

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

Кафедра проектування літаків і вертольотів (№ 103)

Гарант ОП



Михайло ОРЛОВСЬКИЙ
(ім'я та прізвище)

« 27 » серпня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Авіаційна наземна техніка»

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 27 «Транспорт»

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і
авіадвигунів»

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Робоча програма «Авіаційна наземна техніка»

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 272 «Авіаційний транспорт»
освітньою програмою «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»

«27» серпня, 2024 р., 14 с.

Розробник: к.т.н., доцент каф. 103

(посада, наукова ступень та вчене звання)



(підпис)

Бабушкін О.А.

(прізвище та ініціали)

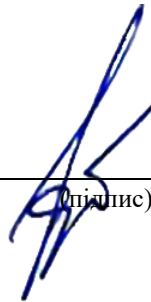
Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри (№ 103) «Проектування ітаків і вертольотів»

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «27» серпня, 2024 р.

Завідувач кафедри: к.т.н., доцент

(посада, наукова ступень та вчене звання)



(підпис)

Трубаєв С.В.

(прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>27 «Транспорт»</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>272 «Авіаційний транспорт»</u> (код і найменування) Освітня програма <u>«Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»</u> (найменування) Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Цикл професійної підготовки
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2024/2025
Індивідуальне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 90		3-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2,6		Лекції*
		<u>24</u> годин
		Практичні, семінарські*
		_____ годин
		Лабораторні*
	<u>24</u> годин	
	Самостійна робота	
	42 годин	
	Вид контролю	
	залік	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 48/42

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: Мета викладання дисципліни «Авіаційна наземна техніка» - дати майбутнім авіаційним спеціалістам систематизоване уявлення про структуру авіаційної наземної техніки у взаємозв'язку з конструкцією сучасного літака та головними технологічними процесами, що мають місце в аеропорту, про їх будову, принципи дії та конструкцію систем і агрегатів.

Завдання: Основними завданнями вивчення дисципліни «Авіаційна наземна техніка» є отримання студентами знань про: структури технологічних процесів технічного обслуговування літаків, комерційного обслуговування пасажирів та авіаційних вантажів, експлуатаційного утримання аеродрому; класифікацію спеціальних машин та механізмів, що використовуються для механізації головних технологічних процесів аеропорту; загальну будову головних типів спецмашин, принципові схем їх найважливіших систем, фізичні процеси, на яких базується робота машин, конструкцію їх головних агрегатів і вузлів; головні напрямки розвитку конструкцій спецмашин аеропортів.

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

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні
- ЗК 06. Прагнення до збереження навколишнього середовища
- ЗК 07. Здатність працювати автономно
- ЗК 08. Здатність працювати в команді
- ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- ЗК 10. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- 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 і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- СК 01. Здатність дотримуватися у професійній діяльності вимог міжнародних та національних нормативно-правових документів в галузі авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту та їх систем

СК 02. Здатність аналізувати об'єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик

СК 04. Здатність розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

СК 06. Здатність розробляти з урахуванням безпечних умов використання, міцнісних, естетичних, ергономічних і економічних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів авіаційного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції

СК 07. Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів авіаційного транспорту

СК 08. Здатність організовувати експлуатацію об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту

СК 09. Здатність організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів авіаційних підприємств та заводів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, цеху), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, включаючи обґрунтування технології виробничих процесів

СК 10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічному діагностуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

СК 11. Здатність застосовувати сучасні програмні засоби для розробки проектно-конструкторської та технологічної документації зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

СК 13. Здатність аналізувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів авіаційного транспорту, 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 об'єктах авіаційного транспорту 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 об'єктів авіаційного транспорту.

СК 17. Здатність ведення технічної документації та складання звітності за встановленими формами.

СК 18. Здатність вирішення завдань з планування технічної експлуатації повітряних суден, експлуатаційної надійності, регулярності польотів.

