

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут Аеронавігації
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор університету

_____ 2016 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Конструкція літака та його функціональні системи»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 173 «Авіоніка»
Спеціалізація: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Курс – 1 Семестр – 1

Аудиторні заняття – 68 Екзамен – 1 семестр
Самостійна робота – 82
Усього (годин/кредитів ECTS) – 150/5

Індекс: НМ-14-173/16-1.2

СМЯ НАУ НІ 22.01.05-01-2016



Навчальна програма дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи» розроблена на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НМ-14-173/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр», спеціальності 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

доцент кафедри авіоніки _____ О. Чужа

ст. викладач кафедри авіоніки _____ О. Тризна

Навчальна програма обговорена та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання» – кафедри авіоніки, протокол № ____ від _____ 2016 р.

Завідувач кафедри _____ А. Скрипець

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту Аеронавігації, протокол № ____ від _____ 2016 р.

Голова НМРР _____ С. Креденцар

УЗГОДЖЕНО

Директор ННІАН


_____ В. Чепіженко

" ____ " _____ 2016 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 3 із 9	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз .

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області технічної експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання та об'єктів авіоніки.

Метою викладання дисципліни є набуття студентами знань про призначення, загальні технічні характеристики повітряного судна, складові елементи фюзеляжу, склад, характеристики і розміщення на повітряному судні силової установки, основних функціональних систем та їх взаємодія із системами авіоніки, їх принципи роботи, схеми і конструктивні виконання, режими роботи, способи використання і технічне обслуговування. В поєднанні з практиками: науково-дослідною та переддипломною, дисципліна забезпечує практичне освоєння функціональних систем повітряних суден.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами виконання монтажних і демонтажних робіт з обладнання функціональних систем та поновлення їх працездатності;
- набуття навичок з проведення технічного обслуговування елементів функціональних систем повітряних суден;
- набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей і відмов у функціональних системах повітряних суден;
- оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення несправностей і відмов обладнання у функціональних системах повітряних суден.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- льотно-технічні характеристики, основні дані про літак, його двигуни та функціональні системи;
- принципи роботи, будову, електричні схеми і розміщення елементів функціональних систем на повітряному судні;
- інформаційні та енергетичні взаємозв'язки функціональних систем планера і силової установки;
- режими роботи та способи використання функціональних систем планера і силової установки;
- способи контролю працездатності планера, силової установки та їх функціональних систем;
- типові несправності та відмови планера, силової установки та їх функціональних систем, їх прояви та способи усунення;



- основні правила і програми технічного обслуговування систем планера, силової установки та їх функціональних систем;
- правила техніки безпеки при виконанні технічного обслуговування.

Вміти:

- визначати місце розміщення елементів планера, силової установки та їх функціональних систем на повітряних суднах;
- виконувати основні операції з вмикання-вимикання і керування функціональних систем планера і силової установки;
- використовувати експлуатаційну документацію повітряних суден для виявлення і усунення несправностей та відмов функціональних систем планера і силової установки;
- знаходити та усувати типові несправності та відмови у функціональних системах регіонального/магістрального літака.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Регіональний літак, його двигуни та функціональні системи»;
- навчального модуля №2 «Магістральний літак, його двигуни та функціональні системи», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Конструкція літака та його функціональні системи» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Управління підтриманням льотної придатності повітряних суден», «Автономні системи навігації повітряних суден», «Основи наукових досліджень та інноваційні технології в авіоніці» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку», «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден», «Системи індикації, сигналізації і реєстрації польотних параметрів», «Міжнародне і державне регулювання та сертифікація в цивільній авіації», «Основні етапи життєвого циклу та менеджмент об'єктів авіоніки»

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 "Регіональний літак, його двигуни та функціональні системи"

Тема 2.1.1. Загальні відомості про регіональний літак та його функціональні системи

Льотно-технічні характеристики регіонального літака та його експлуатаційна документація. Компонування внутрішніх приміщень регіонального літака. Особливості розміщення авіаційного обладнання на борту, в тому числі комплексів пілотажно-навігаційного обладнання. Аеродинамічне



компонування регіонального літака. Особливості конструкції фюзеляжу, крила, хвостового оперення, шасі.

Призначення, склад, розміщення та робота:

- органів керування в польоті та на землі
- систем випуску-прибирання шасі та управління поворотом коліс;
- систем антиюзу та гальмування коліс.

