

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Кафедра авіоніки



КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з 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

Лекції – 34 Екзамен – 1 семестр

Практичні заняття – 34

Самостійна робота – 82

Усього (годин/кредитів ECTS)– 150/5

Домашнє завдання – 1 семестр

Індекс: РМ-14-173/16-2.1.2

Конспект лекцій з дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи» розроблено на основі робочого навчального плану № РМ-14-173/17 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», робочої навчальної програми цієї дисципліни, індекс РМ-14-173/16-2.1.2, та відповідних нормативних документів.

Конспект лекцій розробили:


доцент кафедри авіоніки _____ О.Чужа

ст. викладач кафедри авіоніки _____ О.Тризна

Конспект лекцій обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 173 "Авіоніка" спеціалізації "Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання" – кафедри авіоніки, протокол № _____ від «____» _____ .2018 р.

Завідувач кафедри _____ С. Павлова

СМЯ НАУ КЛ 22.01.05-01-2018

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
		Стор.2 із 10	

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

Лекція № 1.1.

Тема лекції: Загальні відомості про регіональний літак та його функціональні системи. Конструкція фюзеляжу регіонального літака

План та зміст лекції

1. Льотно-технічні характеристики регіонального літака Ан-148В
2. Експлуатаційна документація регіонального літака.
3. Аеродинамічне компонування регіонального літака та розміщення внутрішніх приміщень.
4. Конструкція фюзеляжу, крила, хвостового оперення.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

Лекція № 1.2.


Тема лекції: Органи керування та конструкція шасі

План та зміст лекції

1. Схема шасі регіонального літака.
2. Конструкція основної та передньої опори шасі.
3. Система гальмування коліс та охолодження основних опор шасі.
4. Система випуску та прибирання шасі.
5. Система повороту передньої опори шасі
6. Органи керування та контролю систем шасі регіонального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
	Стор.3 із 10		

Лекція № 1.3.

Тема лекції: Гідравлічна система регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика гідросистеми регіонального літака.
2. Конструкція та склад гідросистеми №1.
3. Конструкція та склад гідросистеми №2.
4. Конструкція та склад резервної гідросистеми.
5. Органи керування та контролю гідросистеми регіонального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

Лекція № 1.4.


Тема лекції: Паливна система регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика паливної системи регіонального літака.
2. Паливні баки: розміщення на літаку, характеристики, конструкція.
3. Системи вентиляції та дренажу паливних баків.
4. Система заправки паливом та зкачування палива.
5. Система споживання палива та подачі палива до двигунів і ДСУ.
6. Органи керування та контролю паливної системи регіонального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
	Стор.4 із 10		

Лекція № 1.5.

Тема лекції: Протипожежна система регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика протипожежної системи регіонального літака.
2. Система сигналізації про пожежу.
3. Система пожежогасіння
4. Засоби сигналізації та пожежогасіння в кабіні екіпажу та пасажирському салоні регіонального літака.
5. Органи керування та контролю протипожежної системи регіонального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

Лекція № 1.6.


Тема лекції: Пневмосистема, система протиобледеніння та системи життєзабезпечення екіпажу та пасажирів регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика системи відбору повітря від двигунів та ДСУ регіонального літака.
2. Система протиобледеніння регіонального літака.
3. Система кондиціонування повітря регіонального літака.
4. Система регулювання тиску повітря в кабіні екіпажу та пасажирському салоні.
5. Киснева система екіпажу та пасажирів.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
	Стор.5 із 10		

Лекція № 1.7.

Тема лекції: Система електропостачання регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика системи електропостачання регіонального літака.
2. Система електропостачання змінного струму.
3. Система електропостачання постійного струму.
4. Наземне джерело живлення.
5. Органи керування та контролю системи електропостачання регіонального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Основы электрооборудования летательных аппаратов, ч.1 и ч.2. Под ред. Д.Э.Брускина. – М.: Высшая школа, 1978. – 598 с.
4. 3.1.4. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолётов. – М.: Транспорт, 1990. – 320 с.
5. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

Лекція № 1.8.


Тема лекції: Силові установки регіонального літака та їх функціональні системи. Допоміжна силова установка регіонального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика силової установки регіонального літака.
2. Конструкція двигуна Д-436 та його функціональні системи.
3. Органи керування та контролю силової установки регіонального літака.
4. Загальна характеристика допоміжної силової установки регіонального літака.
5. Конструкція ДСУ АІ-450 та її функціональні системи.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
			Стор.6 із 10

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

Лекція № 2.1.

