

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки



Система менеджменту якості

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
з проведення практичних занять 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-14-173/17-2.1.2

Методичні вказівки з проведення практичних занять 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.

Методичні вказівки розробили:
доцент кафедри авіоніки _____ О.Чужа
ст. викладач кафедри авіоніки _____ О. Тризна

Методичні вказівки 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 МР ПЗ 22.01.05-01-2018



1. ВСТУП

Практичні заняття з дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи» призначені для поглибленого вивчення конструкції конкретних типів повітряних суден, їх функціональних систем та силових установок а також взаємозв'язок систем авіоніки із функціональними системами повітряних суден щодо процесу їх технічного обслуговування. Також практичні заняття базуються на теоретичному матеріалі дисципліни і сприяє закріпленню теоретичних знань та розробці практичних навичок технічного обслуговування різних типів повітряних суден.

Практичні заняття сприяють появі навичок роботи із технічною літературою та експлуатаційною документацією із обов'язковим алгоритмом процесу виявлення та усунення несправностей систем повітряних суден. Передбачається ознайомлення із структурними та електричними схемами функціональних систем літаків, а також алгоритми перевірки їх працездатності.

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.

2. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

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

Тема 1. Загальні відомості про регіональний літак та його функціональні системи. Конструкція фюзеляжу регіонального літака

1. Льотно-технічні характеристики регіонального літака Ан-148В
2. Експлуатаційна документація регіонального літака.
3. Компонування внутрішніх приміщень регіонального літака.
4. Особливості розміщення обладнання авіоніки на борту регіонального літака.
5. Аеродинамічне компонування регіонального літака.
6. Особливості конструкції:
 - фюзеляжу,
 - крила,
 - хвостового оперення.



Контрольні питання практичного заняття № 1.1

1. Призначення й основні технічні характеристики літака АН-148-100.
2. Аеродинамічна компоновка літака АН-148, компоновка його внутрішніх приміщень.
3. Основні елементи фюзеляжу літака АН-148-100.
4. Основні елементи крила літака АН-148.
5. Призначення рульових поверхонь і елементів механізації крила літака АН-148.
6. Основні елементи хвостового оперення літака АН-148.
7. Двері, люки, створки літака АН-148, їхнє розміщення, конструкція, управління ними та сигналізація.

Тема 2. Органи керування та конструкція шасі

1. Схема шасі регіонального літака.
2. Конструкція основної опори шасі.
3. Конструкція передньої опори шасі.
4. Система гальмування коліс (основна та резервна).
5. Система випуску та прибирання шасі (основна, резервна, ручна).
6. Система повороту передньої опори шасі
7. Система охолодження основних опор шасі.
8. Органи керування та контролю систем шасі регіонального літака.

Контрольні питання практичного заняття № 1.2

1. Основна опора шасі літака АН-148, призначення і конструкція.
2. Передня опора шасі літака АН-148, призначення і конструкція.
3. Система уборки-випуску основної опори шасі літака АН-148.
4. Система уборки-випуску передньої опори шасі літака АН-148.
5. Системи резервного та механічного випуску шасі літака АН-148.
6. Робота гідросистеми уборки-випуску шасі літака АН-148.
7. Робота основної гальмівної системи та стоянкового гальма літака АН-148.
8. Робота аварійної гальмівної системи та антиюзової автоматики літака АН-148.
9. Система керування передньою опорою шасі літака АН-148.
10. Система охолодження коліс літака АН-148..

Тема 3. Гідролічна система регіонального літака

1. Загальна характеристика гідросистеми регіонального літака.
2. Гідросистема №1: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
3. Гідросистема №2: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
4. Резервна гідросистема: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
5. Органи керування та контролю гідросистеми регіонального літака.



Контрольні питання практичного заняття № 1.3

1. Призначення гідравлічної системи літака АН-148, її характеристики.
2. ГС 1 літака АН-148 призначення, склад, її споживачі.
3. ГС 2 літака АН-148 призначення, склад, її споживачі.
4. Джерела гідравлічного тиску гідросистем літака АН-148.
5. Елементи керування роботою гідросистем літака АН-148.
6. Підпірний клапан ГС 2 літака АН-148, його призначення і робота.
7. Насосні станції НС 140-7Н літака АН-148, їх призначення і робота.
8. Резервна насосна станція літака АН-148, її призначення, робота і споживачі.
9. Вітродвигун літака АН-148, його призначення і робота, призначення гідроакумуляторів.
10. Контроль стану гідросистеми на БФІ літака АН-148.

Тема 4. Паливна система регіонального літака

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 (централізована, ручна). Система зкачування палива.
5. Система споживання палива та подачі палива до двигунів і ДСУ.
6. Органи керування та контролю паливної системи регіонального літака.

