52. Системи вентиляції та обігріву кабін

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 семінарських, практичних;
- якості виконання індивідуальної та самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських, практичних та лабораторних занять і має за мету перевірку засвоєння знань, умінь і навичок здобувачем 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 Університеті враховуються такі види робіт: навчальні заняття (семінарські, практичні, лабораторні тощо); самостійна та індивідуальна роботи (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, виконання розрахункових завдань, підготовка рефератів, наукових робіт, публікацій, розроблення спеціальних технічних пристроїв і приладів, моделей, комп'ютерних програм, виступи на наукових конференціях, семінарах 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, 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 переведу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

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

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 (здобувачів, слухачів), екзаменових книжках. **Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (заліку) обов'язкова.** Якщо здобувач не з'явився на підсумковий контроль (залік), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

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

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

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

Здобувач, який під час складання підсумкового контролю отримав оцінку «незадовільно», складає підсумковий контроль (залік) повторно. Повторне складання підсумкового контролю (заліку) 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, 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, 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 щодо засвоєння змісту навчальної дисципліни:

Робота під час навчальних занять	Самостійна та індивідуальна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати конспект за темою самостійної роботи.	Отримати за підсумковий контрольне менше 30 балів

9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою	Оцінка		
	Оцінка	Пояснення	
97-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу засвоєний цілком , потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою
94-96			
90-93			
85-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу засвоєний цілком , потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані , якість виконання більшості з них оцінена числом балів, близьким до максимального , робота з двома-трьома незначними помилками
80-84			
75 – 79			
70-74	Задовільно («зараховано»)	C	«Добре» – теоретичний зміст курсу засвоєний цілком , практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання, виконані , якість виконання жодного з них не оцінена мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками , робота з декількома незначними помилками, або з однією–двома значними помилками.
65-69			
60-64			
70-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково , але прогалини не носять істотний характер, потрібні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконана , деякі з виконаних завдань містять помилки , робота з трьома значними помилками
65-69			
60-64			
60-64	Задовільно («зараховано»)	E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково , деякі практичні навички роботи несформовані , частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконана або якість виконання деяких з них оцінена числом балів, близьким до мінімального , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки
65-69			
60-64			

40–59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний частково, потрібні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконана, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки
21–40			
1–20		F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу неосвоєний, потрібні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

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

Основна література:

1. Бойко А.П., Мамлюк О.В., Терещенко Ю.М. «Конструкція літальних апаратів», К.: Вища освіта, 2010. – 383 с.
2. Кулик М.С., Тамаргазін О.А. Конструкція, міцність та надійність газотурбінних установок і компресорів. Київ: НАУ, 2012. 477 с.
3. Іноземцев А.А., Сандрацький В.Л. Газотурбінні двигуни. П.: ВАТ «Авіадвигун», 2011. 1024 с.

Допоміжна література:

4. Царенко А.О. Вертоліт Мі-2. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 227 с.
5. Царенко А.О. «Вертоліт Мі-8Т. Блок 3 Газотурбінний двигун. (Категорія В1.3): Конспект лекцій. Кременчук: КЛК НАУ, 2015. 250 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://naurok.com.ua/uploads/files/2952962/285465.pdf>