

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з навчальної та  
виховної роботи

\_\_\_\_\_ Т. Іванова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 р.



**Система менеджменту якості**

**ПАКЕТ  
комплексних контрольних робіт**

з дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку»  
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 173 «Авіоніка»  
Спеціалізація: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»,  
Індекс РМ-14-173/17-2.1.4

**СМЯ НАУ ККР 22.01.05 (11) -01-2018**

Рекомендовано науково-методично-  
редакційною радою  
Інституту аеронавігації, електроніки та  
телекомунікацій

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова НМРР

\_\_\_\_\_ (С. Креденцар)

КИЇВ

Національний авіаційний університет  
Інститут аеронавігації  
електроніки та телекомунікацій  
Кафедра авіоніки

УЗГОДЖЕНО  
Директор ІАЕТ  
\_\_\_\_\_ І. Мачалін

«\_\_\_» січня 2018 р.

**Комплексні контрольні роботи**  
**з дисципліни**

**«Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку»**

Спеціальність: 173 «Авіоніка»

Комплексні контрольні роботи рецензовані кафедрою авіоніки  
спеціальність 173 «Авіоніка»,  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2018 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ С. Павлова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ січня 2018 р.

## Список розробників пакету комплексних контрольних робіт (ККР)

Пакет ККР з дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку» для студентів за спеціальністю 173 «Авіоніка» розробили:

Чужа О.О., доцент кафедри авіоніки, к.т.н.

\_\_\_\_\_

(підпис)

Тризна О.О., старший викладач кафедри авіоніки

\_\_\_\_\_

(підпис)

Пакет ККР схвалено на засіданні кафедри авіоніки,  
протокол №      від      2018 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ С. Павлова  
(підпис)

**Рецензія**  
**на пакет комплексних контрольних робіт**

з навчальної дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку»

Спеціальності 173 «Авіоніка»

Спеціалізація «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Навчальна дисципліна «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку» відноситься до циклу дисциплін професійної та практичної підготовки студентів.

Структура навчальної дисципліни: обсяг – 150 год., з них аудиторних занять – 68 год., в тому числі: 34 год. – лекційних занять; 34 год. – практичних занять; 82 год. – самостійна робота студентів. Робочою навчальною програмою передбачається виконання студентами курсової роботи. Навчальна дисципліна викладається в 2-ому семестрі. Форма підсумкового контролю – екзамен.

До складу пакету комплексних контрольних робіт (ККР) ввійшли 30 варіантів завдань. Кожний варіант завдань складається з трьох теоретичних та практичних питань. Вони повною мірою відображують програму навчальної дисципліни, мають професійне спрямування та реалізують принцип комплексності.

Всі варіанти завдань за їх складністю практично рівнозначні і включають до себе питання технічних характеристик повітряних суден, складові елементи фюзеляжу, склад, характеристики і розміщення на повітряному судні силової установки, основних функціональних систем та їх взаємодія із системами авіоніки. Завдання в варіантах розроблені таким чином, що для їх виконання студентам необхідно володіти не тільки теоретичними знаннями, а і мати певні вміння та навички.

Слід відзначити позитивні моменти розробленої ККР:

- питання в білетах ККР сформульовані чітко і зрозуміло;
- відповіді на питання білетів ККР не потребують великого часу і обсягу рукописного тексту (25...30 хв./ на одне питання);
- в кожному з білетів ККР студенту пропонується дати відповідь на питання які структурно складають матеріал теми кожного з занять навчальної дисципліни.

Час виконання роботи – 90 хв.

Рецензент,

доцент кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ Ю.В. Грищенко

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2018 р.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ**  
**виконання завдань комплексної контрольної роботи (ККР)**  
**з дисципліни «Конструкція літака та його функціональні системи»**

Оцінка якості знань та вмінь студентів з виконання комплексної контрольної роботи фахової підготовки студентів за виконання завдань комплексної контрольної роботи з дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку» здійснюється за 100-бальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна кількість балів	Питання 1	Питання 2	Питання 3
<b>100</b>	34	33	33

Відповідність рейтингових оцінок за окремі завдання ККР у балах оцінкам за національною шкалою наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Оцінка в балах			Оцінка за національною шкалою
1 питання	2 питання	3 питання	
31-34	30-33	30-33	Відмінно
26-30	25-29	25-29	Добре
20-25	20-24	20-24	Задовільно
менше 20	менше 20	менше 20	Незадовільно

Критерії розроблено:

Доцент кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ О. Чужа  
 (підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

**Перелік довідкової літератури,  
використання якої дозволяється  
при виконанні комплексної контрольної роботи**

1. Руководство летной эксплуатации Ан-148. <http://polet-info.narod.ru/An-148Insert.html>.
2. FLIGHT Manual 737. - Seattle, Washington, USA: Continental, 1999 – 2129 p.
3. Наочні посібники (плакати, альбоми схем і рисунків з дисциплін навчального плану, лабораторні стенди тощо)

Завідувач кафедри авіоніки \_\_\_\_\_ С. Павлова  
(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 р.

