

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

кафедра “Проектування літаків і вертольотів” (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

(підпис)

М.М.Орловський

(ініціали та прізвище)

« 01 » вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічна експлуатація повітряних суден

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: _____ 27 «Транспорт»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: _____ 272 «Авіаційний транспорт»
(код та назва спеціальності)

Освітня програма: «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден
і авіадвигунів»
(назва освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2022

Робоча програма «Технічна експлуатація повітряних суден» для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за спеціальністю : 272 «Авіаційний транспорт»
освітньої програми: «Технічне обслуговування та ремонт повітряних
суден і авіадвигунів»

“ 30 “ серпня 2022 р, 14 с.

Розробник: к.т.н., доцент, доцент каф. 103



Орловський М.М.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри №103 проектування літаків
і вертольотів

(назва кафедри)

Протокол № 1 від 30 ” 08 2022 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

А.М. Гуменний

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
Кількість кредитів – 1`1,0	Галузь знань — <u>27 «Транспорт»</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
Модулів – 2		Навчальний рік:	
Змістових модулів – 4			
Індивідуальне завдання: - РГР «Розрахунок показників надійності АТ за статистичними». - курсова робота «Проектування ефективного процесу ТЕ ПС» (назва)	Спеціальність <u>272 «Авіаційний транспорт»</u> (шифр і назва)	2022-2023	
		Семестр	
		7-й	8-й
Загальна кількість годин – 136 / 330	Освітня програма «Технічне обслуговування та ремонт ПС і авіадвигунів»	Лекції	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання Семестр 7: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента - 4 Семестр 8: аудиторних – 6 самостійної роботи студента - 8		32 год.	30 год.
		Практичні	
		-	12 - год.
		Лабораторні	
		32 – год.	30 – год.
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Самостійна робота		
	71 год.	123 год.	
	Індивідуальна робота		
	-	-	
	Вид контролю		
	Іспит	Іспит Диф. залік (КР)	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 136/194

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - засвоєння основних положень з організації технічної експлуатації, технічного обслуговування та ремонту авіаційної техніки (АТ), підтримання заданого рівня надійності і забезпечення безпеки польотів.

Завдання - опанування наукової бази в галузі організації та реалізації процесів технічної експлуатації авіаційного транспорту; закріплення отриманих раніше знань з дисциплін : основи авіації та космонавтики; інформатика та основи програмування; аеродинаміка та динаміка польоту; теорія, конструкція повітряних суден (ПС) та авіаційних двигунів та ін., опанування практичними навиками організації технічного обслуговування (ТО) та безпечне виконання типових робіт з ТО; активізування навчання та підготовки студента до вибору галузі та фаху практичної діяльності в нових ринкових умовах.

Компетентності, які набуваються

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК7 Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК8 Здатність працювати в команді.
- ЗК9 Навички здійснення безпечної ПС.
- ФК3 Здатність вибирати оптимальні рішення при плануванні дій в умовах виникнення особливих ситуацій.
- ФК4 Здатність забезпечувати техніку безпеки та охорону праці на ділянці робіт.
- ФК7 Навички роботи з нормативними документами, довідковою літературою та іншими джерелами інформації які регламентують діяльність авіаційного транспорту.
- ФК8 Здатність брати участь у проведенні комплексу планово-запобіжних робіт щодо забезпечення справності, працездатності та готовності об'єктів авіаційної техніки до ефективного використання їх за призначенням.
- ФК9 Здатність виконувати професійні первинні вміння, включаючи слюсарні операції, виготовлення і ремонт простих деталей, складання вузлів для забезпечення справності, працездатності та готовності повітряних суден до їх використання за призначенням і з найменшими експлуатаційними витратами.
- ФК10 Здатність ведення технічної документації та складання встановленої звітності за затвердженими формами.
- ФК11 Здатністю вирішення завдань з планування технічної експлуатації ПС, експлуатаційної надійності, регулярності польотів.
- ФК12 Навички аналізувати надійність АТ, досвід її технічної експлуатації, планування заходів щодо попередження авіаційних подій та інцидентів, відмов і пошкоджень АТ з метою підтримання льотної придатності ПС та забезпечення безпеки польотів.