Тема лекції: Загальні відомості про магістральний літак та його функціональні системи. Конструкція фюзеляжу магістрального літака

План та зміст лекції

1. Льотно-технічні характеристики магістрального літака Boeing 737
2. Експлуатаційна документація літака Boeing 737.
3. Аеродинамічне компонування та розміщення внутрішніх приміщень літака Boeing 737.
4. Аеродинамічне компонування літака Boeing 737
5. Конструкція фюзеляжу, крила, хвостового оперення літака Boeing 737

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.2.


Тема лекції: Органи керування та конструкція шасі магістрального літака

План та зміст лекції

1. Схема шасі магістрального літака.
2. Конструкція основної та передньої опори шасі магістрального літака.
3. Система гальмування коліс та охолодження основних опор шасі магістрального літака.
4. Система випуску та прибирання шасі магістрального літака.
5. Система повороту передньої опори шасі магістрального літака.
6. Органи керування та контролю систем шасі магістрального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
		Стор.7 із 10	

2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.3.

Тема лекції: Гідролічна система магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика гідросистеми магістрального літака.
2. Конструкція та склад гідросистеми А магістрального літака.
3. Конструкція та склад гідросистеми В магістрального літака.
4. Конструкція та склад резервної гідросистеми магістрального літака.
5. Органи керування та контролю гідросистеми магістрального літака.

Література


1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.4.

Тема лекції: Паливна система магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика паливної системи магістрального літака.
2. Паливні баки магістрального літака: розміщення на літаку, характеристики, конструкція.
3. Системи вентиляції та дренажу паливних баків магістрального літака.
4. Система заправки паливом та зкачування палива магістрального літака.
5. Система споживання палива та подачі палива до двигунів і ДСУ магістрального літака.
6. Органи керування та контролю паливної системи магістрального літака.

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
		Стор.8 із 10	

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.5.

Тема лекції: Протипожежна система магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика протипожежної системи магістрального літака.
2. Система сигналізації про пожежу магістрального літака.
3. Система пожежогасіння магістрального літака.
4. Засоби сигналізації та пожежогасіння в кабіні екіпажу та пасажирському салоні магістрального літака.
5. Органи керування та контролю протипожежної системи магістрального літака.

Література


1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.6.

Тема лекції: Пневмосистема, система протиобледеніння та системи життєзабезпечення екіпажу та пасажирів магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика системи відбору повітря від двигунів та ДСУ магістрального літака.

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
		Стор.9 із 10	

2. Система протиобледеніння магістрального літака.
3. Система кондиціонування повітря магістрального літака.
4. Система регулювання тиску повітря в кабіні екіпажу та пасажирському салоні магістрального літака.
5. Киснева система екіпажу та пасажирів магістрального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.7.


Тема лекції: Система електропостачання магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика системи електропостачання магістрального літака.
2. Система електропостачання змінного струму магістрального літака.
3. Система електропостачання постійного струму магістрального літака.
4. Наземне джерело живлення магістрального літака.
5. Органи керування та контролю системи електропостачання магістрального літака.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. Основы электрооборудования летательных аппаратов, ч.1 и ч.2. Под ред. Д.Э.Брускина. – М.: Высшая школа, 1978. – 598 с.
4. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолётов. – М.: Транспорт, 1990. – 320 с.
5. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.

	Система менеджменту якості. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ КЛ 22.01.05 – 01-2018
	Стр.10 із 10		

6. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
7. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.

Лекція № 2.8.

Тема лекції: Силові установки магістрального літака та їх функціональні системи. Допоміжна силова установка магістрального літака

План та зміст лекції

1. Загальна характеристика силової установки магістрального літака.
2. Конструкція двигуна CFM-56 та його функціональні системи.
3. Органи керування та контролю силової установки магістрального літака.
4. Загальна характеристика допоміжної силової установки магістрального літака.
5. Конструкція ДСУ магістрального літака та її функціональні системи.

Література

1. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Яппаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка.: Навчальний посібник /За заг. ред. А.В. Скрипця – К.: НАУ, 2016. – 300 с
2. Основы авиации. Часть 2. Конструкция и основные функциональные системы летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2005. – 52 с.
3. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
4. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
5. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.