

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

Кафедра проектування літаків і вертольотів (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Михайло ОРЛОВСЬКИЙ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«02» вересня 2024 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Аеродромна практика»

(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 2025 рік

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

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри №103
Проектування літаків і вертольотів.

Протокол № 1 від "29" серпня 2025 р.

Завідувач кафедри проектування літаків і вертольотів №103

к.т.н., доцент  Сергій ТРУБАЄВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

староста групи 150 ОПС  Кирило ГРИНЬКІВ

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Орловський Михайло Миколайович

Посада: доцент кафедри проектування літаків і вертольотів

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

Викладає наступні дисципліни:

- Технічна експлуатація повітряних суден;
- Підтримання льотної придатності повітряних суден;
- Технічне обслуговування повітряних суден і авіадвигунів.

Напрями наукових досліджень:

Наукові основи ефективної експлуатації, технічного обслуговування та ремонту авіаційної техніки, методологічні основи підтримання льотної придатності авіаційної техніки.

Контактна інформація:

m.orlovskyi@khai.edu

Форма здобуття освіти	<i>Денна</i>
Семестр	8
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	<i>обов'язкова</i>
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<i>денна: 6 кредитів ЄКТС / 180 годин (35 аудиторних, з яких: лекції – 15, семінарські – 20, СРЗ – 145);</i>
Види навчальної діяльності	Лекції та семінарські заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні Авіаційних паливно-мастильних систем, 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, Технічної експлуатації повітряних суден.
Кореквізити	Знання та вміння, отримані під час проходження практики, знадобляться 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.
Постреквізити	Безпека польотів та авіаційна безпека, Конструкції та технічного обслуговування конкретного типу повітряного судна та авіадвигуна, функціональні системи повітряних суден.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: Аеродромна практика студентів є складовою частиною навчального процесу і одним з найважливіших елементів підготовки авіаційних фахівців цивільної авіації.

Завдання практики - закріпити і поглибити знання, отримані студентами в процесі навчання в інституті на основі вивчення авіаційної техніки, правил її експлуатації, технічної обслуговування та ремонту.

Компетентності, які набуваються

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

Загальні компетентності (ЗК):

- Прагнення до збереження навколишнього середовища
- Здатність працювати автономно
- Здатність працювати в команді

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

- 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
 - Здатність аналізувати об'єкти авіаційного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їх конструкції, параметрів та характеристик
 - Здатність здійснювати експериментальні дослідження та вимірювання параметрів та характеристик об'єктів авіаційного транспорту, їх агрегатів, систем та елементів
 - 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
 - Здатність розробляти та впроваджувати у виробництво технологічні процеси будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, оформлювати відповідну документацію, інструкції, правила та методики
 - 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
 - Здатність аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту об'єктів авіаційного транспорту
 - Здатність організовувати експлуатацію об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів, з обґрунтуванням структури управління експлуатацією, технічного обслуговування та ремонту
 - 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

- 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
- 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
- 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
- Здатність організувати 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
- Здатність організувати та виконувати взаємодію між задіяними підрозділами та службами з експлуатації засобів авіаційного транспорту та наземного забезпечення польотів авіації відповідно до встановлених технічних регламентів.
- Здатність ведення технічної документації та складання звітності за встановленими формами.
- Здатність вирішення завдань з планування технічної експлуатації повітряних суден, експлуатаційної надійності, регулярності польотів.

Програмні результати навчання:

- Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, ефективно працювати у команді
- Аналізувати і обґрунтовувати соціальну значущість професійної діяльності для сталого розвитку країни
- Використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності
- Знати основні положення нормативно-правових та законодавчих актів України у сфері авіаційного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів
- Аналізувати побудову і функціонування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем, елементів, фактори, що впливають на їхні характеристики та параметри
- Визначати параметри об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та елементів шляхом проведення вимірального експерименту з оцінкою його результатів
- 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
- Розробляти і впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів будівництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів авіаційного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик
- 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

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

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

- 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

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

- 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

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

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

- 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.

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

- Аналізувати технічну документацію та звітність за встановленими формами.

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

Програма навчальної дисципліни

Аеродромна практика проводиться на стоянці авіаційної техніки кафедри, навчальному ангарі і в експлуатаційних підрозділах авіаційних підприємств.

Для виконання завдань практики на рівні сучасних вимог передбачає як безпосередню участь студентів у виконанні основних робіт по ТО ЗС, так і теоретичне вивчення студентами основних питань організації.

Модуль 1.

Організація робіт по ТО літаків, основні правила по охороні праці, техніці безпеки і протипожежної безпеки при технічному обслуговуванні.