Програмні результати навчання:

- ПРН1 Забезпечувати безпеку та економічну ефективність польотів ПС.
- ПРН3 Вибирати оптимальні рішення при плануванні дій в умовах виникнення особливих ситуацій.
- ПРН4 Забезпечувати техніку безпеки та охорону праці на ділянці робіт.
- ПРН7 Узагальнювати інформацію з нормативної документації, довідкової літератури та інших джерел інформації, що регламентують діяльність авіаційного транспорту.
- ПРН8 Забезпечувати проведення комплексу планово-запобіжних робіт на АТ з метою підтримання її у готовності до ефективного використання за призначенням.

ПРН9 Забезпечувати виконання професійних первинних вмінь, включаючи слюсарні операції, виготовлення і ремонт простих деталей, складання вузлів для забезпечення справності, працездатності та готовності ПС до їх використання за призначенням і з найменшими експлуатаційними витратами.

ПРН10 Аналізувати технічну документацію та встановлену звітність за затвердженими формами, в тому числі з обліку ресурсного і технічного стану ПС.

ПРН11 Планувати вирішення завдань з технічної експлуатації ПС, експлуатаційної надійності, регулярності польотів, організації, інформаційного та апаратного забезпечення виробничих процесів з ТО та ремонту ПС.

ПРН12 Аналізувати надійність АТ, досвід її технічної експлуатації та планувати заходів щодо попередження авіаційних подій та інцидентів, відмов і пошкоджень АТ з метою підтримання льотної придатності ПС.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- конструктивно-експлуатаційні властивості виробів АТ;
- процеси визначення технічного стану виробів АТ;
- методи і стратегії ТО;
- комплексну систему керування якістю ТО;
- методи оцінки та шляхи підвищення ефективності процесів ТЕ ПС та авіаційних двигунів (АД);
- умови експлуатації, правила і типові роботи з технічного обслуговування ПС і охорони праці;
- пально-мастильні матеріали (ПММ) та наземне обладнання, які використовуються при ТО;
- організацію польотів у цивільній авіації (ЦА);
- інженерні основи льотної експлуатації ПС.

вміти:

- організовувати дотримання правил експлуатації авіаційної техніки на землі та у польоті;
- робити розрахунки та аналіз показників конструктивно-експлуатаційних властивостей ПС та авіадвигунів;
- виконувати окремі роботи з технічного обслуговування ПС, контролювати, діагностувати та прогнозувати технічний стан виробів ПС та АД, оцінювати рівень механізації та автоматизації процесів експлуатації;
- забезпечувати потрібні рівні безпеки праці та регулярності і безпеки польотів (БП), економічності процесу ТО.
- організовувати аеродромний контроль засобів наземного обслуговування (ЗНО), якості пально-мастильних матеріалів, спецрідин та газів;
- здійснювати аналіз причин несправностей, порушення правил технічної експлуатації авіаційної техніки, розробляти заходи щодо їх попередження та усунення.

мати уявлення:

- щодо тенденцій зміни принципів експлуатації авіаційної техніки наступних поколінь;
- про міжпольотний контроль працездатності авіаційної техніки.

Міждисциплінарні зв'язки:

Пререквізити – Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні Фізики, Хімії, Авіаційних паливно-мастильних матеріалів, Математики, Нарисної геометрії та інженерної графіки, Теоретичної механіки, Теорії механізмів і машин, Деталей машин, Опору матеріалів, Матеріалознавства, Аерогідрогазодинаміки, Динаміки польотів, Основ технології виробництва і ремонту ПС, Метрології і стандартизації, Теорії теплових двигунів, основи надійності ПС, Основи безпеки польотів, Конструкції та міцності ЛА, Конструкції та міцності АД, Гідравліки

та гідропневмопристроїв ЛА, Основ технічної діагностики, Основ менеджменту і маркетингу, Безпеки життєдіяльності, Основ екології, Охорони праці в галузі.