Програмні результати навчання:

РН 05 Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді

РН 06 Аналізувати і обґрунтовувати соціальну значущість професійної діяльності для сталого розвитку країни

РН 07 Використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності РН 08 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

РН 08 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

РН 11 Аналізувати побудову і функціонування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, елементів, фактори, що впливають на їхні характеристики та параметри

РН 13 Знати основні технологічні операції, технологічне устаткування, технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації що використовуються в експлуатації, ремонті та обслуговуванні об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

РН 15 Знати особливості та вміти розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів авіаційного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції

РН 16 Виконувати розрахунок основних характеристик та параметрів технологічних процесів виробництва й ремонту об'єктів авіаційного транспорту

РН 17 Розуміти і вдосконалювати структуру управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту об'єктів авіаційного транспорту, його систем та окремих елементів

РН 18 Знати призначення, специфіку та вміти аналізувати роботу структурних підрозділів авіаційних підприємств, малих колективів виконавців, щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

РН 19 Здійснювати технічне діагностування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, використовуючи ефективні засоби, відповідні технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи.

РН 20 Розробляти проектно-конструкторську та технологічну документацію зі створення, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів використовуючи спеціалізовані сучасні програмні засоби

РН 22 Розрахувати техніко-економічні та експлуатаційні показники об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів

РН 23 Знати основні вимоги охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та санітарно-гігієнічного режиму при здійсненні професійної діяльності

РН 24 Вміти організовувати взаємодію між службами та підрозділами з експлуатації повітряних суден та наземного забезпечення польотів авіації в процесі виробничо-технологічної діяльності об'єктів авіаційного транспорту, приймати в ній безпосередню участь.

РН 25 Знати необхідні положення авіаційної метеорології та транспортної географії, вміти їх використовувати при проектуванні, експлуатації, технічному обслуговуванні та ремонті об'єктів авіаційного транспорту.

РН 26 Аналізувати технічну документацію та звітність за встановленими формами.

РН 27 Планувати вирішення завдань з технічної експлуатації повітряних суден, експлуатаційної надійності, регулярності польотів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основи технології утримання аеродрому;
- засоби для експлуатаційного утримання аеродрому;
- основні типи наземної техніки, принципи їх дії, технічні характеристики, загальний устрій та призначення.

вміти:

- самостійно вивчати конструкцію і принципи роботи спецмашин для експлуатаційного утримання аеродрому

Міждисциплінарні зв'язки:

Пререквізити – Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні теоретичних методів і понять: математики, фізики Нарисної геометрії та інженерної графіки, 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 безпеки польотів, Гідравліки та гідропневмопристроїв ЛА, Основ технічної діагностики, Основи менеджменту і маркетингу, Безпеки життєдіяльності, Основ екології, Охорона 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 бакалаврів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Засоби технічного обслуговування систем повітряних суден.

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни Систематизація засобів механізації аеропортів та вимоги до них. Технічне обслуговування повітряних суден (ПС) та основи її технології.

Тема 2. Засоби заправки ПК авіаційним паливом та їх агрегати.

Засоби заправки ПС робочими рідинами і паливо-мастильними матеріалами. Універсальні пересувні гідроагрегати.

Тема 3. Стислі гази, що використовуються в системах ПС. Методи їх добування та очищення. Газозарядні спецмашини аеропортів (ГЗС). Основи теорії та конструкція поршневих компресорів.

Тема 4. Спецмашини для технічного обслуговування повітряних суден. Теплотехнічні машини. Миєчні та прибиральні машини.

Тема 5. Теплові режими при експлуатації ПС і засоби їх забезпечення. Моторні підігрівачі повітря. Методи та засоби зовнішнього миття ПС.

Тема 6. Спецмашини для санітарно-гігієнічної обробки літаків. Машини для доступу до високо розташованих частин ПС. Спецмашини для боротьби з наземним обмерзанням ПС.

Тема 7. Буксирування та буксирувальники повітряних суден.

Тема 8. Спецмашини для забезпечення комерційної експлуатації. Основи технології повітряних перевезень.

Змістовний модуль 2. Аеропортове обслуговування пасажирів на вантажу. Засоби механізації аеропортів та вимоги до них.

Тема 9. Засоби обслуговування пасажирів та обробки багажу. Засоби обслуговування пасажирів на пероні аеропорту.

Тема 10. Засоби механізації обробки багажу авіапасажирів. Засоби механізації робіт на вантажному дворі.

Тема 11. Механізація вантажних авіаперевезень. Механізація робіт в вантажному аеровокзалі. Перонні засоби механізації навантажувально-розвантажувальних робіт.

Тема 12. Спецмашини для експлуатаційного утримання аеродрому. Основи технології утримання аеродрому.

Тема 13. Поливомийні машини (ПММ). Підмітально-прибиральні машини (ППМ). Маркувальні машини.