Організація оперативного технічного обслуговування. Основні правила технічної експлуатації літака і двигуна, ЕТД, яка використовується при ТО.

Оперативні і періодичні види ТО. Організація процесів ТО в АТБ. Основні правила технічної експлуатації (ТЕ). НТЕРАТ ГА. Прийом і здача літака. Розтин літака. Розміщення обладнання на стоянці. Порядок розміщення та схема під'їзду (від'їзду) засобів механізації до само-льоту.

Оперативні форми технічного обслуговування літака і особливості їх виконання.

Структура і правила користування ЕТД. Типова документація (друга група керівних документів): керівництво з технічної експлуатації (РЛЕ); інструкція з технічної експлуатації двигуна; керівництво з аеродромного обслуговування літака; бюлетені; каталог деталей; альбом карт змащення. Пономерна документація: свідоцтво про державну реєстрацію ВС; посвідчення про придатність ЗС до польотів; бортовий журнал; формуляри; паспорта.

Ознайомлення з регламентом технічного обслуговування літака і технологічними вказівками з виконання регламентних робіт на літаку.

Ознайомлення з виробничо-технічною документацією: картою-нарядом, КУН, рекламацийними (технічним) актом та і інше.

Забезпечення зустрічі і стоянки. вивчення регламенту

ОТО щодо забезпечення стоянки. Технологія виконання робіт по зустрічі і забезпечення стоянки літака. Практичне виконання робіт по зустрічі і забезпечення стоянки літака: буксирування літака, прийом літака на місті стоянки, установка на стояночні гальма, установка заглушок і чохлів. Оформлення документації.

Роботи по формі А (Транзитна і базова) .Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт за формою А; паливна система, шасі, двері і люки, фюзеляж, гондоли, горизонтальне і вертикальне оперення, вікна, крила, двигуни.

Практичне виконання робіт за формою А. Оформлення документації.

Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт за формою А: паливна система, гідросистема, шасі, двері і люки, фюзеляж, гондоли, горизонтального оперення і вертикальне оперення, вікна, крила, двигуни, санітарних-побутове обладнання та аварійно-рятувальні засоби.

Практичне виконання робіт по А. Оформлення документації.

Роботи по формі Б. роботи по обслуговуванню силової установки (СУ). Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт з обслуговування СУ: огляд і обслуговування двигунів; допоміжної силової установки, паливної та масляної систем; перевірка кількості палива і масла, дозаправка і злив палива і масла, слив та контроль відстою палива. Практичне виконання робіт з обслуговування СУ. Оформлення документації.

Роботи по обслуговуванню планера і управління. Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт з обслуговування планера: огляд фюзеляжу, крила, рулів; засобів механізації, дверей і люків, мийка забруднених частин фюзеляжу, огляд скління, усунення пошкоджень фюзеляжу. Маршрут огляду літака. Практичне виконання робіт з обслуговування планера. Оформлення документації.

Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт з обслуговування керування: випуск-прибирання закрилків, засобів механізації крила, огляд обшивки закрилків і засобів механізації крила при прибраному і випущеному положенні, перевірка люфтів і вільного ходу рулів. Практичне виконання робіт з обслуговування системи керування. Оформлення документації.

Роботи з обслуговування гідросистеми і шасі. Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт з обслуговування гідросистеми. Огляд. Перевірка кількості рідини в гідросистемах і їх дозаправка. Перевірка тиску в балонах надування і їх дозаправка. Огляд і заміна фільтроелементів гідросистеми. Зарядка гідроаккумуляторів. Практичне виконання робіт з обслуговування гідросистеми. Оформлення документації.

Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт з обслуговування шасі: огляд передньої і головної опор літака. Перевірка шасі і їх дозаправка. Мاستило з'єднань. Перевірка працездатності системи гальмування коліс і системи розвороту передньої стійки шасі. Практичне виконання робіт з обслуговування шасі. Оформлення документації.

Роботи по обслуговуванню санітарно-побутового обладнання та аварійно-рятувальних засобів.

Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт по обслуговуванню санітарно-побутового обладнання та аварійно-рятувальних засобів: огляд в кабіні екіпажу фіксації крісел, стану прив'язних ременів, стан панелей приборів; огляд крісел пасажирів і бортпроводників; огляд в салонах, вестибюлях, буфетах, туалетах, багажних приміщеннях панелей внутрішньої обробки і устаткування. Перевірка комплектності і пломбування аварійно-рятувальних засобів.

Порядок заправки і зливу води і шампуні. Перевірка герметичності систем. Кріплення килимів.

Практичне виконання робіт з обслуговування санітарно-побутового обладнання та аварійно-рятувальних засобів. Оформлення документації.