Контрольні питання практичного заняття № 1.4

1. Призначення та розміщення основних елементів паливної системи літака АН-148.
2. Склад, розміщення характеристики паливних баків літака АН-148.
3. Дренажна система паливних баків літака АН-148.
4. Органи керування і контролю системи централізованої заправки паливом літака АН-148.
5. Робота паливної системи літака АН-148 при централізованій заправці.
6. Система подачі палива до двигунів та система перекачки палива літака АН-148.
7. Органи керування і контролю паливної системи літака АН-148.
8. Інформація про паливну систему на КІСС та БФІ літака АН-148..

Тема 5. Протипожежна система регіонального літака

1. Загальна характеристика протипожежної системи регіонального літака.
2. Система сигналізації про пожежу (двигунів, ДСУ та БВВ).
3. Система пожежогасіння двигунів та ДСУ.
4. Система пожежогасіння багажно-вантажних відсіків.



5. Засоби сигналізації та пожежогасіння в кабіні екіпажу та пасажирському салоні регіонального літака.
6. Органи керування та контролю протипожежної системи регіонального літака.

Контрольні питання практичного заняття № 1.5

1. Призначення задачі і основні характеристики системи пожежогасіння літака АН-148.
2. Система сигналізації про пожежу літака АН-148, призначення, склад, розміщення на літаку.
3. Сигналізатор пожежі/перегріву 801-TRSS, конструкція, робота, розміщення на літаку.
4. Засоби пожежогасіння літака АН-148, призначення, склад, розміщення на літаку.
5. Система пожежогасіння двигунів і ДСУ літака АН-148, призначення, склад, робота.
6. Система пожежогасіння багажно-транспортних відсіків літака АН-148, призначення, склад, робота.
7. Вогнегасники 1-6-3М и 1-6-2М літака АН-148, призначення, конструкція, розміщення, робота.
8. Органи керування та індикації системи пожежогасіння літака АН-148.

Тема 6. Пневмосистема, система протиобледеніння та системи життєзабезпечення екіпажу та пасажирів регіонального літака

1. Загальна характеристика системи відбору повітря від двигунів та ДСУ регіонального літака.
2. Система відбору повітря від двигунів та ДСУ: склад, робота, органи керування та контролю.
3. Система протиобледеніння регіонального літака: склад, робота, органи керування та контролю.
4. Система кондиціонування повітря: склад, робота, органи керування та контролю.
5. Система регулювання тиску повітря в кабіні: склад, робота, органи керування та контролю.
6. Киснева система екіпажу та пасажирів.

Контрольні питання практичного заняття № 1.6

1. Призначення системи підготовки повітря літака АН-148, її характеристики.
2. Склад системи підготовки повітря літака АН-148, її споживачі.
3. Контроль стану СПП на БФІ.
4. Призначення й основні технічні характеристики системи



- протиобледеніння літака АН-148.
5. Призначення, склад і робота системи протиобледеніння планера літака АН-148.
 6. Призначення, склад і робота системи протиобледеніння двигунів літака АН-148.
 7. Органи керування і контролю системи протиобледеніння літака АН-148, датчики наявності льоду
 8. Призначення задачі та характеристики системи кондиціонування повітря літака АН-148.
 9. Органи керування і контролю СКП літака АН-148, Індикація СКП на БФІ.
 10. Система охолодження повітря літака АН-148, її призначення, склад, робота.
 11. Система автоматичного регулювання температури повітря в кабіні літака АН-148, її призначення, склад, робота.
 12. Система автоматичного регулювання тиску в кабіні літака АН-148, її призначення, склад, розміщення на літаку.
 13. Органи керування і контролю САРТ літака АН-148.
 14. Робота системи САРТ літака АН-148.
 15. Призначення кисневого обладнання літака АН-148, заходи безпеки при роботі з кисневим обладнанням.
 16. Кисневе обладнання екіпажу літака АН-148, його призначення, склад, робота.
 17. Кисневе обладнання пасажирів літака АН-148, його призначення, склад, робота.
 18. Переносне кисневе обладнання літака АН-148, його призначення, склад.

Тема 7. Система електропостачання регіонального літака

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

Контрольні питання практичного заняття № 1.7

1. Призначення та склад система електропостачання змінного струму літака АН-148, її характеристики.
2. Призначення та склад система електропостачання постійного струму літака АН-148, її характеристики.
3. Резервні джерела електропостачання літака АН-148, їх характеристики.