Кореквізити – Знання та вміння, отримані під час вивчення даної навчальної дисципліни, будуть використані під час вивчення переважної більшості наступних дисциплін професійної та практичної підготовки магістрів, а саме: Підтримання льотної придатності повітряних суден, Технічного обслуговування повітряних суден і авіадвигунів, Людський фактор в експлуатації авіаційної техніки, Безпеки польотів та авіаційній безпеці, Конструкції та технічного обслуговування конкретного типу повітряного судна та авіадвигуна, Функціональних систем повітряних суден.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль № 1

Змістовий модуль 1. Повітряне судно як об'єкт технічної експлуатації

Тема 1. Введення в дисципліну «Технічна експлуатація повітряних суден»

Предмет дисципліни, наукові та методологічні основи, взаємозв'язок з іншими дисциплінами, порядок вивчення і звітність, рекомендації щодо самостійного здобуття та поглиблення знань. Призначення і основні задачі інженерно-авіаційної служби. Основні історичні етапи розвитку технічної експлуатації і ремонту авіаційної техніки. Система технічної експлуатації як частина авіаційної транспортної системи.

Тема 2. Загальна характеристика АТ як об'єкту експлуатації

Придатність АТ до польотів і її нормування. Національні і міжнародні органи управління і законодавства в галузі забезпечення льотної придатності ПС. Формування національного нормативно-правового авіаційного законодавства.

Тема 3. Конструктивно-експлуатаційні властивості зразків (виробів) АТ

Концепція, загальні напрями і критерії проектування ПС нових поколінь. Експлуатаційні властивості АТ, їх класифікація, зв'язок між собою і ефективністю застосування АТ. Готовність АТ до застосування. Можливість експлуатації в різних умовах базування. Стандартизація і уніфікація об'єктів АТ.

Тема 4. Надійність

Компоненти надійності. Безвідмовність АТ. Показники безвідмовності. Методи аналізу надійності. Забезпечення вимог надійності на етапах проектування та випробування ЛА.

Тема 5. Довговічність АТ

Основні поняття і визначення. Показники довговічності. Методи визначення ресурсу.

Тема 6. Живучість повітряного судна

Основні поняття і визначення. Шляхи забезпечення живучості. Основні принципи і показники живучості.

Тема 7. Експлуатаційна технологічність

Основні поняття і визначення. Показники експлуатаційної технологічності. Узагальнені показники експлуатаційної технологічності. Одиничні показники експлуатаційної технологічності. Оцінка рівня експлуатаційної технологічності.

Змістовий модуль 2. Система, стратегії та програми технічного обслуговування і ремонту

Тема 8. Система технічної експлуатації ЛА

Структура системи ТЕ ЛА. Характеристика окремих станів процесу ТЕ ЛА. Взаємозв'язок станів ТЕ ЛА і зміни технічного стану зразків АТ.

Тема 9. Стратегії технічного обслуговування і ремонту АТ

Організаційні форми системи технічного обслуговування і ремонту. Характеристика стратегій технічного обслуговування і ремонту.

Тема 10. Види технічного обслуговування

Класифікація видів робіт з ТО. Регламент технічного обслуговування (РТО). Характеристика форм оперативного ТО. Характеристика форм періодичного ТО.

Тема 11. Методи технічного обслуговування ПС

Методи ТО ПС при планово-попереджувальній системі ТО і Р. Організація виробничих процесів при ТЕ ЛА по стану.

Тема 12. Програми технічного обслуговування і ремонту

Структура програми технічного обслуговування і ремонту. Формування комплексної програми технічного обслуговування і ремонту ПС.

Модуль № 2

Змістовий модуль 3. Система забезпечення якості процесів технічної експлуатації

Тема 13. Організаційна структури системи ТО і Р

Організаційна структура ІАС ЦА України. Типова організаційна структура ЕП (АТБ) і за-вдання структурних підрозділів. Шляхи вдосконалення організаційних форм ТО і Р.

Тема 14. Експлуатаційна документація в системі ТО і Р

Загальні відомості про технічну документацію. Класифікація ЕД. Посвідчуюча ЕД. Виробни-чо-технічна документація.