Тема 14. Снігоприбиральні машини. Плужно-щіткові снігоприбиральники (ПЩСП). Плужні швідкісні снігоприбиральники (ПСП).

Тема 15. Снігонавантажувальні машини. Робочі органи та агрегати снігонавантажувачів.

Тема 16. Методи боротьби з ожеледицею на аеродромах. Спецмашини для боротьби з ожеледицею.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Засоби технічного обслуговування систем повітряних суден					
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни Систематизація засобів механізації аеропортів та вимоги до них.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 2. Засоби заправки ПК авіаційним паливом та їх агрегати. Засоби заправки ПС	6	1,5		1,5	3
Тема 3. Стислі гази, що використовуються в системах ПС. Газозарядні спецмашини аеропортів (ГЗС).	6	1,5		1,5	3
Тема 4. Спецмашини для технічного обслуговування.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 5. Теплові режими при експлуатації ПС і засоби їх забезпечення.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 6. Спецмашини для санітарно-гігієнічної обробки літаків. Спецмашини для боротьби з наземним обмерзанням ПС.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 7. Буксирування та буксирувальники повітряних суден.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 8. Спецмашини для забезпечення комерційної експлуатації.	5,5	1,5		1,5	2,5
Разом за змістовим модулем 1	45	12		12	21
Змістовний модуль 2. Аеропортове обслуговування пасажирів на вантажу. Засоби механізації аеропортів та вимоги до них.					
Тема 9. Засоби обслуговування пасажирів та обробки багажу.	6	1,5		1,5	3
Тема 10. Засоби механізації обробки багажу авіапасажирів.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 11. Механізація вантажних авіап перевезень. Механізація робіт в вантажному аеро вокзалі.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 12. Спецмашини для експлуатаційного утримання аеродрому.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 13. Поливомийючі машини (ПММ). Підмітально-прибиральні машини (ППМ).	6	1,5		1,5	3
Тема 14. Снігоприбиральні машини.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 15. Снігонавантажувальні машини.	5,5	1,5		1,5	2,5
Тема 16. Методи боротьби з ожеледицею на аеродромах.	5,5	1,5		1,5	2,5
Разом за змістовим модулем 2	45	12		12	21
Усього годин	90	24		24	42

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1			
2			
	Разом		

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовний модуль 1		
1	Умовні позначення на принципових схемах кінематичних, гідравлічних та пневматичних систем.	1,5
2	Дослідження конструкції та роботи паливозаправника ТЗ-7,5-50. Дослідження конструкції та роботи маслозаправника МЗ-66	1,5
3	Дослідження конструкції та роботи універсального пересувного гідро-агрегату УПГ-300	1,5
4	Дослідження конструкції та роботи повітрязаправника ВЗ-20-350	1,5
5	Дослідження конструкції та роботи киснезаправної станції АКЗС-75М-Ш. Дослідження конструкції та роботи киснезаправної станції УГЗС-1	1,5
6	Дослідження конструкції та роботи аеродромного кондиціонера повітря	1,5
7	Дослідження конструкції та роботи моторного підігрівача УМП-350	1,5
8	Дослідження конструкції та роботи машини АС-154 для обслуговування побутового обладнання літаків	1,5
	Разом	12
Змістовний модуль 2		
9	Дослідження конструкції та роботи спецмашини для обробки ПК иротиожеледними рідинами ELEPHANT	1,5
10	Дослідження конструкції та роботи автоліфта АЛ- 3	1,5
11	Дослідження конструкції та роботи автотранспортера АТ-6	1,5
12	Дослідження конструкції та роботи автомобіля контейнеровоза АПК-К.	1,5
13	Дослідження конструкції та роботи навантажувача контейнерів ГМ51	1,5
14	Дослідження конструкції та роботи універсальної прибиральної машини типу БОШУНШГ	1,5
15	Дослідження конструкції та роботи роторного снігоочисника ДЭ-211	1,5
16	Дослідження конструкції та роботи вакуумної прибиральної машини КО - 309.	1,5
	Разом	12