Тема 8. Силові установки регіонального літака та їх функціональні системи. Допоміжна силова установка регіонального літака

1. Загальна характеристика силової установки регіонального літака.
2. Конструкція двигуна Д-436.
3. Маслосистема та паливна система двигуна Д-436.
4. Алгоритм запуску двигуна Д-436.
5. Органи керування та контролю силової установки регіонального літака.
6. Загальна характеристика допоміжної силової установки регіонального літака.
7. Конструкція ДСУ АІ-450 та її функціональні системи.
8. Органи керування та контролю ДСУ АІ-450 регіонального літака.

Контрольні питання практичного заняття № 1.8

1. Призначення й основні технічні характеристики двигуна Д-436-148.
2. Конструкція двигуна Д-436-148
3. Система керування силовою установкою літака АН-148, призначення, склад.
4. Алгоритм запуску двигуна Д-436-148.
5. Призначення системи змащування двигуна Д-436-148, її основні характеристики, датчики системи змащування.
6. Склад та принцип роботи системи змащування двигуна Д-436-148.
7. Призначення допоміжної силової установки АІ-450-МС літака АН-148, її основні характеристики.
8. Розміщення та основні елементи ДСУ АІ-450-МС.
9. Склад системи керування ДСУ АІ-450-МС, алгоритм запуску.

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

Тема 1. Загальні відомості про магістральний літак та його функціональні системи. Конструкція фюзеляжу магістрального літака

1. Льотно-технічні характеристики магістрального літака Boeing 737
2. Експлуатаційна документація літака Boeing 737.
3. Компонування внутрішніх приміщень літака Boeing 737.
4. Особливості розміщення обладнання авіоніки на борту літака Boeing 737.
5. Аеродинамічне компонування літака Boeing 737
6. Особливості конструкції літака Boeing 737:
 - фюзеляж,
 - крило,
 - хвостове оперення.



Контрольні питання практичного заняття № 2.1

1. Загальні характеристики літака Боїнг 737-800. Компоновка фюзеляжу та внутрішніх приміщень.
2. Керування літаком Боїнг 737 по крену. Силкові приводи, органи управління та контролю.
3. Керування літаком Боїнг 737 по тангажу. Силкові приводи, органи управління та контролю.
4. Керування літаком Боїнг 737 по курсу. Силкові приводи, органи управління та контролю.
5. Керування засобами механізації крила літака Боїнг 737. Силкові приводи, органи управління та контролю.
6. Керування інтерцепторами літака Боїнг 737. Силкові приводи, органи управління та контролю..

Тема 2. Органи керування та конструкція шасі магістрального літака

1. Схема шасі літака.
2. Конструкція основної опори шасі.
3. Конструкція передньої опори шасі.
4. Система гальмування коліс (основна та резервна).
5. Система випуску та прибирання шасі (основна, резервна, ручна).
6. Система повороту передньої опори шасі
7. Система охолодження основних опор шасі.
8. Органи керування та контролю систем шасі літака Boeing 737.

Контрольні питання практичного заняття № 2.2

1. Конструкція передньої опори шасі літака Боїнг 737. Система управління поворотом передньої стійки шасі.
2. Конструкція основної опори шасі літака Боїнг 737 система випуску/прибирання ООШ (основна, резервна).
3. Система гальмування коліс ООШ (основна, резервна) літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота.
4. Система автоматичного гальмування коліс літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.

Тема 3. Гідролічна система магістрального літака

1. Загальна характеристика гідросистеми літака Boeing 737.
2. Гідросистема А: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
3. Гідросистема В: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
4. Резервна насосна станція: технічні характеристики, склад, споживачі, несправності.
5. Органи керування та контролю гідросистеми літака Boeing 737.



Контрольні питання практичного заняття № 2.3

1. Загальна характеристика гідросистеми літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.
2. Гідросистема А літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, споживачі.
3. Гідросистема В літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, споживачі.
4. Резервна гідросистема літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, споживачі.

Тема 4. Паливна система магістрального літака

1. Загальна характеристика паливної системи літака Boeing 737.
2. Паливні баки: розміщення на літаку, характеристики, конструкція.
3. Системи вентиляції та дренажу паливних баків.
4. Система заправки паливом (централізована, ручна). Система зкачування палива.
5. Система споживання палива та подачі палива до двигунів і ДСУ.
6. Органи керування та контролю паливної системи літака Boeing 737.

Контрольні питання практичного заняття № 2.4

1. Паливна система літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.
2. Централізована заправка паливом літака Боїнг 737. Панель централізованої заправки.

Тема 5. Протипожежна система магістрального літака

1. Загальна характеристика протипожежної системи літака Boeing 737.
2. Система сигналізації про пожежу (двигунів, ДСУ та БВВ).
3. Система пожежогасіння двигунів та ДСУ.
4. Система пожежогасіння багажно-вантажних відсіків.
5. Засоби сигналізації та пожежогасіння в кабіні екіпажу та пасажирському салоні.
6. Органи керування та контролю протипожежної системи літака Boeing 737NG.