Тема 15. Система забезпечення якості процесів ТО і Р

Умови забезпечення якості праці. Основні принципи система забезпечення якістю ТО і Р. Оцінка якості ТО і Р. Оперативне і систематичне управління якістю ТО і Р.

Тема 16 Шляхи збереження паливо-енергетичних ресурсів при експлуатації авіа-ційної техніки

Економія ПММ в процесі льотної експлуатації АТ. Економія ПММ при ТО і Р АТ. Економія енергоресурсів при експлуатації ЗНО, будівель і споруд.

Змістовий модуль 4. ТО планеру та функціональних систем ПС і авіадвигунів

Тема 17. Експлуатація планера і його систем

Зміна технічного стану планера. Зміст технічного обслуговування планера. Технічне обслу-говування шасі. Технічне обслуговування гідрогазових систем.

Тема 18. Експлуатація авіадвигунів, їх систем, входних та вихідних пристроїв

Експлуатаційні вимоги до двигунів та їхнім системам. Вплив експлуатаційних факторів на роботу двигунів. Відмови та uszkodження авіаційних силових установок. Діагностування та прогнозування технічного стану СУ. Запуск та випробування турбореактивних двигунів.

Тема 19. Особливості експлуатації і ТО вертольотів

Характеристика конструктивних особливостей зовнішніх навантажень і умов експлуатації вертольотів. Вплив експлуатаційних факторів на автоколивання вертольота. Умови експлуа-тації і ТО несучої системи і трансмісії вертольота. Регульовальні роботи на вертольотах. Особливості технічного обслуговування вертолітних силових установок.

Тема 20. Експлуатація літаків в польоті.

Роль і місце ІАС в експлуатації літаків в польоті. Експлуатація літаків на зльоті. Особливі випадки на зльоті. Експлуатація літаків на посадці. Особливі випадки на зльоті і при посадці. Експлуатація ЛА в несприятливих умовах польоту і при відмовах АТ.

Тема 21. Технічне обслуговування планеру та функціональних систем повітря-них суден і авіадвигунів

Аналіз умов експлуатації і ТО планеру ЛА. Умови експлуатації та підтримання працездатно-сті систем керування літака. Умови експлуатації та технічне обслуговування шасі. Умови експлуатації та ТО гідро газових систем ЛА. Умови експлуатації та технічне обслуговування силової установки газотурбінного двигуна. Аналіз умов експлуатації і ТО вертольоту.

4. Структура навчальної дисципліни
(денна форма)

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекційних годин	Годин практич- них занять	Годин ла- боратор- них занять	Годин са- мостійної роботи
1	2	3	4	5	6
Семестр 7					
Модуль № 1					
Змістовний модуль № 1. Повітряне судно як об'єкт технічної експлуатації					
Тема 1. Введення в дисципліну «Технічна експлуатація повітряних суден» .	8	2	-	2	4
Тема 2. Загальна характеристика АТ як об'єкту експлуатації	8	2	-	2	4
Тема 3. Конструктивно-експлуатаційні властивості зразків (виробів) АТ	6	2	-	-	4
Тема 4. Надійність	10	2	-	4	4
Тема 5. Довговічність АТ	6	2	-		4
Тема 6. Живучість повітряного судна	6	2	-		4
Тема 7. Експлуатаційна технологічність	8	2	-	2	4
Разом за змістовим модулем 1	52	14	-	10	28
Змістовий модуль № 2. Система, стратегії та програми ТО і Р					
Тема 8. Система технічної експлуатації ЛА	12	2	-	4	6
Тема 9. Стратегії технічного обслуговування і ремонту АТ	6	2	-	2	4
Тема 10. Види технічного обслуговування ПС	8	2	-	2	4
Тема 11. Методи технічного обслуговування ПС	8	2	-	2	4
Тема 12. Програми технічного обслуговування і ремонту	6	2	-	-	4
Разом за змістовим модулем 2	40	10	-	10	22
Разом за модулем 1	92	24		20	46