## **Перелік питань для підготовки до комплексної контрольної роботи**

1. Аварійна радіостанція R-855A1, призначення, склад, розміщення на літаку, характеристики.
2. Аварійний радіомаяк типу ELT-96, призначення, склад, розміщення на літаку, характеристики.
3. Курсоглісдна система посадки літака ILS, її призначення, принцип дії, розміщення її елементів на борту ПС.
4. Курсоглісдна система посадки літака СП, її призначення, принцип дії, розміщення її елементів на борту ПС.
5. Кути нахилу антени РЛС, їх залежність?
6. Підводний акустичний маяк, призначення, склад, принцип роботи, характеристики
7. Поясніть призначення та принцип дії літакового відповідача СО-96, яку інформацію він передає?
8. Поясніть принцип побудови системи супутникової навігації.
9. Поясніть принцип роботи радіостанції метрового діапазону.
10. Поясніть режими і підрежими роботи МН РЛС «Буран А-140».
11. Призначення автоматичного радіокомпасу АРК. Склад, призначення і розміщення його обладнання.
12. Призначення бортового мовного реєстратора та структурна схема зв'язків з іншим обладнанням літака Ан-148
13. Призначення і склад бортового мовного реєстратора «Опал-Б».
14. Призначення інтегрованої апаратури навігації і посадки «Курс-93М», які функції вона забезпечує? Розміщення основних елементів на літаку Ан-148
15. Призначення літакового далекоміру DME. Склад, призначення і розміщення його обладнання.
16. Призначення радіостанції HF-9000, її характеристики, склад, режими роботи.
17. Призначення радіостанції VHF-4000, пристрої керування та контролю.
18. Призначення радіотехнічної системи РСБН, сигнали, які вона видає.
19. Призначення системи «Курс-93М», основні складові, їх призначення та розміщення.
20. Призначення та склад метеонавігаційної радіолокаційної станції, режими роботи
21. Призначення та склад радіовисотоміра, з якими системами ПС взаємодіє та за якими параметрами?
22. Призначення та характеристика мовного реєстратора регіонального літака, розміщення на літаку органів керування і контролю.
23. Призначення, склад, органи керування апаратури внутрішнього зв'язку авіаційної (АВЗА).
24. Призначення, склад, режими роботи літакового відповідача СО-96
25. Принцип визначення ККР в автоматичних радіокомпасах.

26. Принцип вимірювання кутів азимуту РСБН.
27. Принцип вимірювання кутів пеленгу наземних радіостанцій в АРК-25.
28. Принцип роботи дальномірного каналу РСБН, склад та розміщення основних елементів
29. Принцип роботи зв'язкової радіостанції метрового діапазону
30. Принцип роботи кутомірної системи VOR
31. Принцип роботи літакового далекоміра, його призначення розміщення на літаку та співпраця з іншими системами
32. Принцип роботи літакового далекоміру DME. Склад, призначення і розміщення його обладнання.
33. Принцип роботи СНС NAVSTAR, її технічні характеристики.
34. Принцип роботи частотного радіовисотоміра А-053.
35. Принцип формування рівно сигнальної зони в системах посадки типу «СП»
36. Принцип формування рівно сигнальної зони в системах посадки типу «ILS»
37. Радіолокаційна система посадки, призначення, склад, з яким бортовим обладнанням співпрацює.
38. Радіомагнітний індикатор, його призначення та інформація яка відображається на ньому.
39. Радіомаячні системи посадки, їх призначення. Бортове та наземне обладнання РСР, призначення, склад.
40. Робота далекомірного обладнання DME. Наземне обладнання з яким він взаємодіє.
41. Робота літакового відповідача СО-96.
42. Склад і призначення обладнання літакового відповідача СО-96.
43. Склад і призначення обладнання РСБН, його розміщення на літаку та принцип роботи азимутального каналу.
44. Склад радіостанції HF-9000, її технічні характеристики.
45. Склад радіостанції VHF-4000, її технічні характеристики.
46. Спрощена система посадки, призначення, склад, з яким бортовим обладнанням співпрацює.
47. Статичні розрядники, їх призначення та розміщення.
48. Структурна схема зв'язків ДКМВ радіостанції HF-9000.
49. Структурна схема зв'язків МВ радіостанції VHF-4000.
50. Які модулі входять до складу радіоприймального блоку апаратури «КУРС», які функції він виконує?
51. Радіокомпас ADF, його призначення, склад та розміщення обладнання на борту літака В-737NG.
52. Поясніть призначення елементів пульта керування ADF літака В-737NG.
53. Режими роботи ADF літака В-737NG.
54. Поясніть зв'язок ADF із іншими системами літака В-737NG.