Контрольні питання практичного заняття № 2.5

1. Протипожежна система двигуна літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.
2. Протипожежна система допоміжної силової установки літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.
3. Протипожежна система літака Боїнг 737: крило, фюзеляж, ніша шасі та туалети. Призначення, склад, робота, панель управління.



Тема 6. Пневмосистема, система протиобледеніння та системи життєзабезпечення екіпажу та пасажирів магістрального літака

1. Загальна характеристика системи відбору повітря від двигунів та ДСУ регіонального літака.
2. Система відбору повітря від двигунів та ДСУ: склад, робота, органи керування та контролю.
3. Система протиобледеніння регіонального літака: склад, робота, органи керування та контролю.
4. Система кондиціонування повітря: склад, робота, органи керування та контролю.
5. Система регулювання тиску повітря в кабіні: склад, робота, органи керування та контролю.
6. Киснева система екіпажу та пасажирів.

Контрольні питання практичного заняття № 2.6

1. Пневмосистема літака Боїнг 737. Система відбору повітря: призначення, склад, робота, панель управління.
2. Система кондиціонування повітря літака Боїнг 737. Загальні відомості, призначення, склад, робота, панель управління.
3. Система кондиціонування повітря. Агрегат СКП: призначення, склад, робота. Регулювання температурних режимів.
4. Система кондиціонування повітря літака Боїнг 737. Регулювання тиску кабіни: призначення, склад, робота, панель управління.
5. Противообліднювальна система крила літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота, панель управління.
6. Електрична противообліднювальна система літака Боїнг 737: вікна кабіни екіпажу та датчиків фюзеляжу. Призначення, склад, робота, панель управління.

Тема 7. Система електропостачання магістрального літака

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

Контрольні питання практичного заняття № 2.7

1. Система електропостачання літака Боїнг 737. Загальна характеристика, склад, органи керування та контролю.
2. СЕС змінного струму літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота.
3. СЕС постійного струму літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота.



4. Резервна система електрозабезпечення літака Боїнг 737. Призначення, склад, робота. Пульст приводу генератора та резервного джерела електроживлення.
5. Акумуляторна батарея літака Боїнг 737 та аеродромне джерело живлення. Призначення, склад, робота. Органи керування та контролю.

Тема 8. Силові установки магістрального літака та їх функціональні системи. Допоміжна силова установка магістрального літака

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

Контрольні питання практичного заняття № 2.8

1. Турбореактивний двигун CFM56-3: призначення, основні характеристики, конструкція.
2. Паливна та масляна системи двигуна CFM56-3. Система керування та запуску двигуна.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

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. Скрипец 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
- 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. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолётов. – М.: Транспорт, 1990. – 320 с.
- 3.1.5. AIRCRAFT Maintenance Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing commercial Airplanes group, 1999 – 5417 p.
- 3.1.6. Руководство летной эксплуатации Ан-148. http://polet-info.narod.ru/An-148_Insert.html
- 3.1.7. OPERATIONS Manual 737-300/400/500. - Seattle, Washington, USA: Boeing company, 2002. – 946 p.
- 3.1.8. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.



Додаткові рекомендовані джерела

3.1.9. Технічні описи й інструкції з експлуатації пристроїв та систем авіоніки повітряних суден.

3.1.10. Регламенти технічного обслуговування повітряних суден конкретного типу (та їх авіоніки), що вивчаються.

3.1.11. Технологічні вказівки з виконання технічного обслуговування повітряних суден конкретного типу (та їх авіоніки), що вивчаються.

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

1 семестр				
Модуль № 1		Модуль № 2		Мак кіль- кість балів
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
Виконання та захист завдань на практичних заняттях	24 (сумарна)	Виконання та захист завдань на практичних заняттях	24 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	4 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	4 (сумарна)	
		Виконання та захист домашнього завдання	8	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 17 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 2 студент має набрати не менше 22 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи № 1	12	Виконання модульної контрольної роботи № 2	12	
Усього за модулем № 1	40	Усього за модулем № 2	48	
Семестровий екзамен				
Усього за навчальною дисципліною				100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист завдань на практичних заняттях	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	Виконання та захист домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	
22-24	4	8	11-12	Відмінно
18-21	3	6-7	9-10	Добре
14-17	2,5	5	7-8	Задовільно
менше 14	менше 2,5	менше 5	менше 7	Незадовільно



Система менеджменту якості.
Методичні рекомендації з проведення
практичних занять навчальної дисципліни
«Конструкція літака та його функціональні
системи»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
МР ПЗ 22.01.05 – 01-2018

Стор.14 із 14

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.