Заправні роботи. Вивчення регламенту ОТО і технології виконання заправних робіт: підготовка літака і СНО до заправки і зарядці бортових систем і силової установки; заходи безпеки при виконанні робі з заправлення ПММ; сорту заправних ПММ, спецрідин і газів; заправлення паливом під тиском знизу і через заправні горловини баків; злив палива; заправка масляної системи двигуна; заправка та зарядка гідравлічної системи; заправка та злив води і шампуні з систем водопостачання і обслуговування санітарних вузлів. Практичне виконання заправних робіт і застосування ЗНО загального призначення. Оформлення документації.

Роботи щодо забезпечення вильоту. Вивчення регламенту ОТО і технології виконання робіт по забезпеченню вильоту: зняття чохлів з літака, відкриття і стопоріння дверей, огляд літака, зняття заглушок, дозаправка ПММ, водою. Буксирування літака.

Практичне виконання робіт по забезпеченню вильоту. Оформлення документації.

Модульний контроль

7. Індивідуальні завдання

Ціль індивідуального завдання - розширення технічного кругозору студентів шляхом самостійного вивчення конкретних питань організації ТО, практичних навичок закріплення отриманих ним знань і підготовки до вивчення в подальшому теоретичних курсів.

Завдання повинно бути пов'язано з робочим місцем студента. Теми завдань розробляє керівник практики.

Індивідуальне завдання полягає у вивченні конструкції і конструктивно-експлуатаційних властивостей однієї з систем ВС і технології її обслуговування. Об'єктами завдання можуть бути різні функціональні системи ВС.

Зміст індивідуального завдання:

- принципова схема функціональної системи ВС;
- опис конструкції і призначення основних агрегатів системи;
- аналіз конструктивно-експлуатаційних властивостей системи;
- розробка пропозицій щодо вдосконалення та доопрацювання системи.

8. Методи навчання

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	7	10...20
Виконання і захист лабораторних робіт	0...3	4	40...65
Фінальний контроль	0...11	1	0...15
Усього			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 трьох питань. Кожен білет містить 2 теоретичних та одне практичне питання. Максимальна кількість балів за кожне теоретичне питання 30, за практичне 40.

Таблиця 8.2 – Шкали 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

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.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>).

Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

10.1.103.10\Super_share

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 11 цієї програми).

Посилання на курс у системі дистанційного навчання Ментор:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=9039>

11. Рекомендована література

Базова

1. Орловський М.М. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна експлуатація повітряних суден» – Харків: НАКУ “ХАІ”, 2022.- 150 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://mentor.khai.edu/pluginfile.php?file=%2F96258%2Fmod_resource%2Fcontent%2F3%2F2_Курс%20лекцій%20Технічна%20експлуатація%20повітряних%20суден%20%20.pdf
2. Орловський М.М. Технічне обслуговування повітряних суден та авіадвигунів – Харків: НАКУ “ХАІ”, 2020.- 188 с.
3. Barrera D.L. Aircraft Maintenance Programs - Springer, Switzerland, 2022. — 368 p. — ISBN 978-3-030-90262-9.
4. Pryimak, A. Theories and models of human errors occurrence / A. Pryimak, M. Orlovskiy, Y. Tretyakov // Simulation of aircraft maintenance processes. Safety and Risk Assessment of Civil Aircraft during Operation : monograph / ed. L. Longbiao. – London : [S.n.] , 2020. – С. 81-106. – ISBN 978-1-78984-793-2.
5. Орловський М.М., Приймак А.В., Сердюков О.А. Авіаційна безпека – Харків: НАКУ “ХАІ”, 2022.- 204 с.
6. Орловський, М. М. Концепція підтримання льотної придатності повітряних суден на різних етапах життєвого циклу / М. М. Орловський, А. В. Приймак, В. В. Войтенко// Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології: сб. наук. пр. Нац. аерокосмічного ун-ту ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут». – Х.: ХАІ, 2020. – Вып. 90 – С. 45-55.

Допоміжна

1. Повітряний кодекс України. - Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17>
2. Орловський М.Н., Яковлев Ю.А. Техническая эксплуатация воздушных судов – Харьков: НАКУ “ХАІ”, 2011.- 180 с.
3. Орловський М.М., Шаабдієв С.Ш. Підтримання льотної придатності повітряних суден – Харків: НАКУ “ХАІ”, 2015.- 104 с.
4. An-74T-200A Aircraft. Standard Specification / A.G. Grebenikov, P.A. Kluyev etc. Textbook. – Kharkov: National Aerospace University “Kharkov Aviation Institute”, 2004. – 320p.
5. Орловський М.М., Літвін В.Л. Контроль гідравлічних систем літальних апаратів у процесі експлуатації.- Харків: ХІ ВПС. 2004, 69 с.

12. Інформаційні ресурси

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