Тема 2.1.2. Функціональні системи регіонального літака

Особливості конструкції, основні технічні характеристики та технічне обслуговування функціональних систем регіонального літака. Призначення, склад, розміщення та робота:

- гідравлічної системи;
- паливної системи;
- системи відбору повітря та кондиціонування;
- системи захисту від льоду та дощу;
- протипожежної системи;
- кисневого обладнання;
- світлотехнічного обладнання;
- аварійно-рятувального обладнання.

Технічне обслуговування, типові несправності та відмови функціональних систем регіонального літака, методи їх усунення.

Тема 2.1.3. Система електропостачання регіонального літака

Загальні відомості про систему електропостачання регіонального літака.

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- підсистеми змінного струму;
- підсистеми постійного струму;
- підсистеми резервного живлення.

Тема 2.1.4. Силові установки регіонального літака та їх функціональні системи

Особливості конструкції, робота та основні технічні характеристики авіадвигуна та допоміжної силової установки регіонального літака. Призначення, склад, розміщення та робота:

- обладнання контролю та управління силової установки;
- системи запуску та системи запалення двигуна;
- системи реверсу тяги двигуна;
- допоміжної силової установки;
- обладнання контролю та управління допоміжної силової установки;
- системи змащування.

Технічне обслуговування, типові несправності та відмови силових установок регіонального літака, методи їх усунення.



2.2. Модуль №2 "Магістральний літак, його двигуни та функціональні системи "

Тема 2.2.1. Загальні відомості про магістральний літак та його функціональні системи

Льотно-технічні характеристики регіонального літака та його експлуатаційна документація. Компонування внутрішніх приміщень регіонального літака. Особливості розміщення авіаційного обладнання на борту, в тому числі комплексів пілотажно-навігаційного обладнання. Аеродинамічне конструювання регіонального літака. Особливості конструкції фюзеляжу, крила, хвостового оперення, шасі.

Призначення, склад, розміщення та робота:

- органів керування в польоті та на землі
- систем випуску-прибирання шасі та управління поворотом коліс;
- систем антиюзю та гальмування коліс.

Тема 2.2.2. Функціональні системи магістрального літака

Особливості конструкції, основні технічні характеристики та технічне обслуговування функціональних систем магістрального літака. Призначення, склад, розміщення та робота:

- гідравлічної системи;
- паливної системи;
- системи відбору повітря та кондиціонування;
- системи захисту від льоду та дощу;
- протипожежної системи;
- кисневого обладнання;
- світлотехнічного обладнання;
- аварійно-рятувального обладнання.

Технічне обслуговування, типові несправності та відмови функціональних систем магістрального літака, методи їх усунення.

Тема 2.2.3. Система електропостачання магістрального літака

Загальні відомості про систему електропостачання магістрального літака.

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- підсистеми змінного струму;
- підсистеми постійного струму;
- підсистеми резервного живлення.

Тема 2.2.4. Силкові установки магістрального літака та їх функціональні системи

Особливості конструкції, робота та основні технічні характеристики авіадвигуна та допоміжної силової установки магістрального літака. Призначення, склад, розміщення та робота:

- обладнання контролю та управління силової установки;



- системи запуску та системи запалення двигуна;
- системи реверсу тяги двигуна;
- допоміжної силової установки;
- обладнання контролю та управління допоміжної силової установки;
- системи змашування.

Технічне обслуговування, типові несправності та відмови силових установок магістрального літака, методи їх усунення.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.

3.1.2. Павлов В.В., Скрипец А.В. Эргономические вопросы создания и эксплуатации авиационных электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов воздушных судов: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 2000. – 460 с.

3.1.3. Основы электрооборудования летательных аппаратов, ч.1 и ч.2. Под ред. Д.Э. Брускина. – М.: Высшая школа, 1978. – 598 с.

3.1.4. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов/ Под ред. А.В. Скрипца. – М.: Транспорт, 1992. – 296 с.

3.1.5. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолётов. – М.: Транспорт, 1990. – 320 с.

3.1.6. Белинский В.Н., Поздеев С.Т. Авиационная оптико-электроника и светотехника. – К.: КВВАИУ, 1987. – 316 с.

3.1.7. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

3.2.2. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.

3.2.3. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				