1	2	3	4	5	6
Модуль № 2					
Змістовний модуль № 3. Система забезпечення якості процесів технічної експлуатації					
Тема 13. Організаційна структури системи ТОіР	12	2		4	6
Тема 14. Експлуатаційна документація в системі ТО і Р	10	2	-	4	4
Тема 15. Система забезпечення якості процесів ТО і Р	12	2	-	4	6
Тема 16. Шляхи збереження паливо-енергетичних ресурсів при експлуатації авіаційної техніки	7	2	-	-	5
Разом за змістовим модулем 3	41	8	-	12	21
Разом за 7 семестр	135	32	-	32	71
Семестр 8					
Змістовний модуль № 4. ТО планеру та функціональних систем ПС і авіадвигунів					
Тема 17. Експлуатація планера і його систем	14	4			10
Тема 18. Експлуатація авіадвигунів, їх систем, вхідних та вихідних пристроїв	12	2			10
Тема 19. Особливості експлуатації і ТО вертольотів	14	4			10
Тема 20. Інженерні розрахунки для виконання польотів	14	4			10
Тема 21. Експлуатація літаків в польоті	16	6			10
Тема 22. Технічне обслуговування планеру та функціональних систем повітряних суден і авіадвигунів	48	10	12	-	26
Разом за змістовим модулем 4	120	30	12	30	76
Разом за модулем 2	154	38	12	38	84
Курсова робота	60		12		48
Разом за 8 семестр	195	30	12	30	123
Разом з дисципліни	330	62	12	62	172

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. год.
1	Розробка, оформлення та захист курсової роботи	12
	Разом	12

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. год.
1	Заходи безпеки при роботі інженерно-технічного складу на авіаційній техніці при технічному обслуговуванні і виконанні поточного ремонту	2
2	Передпольотний огляд літака. Схема та послідовність огляду.	2
3	Регламент технічного обслуговування літака. Загальні положення	2
4	Експлуатаційні властивості виробів авіаційної техніки	2
5	Оцінка надійності АТ за статистичними даними з досвіту експлуатації	2
6	Система обліку відмов та несправностей авіаційної техніки	2
7	Прогнозування працездатності ЛА та його систем	2
8	Огляд першого ступеня компресора двигуна. допустимі та неприпустимі пошкодження лопаток 1 ступеня компресора	2
9	Підготовка двигуна до польоту	2
10	Оперативне технічне обслуговування повітряних суден	2
11	Періодичне технічне обслуговування повітряних суден	2
12	Підготовка літака до тривалого зберігання	2
13	Заправка літака паливом	2
14	Роботи щодо зустрічі літака	2
15	Буксирування літака	2
16	Промивання зовнішніх поверхонь літака	2
17	Правила навантаження, швартування та вивантаження літака	2
18	Контроль паливних, масляних та гідравлічних систем	2
19	Оцінка стану двигуна за результатами його випробування	2
20	Аналіз умов експлуатації і ТО планеру ЛА	4
21	Умови експлуатації та підтримання працездатності систем керування літака	4
22	Умови експлуатації та технічне обслуговування шасі	4
23	Умови експлуатації та ТО гідро газових систем ЛА	4
24	Умови експлуатації та технічне обслуговування силової установки газотурбінного двигуна	4
25	Аналіз умов експлуатації і ТО вертольоту	4
	Разом	62

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Заходи безпеки під час роботи на авіаційно-космічній техніці	10
2	Показники ремонтопридатності	10
3	Показники готовності до застосування	10
4	Показники ефективності процесу експлуатації ЛА	12
5	Виконання розрахунково-графічні роботи на тему «Розрахунок показників надійності АТ за статистичними даними з досвіту експлуатації».	10
6	Дозвіл до експлуатації авіаційної техніки	12
7	Організація претензійно-рекламаційної роботи на авіапідприємствах	12
8	Система ремонту. Організація виробничого процесу та основні технологічні процеси ремонту деталей, агрегатів авіаційної техніки	16
9	Відновлення ушкодженого повітряного судна	10
10	Експлуатація та ТО планеру ПС	12
11	Експлуатація та ТО висотної системи	10
12	Експлуатація та ТО систем протиобмерзання	10
13	Експлуатація та ТО протипожежних систем	10
14	Експлуатація герметичних кабін і засобів аварійного покидання ЛА	6
15	Розробка, оформлення та захист курсової роботи	22
	Разом	172