55. Система ближньої навігації VOR, її призначення, склад та розміщення обладнання на борту літака B-737NG.
56. Поясніть призначення елементів пульта керування VOR літака B-737NG.
57. Поясніть зв'язок VOR із іншими системами літака B-737NG.
58. Поясніть призначення елементів лицьової панелі приймача VOR літака B-737NG.
59. Поясніть індикацію курсових кутів та кутів пеленгу радіомаяків на екрані радіомагнітного індикатора (RMID)
60. Поясніть порядок перевірки приймача VOR системою вбудованого контролю (BITE)
61. Далекомір DME, його призначення, склад та розміщення обладнання на борту літака B-737NG.
62. Поясніть принцип налаштування частот DME літака B-737NG.
63. Поясніть зв'язок DME із іншими системами літака B-737NG.
64. Поясніть призначення елементів лицьової панелі приймача-передавача DME літака B-737NG.
65. Поясніть індикацію інформації DME на екрані PFD
66. Поясніть порядок перевірки приймача-передавача DME системою вбудованого контролю (BITE)
67. Метеолокатор WXR, його призначення, склад та розміщення обладнання на борту літака B-737NG.
68. Поясніть призначення елементів пульта керування WXR літака B-737NG.
69. Поясніть зв'язок WXR із іншими системами літака B-737NG.
70. Поясніть призначення елементів лицьової панелі приймача-передавача WXR літака B-737NG.
71. Поясніть індикацію інформації WXR на екрані ND та порядок її увімкнення.
72. Поясніть порядок перевірки приймача-передавача WXR системою вбудованого контролю (BITE)
73. Радіовисотомір RA, його призначення, склад та розміщення обладнання на борту літака B-737NG.
74. Поясніть зв'язок RA із іншими системами літака B-737NG.
75. Поясніть призначення елементів лицьової панелі приймача-передавача RA літака B-737NG.
76. Поясніть індикацію інформації RA на екрані PFD
77. Поясніть порядок перевірки приймача-передавача RA системою вбудованого контролю (BITE)
78. Поясніть призначення елементів абонентського щитка радіозв'язку (ASP) літака B-737 Classic.
79. Поясніть призначення елементів зв'язку щитка аеродромного живлення літака B-737 Classic.
80. Поясніть світлову та звукову індикацію викликів у бортпровідника літака B-737 Classic.

81. Поясніть призначення елементів пульта керування HF радіостанції літака B-737 Classic.
82. Поясніть призначення елементів пульта керування VHF радіостанції літака B-737 Classic.
83. Поясніть роботу системи селекторного виклику літака B-737 Classic.
84. Мовний реєстратор літака B-737 Classic, його робота та елементи керування.
85. Поясніть роботу візуальної та звукової системи виклику.

**Приклад варіанту завдання  
комплексної контрольної роботи  
з дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і  
зв'язку»**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра \_\_\_\_\_ авіоніки \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_ 173 «Авіоніка» \_\_\_\_\_

Спеціалізація \_\_\_\_\_ Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання \_\_\_\_\_

Дисципліна \_\_\_\_\_ «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку» \_\_\_\_\_

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

**Варіант № 1**

1. Поясніть режими і підрежими роботи МН РЛС «Буран А-140».
2. Радіолокаційна система посадки, призначення, склад, з яким бортовим обладнанням співпрацює.
3. Поясніть призначення елементів пульта керування VHF радіостанції літака B-737 Classic.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Павлова С.В.  
(п.і.б.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018р.

Національний авіаційний університет

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку»

(назва дисципліни)

студента(ки) \_\_\_\_\_ курсу \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали)

Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

(назва інституту)

Кафедра авіоніки

(назва кафедри)

Спеціальність: 173 «Авіоніка»

(шифр, назва спеціальності)

Дата проведення комплексної контрольної роботи

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Номер варіанту \_\_\_\_\_

Підпис студента(ки) \_\_\_\_\_