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1			
2			
	Разом		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовний модуль1.		
Засоби технічного обслуговування систем повітряних суден.		
1	Вступ до навчальної дисципліни Систематизація засобів механізації аеропортів та вимоги до них.	2,5
2	Засоби заправки ПК авіаційним паливом та їх агрегати. Засоби заправки ПС.	3
3	Стислі гази, що використовуються в системах ПС. Газозарядні спецмашини аеропортів (ГЗС).	3
4	Спецмашини для технічного обслуговування.	2,5
5	Теплові режими при експлуатації ПС і засоби їх забезпечення.	2,5
6	Спецмашини для санітарно-гігієнічної обробки літаків. Спецмашини для боротьби з наземним обмерзанням ПС.	2,5
7	Буксирування та буксирувальники повітряних суден.	2,5
8	Спецмашини для забезпечення комерційної експлуатації.	2,5
	Разом	21
Змістовний модуль2.		
Аеропортове обслуговування пасажирів на вантажу. Засоби механізації аеропортів та вимоги до них		
9	Засоби обслуговування пасажирів та обробки багажу.	3
10	Засоби механізації обробки багажу авіапасажирів.	2,5
11	Механізація вантажних авіаперевезень. Механізація робіт в вантажному аеровокзалі.	2,5
12	Спецмашини для експлуатаційного утримання аеродрому.	2,5
13	Поливомийні машини. Підмітально-прибиральні машини.	3
14	Снігоприбиральні машини.	2,5
15	Снігонавантажувальні машини.	2,5
16	Методи боротьби з ожеледицею на аеродромах.	2,5
	Разом	21
	Всього	42

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) та провідними вітчизняними та міжнародними авіаційними організаціями, користування матеріалами мережі Internet та електронними матеріалами розміщеними на сайті кафедри.

11. Методи контролю

За змістовними модулями 1- 2 передбачено проведення вибіркового опитування на практичних заняттях, тестовий контроль.

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді 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
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...10	3	0...30
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...10	3	0...30
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Усього за семестр			0...100

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

Білет для іспиту/заліку складається із трьох запитань (двох теоретичних і одного практичного). 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 усі лабораторні роботи та здати тестування.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити усі лабораторні роботи. Успішно написати модульні контрольні роботи

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

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

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

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати усі лабораторні роботи у визначений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які ним пропонуються.

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.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	для заліку
90 - 100	відмінно	зараховано
83 - 89	добре	
75 – 82		
68 -74	задовільно	
60 – 67		
01 – 59	незадовільно	не зараховано

13. Методичне забезпечення

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

14. Рекомендована література

Базова

1. Блохин В.И. Основы авиационной техники и оборудование аэропортов / В.И.Блохин, Е.А.Баканов, Д.А.Щербина и др. - М.: Трансп., 1985. - 255 с.
2. Рыбаков К.В. Заправка самолетов горючесмазочными материалами / Рыбаков К.В., Алпатов А.С., Рожков А.Ф. - М.: Трансп., 1975. - 208 с.

3. Егоричев В.А. Агрегаты технического обслуживания самолетов и вертолетов / Егоричев В.А., Осокин Е.И, Хачикян Э.Д. - М.: Транспорт, 1973. - 200 с.
4. Щербина Д.А. Спецмашины аэропортов. - Киев: РИО КНИГА, 1989. -76 с.
5. Лисицин В.С. Автоматизация технической эксплуатации летательных аппаратов / Лисицин В.С., Смирнов Н.Н., Чинючин Ю.М. - М.: Трансп., 1985. - 248 с.
6. Русинов Р.Я. Механизация наземного обслуживания воздушных перевозок. - М.: Трансп., 1971. - 247 с.
7. Асташев Б.Н. Погрузочно-разгрузочные машины и механизмы в аэропортах ГА. - М.: Редиздат МГА, 1968.
8. Канарчук В.Б., Чигирец А.Д. Механизация технологических процессов в аэропортах. - М.: Трансп., 1986. - 255 с.
9. Карабан Г.Л. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов / Карабан Г.Л., Баловнев В.И., Засов И.А. - М.: Машиностроение, 1975. - 368 с.
10. Гончаренко О.Д. «Основные положения требований по организации технической эксплуатации и ремонту авиационной техники гражданской авиации». Харків Національний Аерокосмічний університет «ХАІ» 2001, 212с.
11. Юркин, Ю.А. Аэродромы и аэропорты: учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 2012. Часть I. - 80 с.

Допоміжна

1. Воронин Г.И. Конструирование машин и агрегатов систем кондиционирования. - М: Машиностроение, 1978. - 544 с.
2. Кондрашова Н.Г. Холодильно-компрессорные машины и установки / Кондрашова Н.Г., Лашутина Н.Г. - М.: Высш.школа, 1984. - 335 с.

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