9. Індивідуальні завдання

1. Виконання розрахунково-графічні роботи на тему «Розрахунок показників надійності АТ за статистичними даними ».
2. Виконання курсової роботи на тему «Проектування ефективного процесу технічної експлуатації повітряних суден»

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних та практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та ведучими авіаційними організаціями, користування матеріалами мережі Internet та електронними матеріалами розміщеними на сайті кафедри, проведення першого туру олімпіади по спеціальності.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді диференційного заліку та іспиту.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Семестр 7			
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	7	0...7
Виконання і захист лабораторних робіт	0...4	4	0...16
Модульний контроль	0...10	1	0...10
Усього за модуль 1			0...33
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	5	0...5
Виконання і захист лабораторних робіт	0...4	4	0...16
Модульний контроль	0...11	1	0...11
Усього за модуль 2			0...32
Змістовний модуль 3			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист лабораторних робіт	0...4	4	0...16
Модульний контроль	0...15	1	0...15
Усього за модуль 3			0...35
Усього за 7 семестр			0...100
Семестр 8			
Змістовний модуль 4			
Робота на лекціях	0...1	15	0...15
Виконання і захист лабораторних робіт	0...3	15	0...45
Виконання і захист курсової роботи	0...25	1	0...25
Модульний контроль	0...15	1	0...15
Усього за модуль 4			0...100
Усього за 8 семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з 60 питань. Кожен білет містить 2 теоретичних та одне практичне питання. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання 30, за практичне 40.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Задовільно (60-74). Показати встановлений мінімум знань. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

Задовільно (60-74). Показати встановлений мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та домашні завдання.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

Відмінно (90 - 100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

Конспекти лекцій та література, що знаходиться в бібліотеці, методичному кабінеті та в електронному вигляді на сервері кафедри проектування літаків та вертольотів (перелік приводиться нижче у розділі 14 цієї програми).

14. Рекомендована література

Базова

1. Орловский М.Н., Яковлев Ю.А. Техническая эксплуатация воздушных судов – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2011.- 180 с.
2. Орловський М.М. Технічне обслуговування повітряних суден та авіадвигунів – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2020.- 188 с.
3. Орловский М.Н., Шаабдиев С.Ш. Поддержание летной годности воздушных судов - – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2015.- 104 с.

Допоміжна

1. Альбом конструкций агрегатов и систем самолета Ан-74Т-200А / С.В.Воронов, А.Г. Гребенников и др. – Учебное пособие. – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2006.-180с.
2. Самолет Ан-74ТК-300. Стандартная спецификация / Гребенников А.Г. , П.А. Ключев и др. – Учебник. - Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2004.-277с.
3. An-74Т-200А Fircraft. Standard Specification / A.G. Grebenikov, P.A. Kluyev etc. Textbook. – Kharkov: National Aerospace University “Kharkov Aviation Institute”, 2004. – 320р.
4. Гончаренко О.Д. «Основные положения требований по организации технической эксплуатации и ремонту авиационной техники гражданской авиации». Харків Національний Аерокосмічний університет «ХАІ» 2001, 212с.
5. Орловский М.Н., Сердюков А.А., Шаабдиев С.Ш. Авиационная безопасность – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2016.- 208 с.
6. Орловський М.М., Літвін В.Л. Контроль гідравлічних систем літальних апаратів у процесі експлуатації.- Харків: ХІ ВПС. 2004, 69 с.
7. Основные положения воздушного кодекса Украины и норм летной годности самолетов транспортной категории. – Учеб. пособие / Е.Т. Василевский, В.А. Гребеников, В.Н. Николаенко. – Харьков: НАКУ “ХАИ”, 2006.-332с.

15. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри проектування літаків та вертольотів: k103@d4.khai.edu.
2. Сервер кафедри проектування літаків та вертольотів.
3. Ресурси мережі Internet