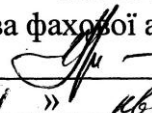


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут Аеронавігації
Кафедра авіаційних радіоелектронних комплексів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії

« 1 » лютого 2016р.




Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»
за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
назва спеціальності
спеціалізації: «Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення»
назва спеціалізації
«Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси»
назва спеціалізації

СМЯ НАУ П 22.01.03-02(05)-01-2016

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
		Стор. 2 із 10	


ВСТУП

Мета фахового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

Фахове вступне випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня за спорідненою спеціальністю.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
	Стор. 3 із 10		

Перелік програмних питань
 з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
 за освітньою програмою підготовки фахівців
 освітнього ступеня «Магістр»

1. Основи теорії кіл, сигнали та процеси в радіотехніці

1. Класифікація радіотехнічних сигналів.
2. Спектри періодичних сигналів (тригонометричний базис).
3. Спектри періодичних сигналів (експоненціальний базис).
4. Спектральний аналіз неперіодичних сигналів.
5. Поняття амплітудної модуляції.
6. Частотно-модульовані сигнали.
7. Фазо-модульовані сигнали.
8. Енергетичні спектри сигналів.
9. Спектри дискретних сигналів.
10. Часові характеристики лінійних систем.
11. Частотні характеристики лінійних систем.
12. Швидке перетворення Фур'є в базисі дискретних експоненціальних функцій.
13. Сигнали з обмеженим спектром. Ряд Котельникова.
14. Дія гармонійного сигналу на нелінійну систему.

2. Електродинаміка та поширення радіохвиль


1. Фізична сутність основних рівнянь електродинаміки (Максвелла)
2. Збудження електромагнітних полів елементарними випромінювачами (електричний вібратор - диполь Герца).
3. Основні види поляризації електромагнітних хвиль і умови їх збудження.
4. Види ліній передачі енергії електромагнітних хвиль у діапазоні надвисоких частот.
5. Особливості поширення радіохвиль у вільному просторі.
6. Вплив кривизни Землі та її фізичних характеристик на поширення радіохвиль.
7. Сутність явища тропосферної рефракції.
8. Сутність впливу іоносфери Землі на поширення радіохвиль різних діапазонів.

3. Пристрої НВЧ та антени

1. Лінзові антени.
2. Дзеркальні антени.
3. Поле випромінювання симетричного вібратора.
4. Несиметричні вібратори; антени нижнього та верхнього живлення, призначення горизонтальної частини короткого несиметричного вібратора.
5. Діюча площа і діюча довжина антени, опір випромінювання.
6. Діаграма спрямованості антен. Коефіцієнт спрямованої дії та підсилення антени

4. Пристрої генерування та формування сигналів

1. Основні параметри та характеристики радіопередавальних пристроїв.
2. Основні структурні схеми радіопередавачів.
3. Динамічний режим підсилювача радіочастоти у режимі II рода.
4. Амплітудна модуляція. Спектри, енергетичні характеристики.
5. Кутова модуляція. Спектри коливань, модуляційні характеристики.
6. Основні види імпульсної модуляції.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
		Стор. 4 із 10	

5. Пристрої прийому та обробки сигналів

1. Особливості супергетеродинних приймачів.
2. Методи забезпечення вибіркової спроможності за сусіднім і дзеркальним каналами.
3. Особливості демодуляції односмугових радіоприймачів.
4. Призначення та типи автоматичного регулювання підсилення.
5. Призначення та типи автоматичного підстройки частоти.

6. Електронні та квантові пристрої НВЧ

1. Особливості роботи електровакуумних приладів на НВЧ.
2. Принцип дії магнетронних генераторів.
3. Принцип дії лампи рухомої хвилі.
4. Основні положення фізики напівпровідників в НВЧ.
5. Основні положення побудови квантових генераторів.
6. Принцип дії генераторів на діодах Ганна.

7. Цифрові пристрої


1. Призначення та побудова мікроконтролера
2. Система команд 8-розрядного мікроконтролера (Microchip).
3. Схема асинхронного J-K тригера.
4. Схема і принцип дії асинхронних двійкових лічильників.
5. Регістри зсуву на J-K тригерах.
6. Призначення та принцип дії мультиплексорів
7. Призначення та побудова базових матричних кристалів (FPGA), які програмуються користувачем
8. Пояснення щодо програми на мові програмування VHDL, що описує синхронний D-тригер, який керується переднім фронтом

8. Аналогові електронні пристрої

1. Типові електронні системи
2. Режим спокою транзисторного підсилювального каскаду та його забезпечення
3. Кола зміщення і термостабілізації в транзисторних підсилювальних каскадах
4. Динамічний діапазон та робоча смуга частот ідеального та реального підсилювачів
5. Вхідний та вихідний опори ідеального та реального підсилювачів
6. Негативний зворотний зв'язок та його вплив на характеристики підсилювача Основні вимоги до вхідного опору підсилювача.
7. Спрощена схема та основні характеристики операційного підсилювача
8. Принцип дії та основні показники АЦП.
9. Принцип дії та основні показники ЦАП.

9. Основи теорії надійності, обслуговування та ремонту

1. Основні поняття теорії надійності
2. Перелік та визначення показників безвідмовності.
3. Експоненціальний закон розподілу наробітку до відмови.
4. Повний розрахунок надійності РЕА з урахуванням умов її експлуатації.
5. Розрахунок безвідмовності ССН при послідовному увімкненні елементів.
6. Розрахунок безвідмовності ССН при паралельному увімкненні елементів.
7. Класифікація та характеристика методів резервування РЕА.
8. Загальне постійне резервування РЕА.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
	Стор. 5 із 10		

9. Роздільне постійне резервування РЕА.
10. Система експлуатації РЕА та її складові елементи.
11. Варіанти організації системи ремонту РЕА.


10. Радіовимірювальні пристрої та системи

1. Структурна схема цифрового вимірювального приладу. Характеристики окремих вузлів.
2. Похибки цифрових вимірювальних приладів та систем і методи їх зменшення.
3. Методи вимірювання потужності. Вимірювання потужності в діапазоні НВЧ.
4. Вимірювання коефіцієнту глибини амплітудної модуляції.
5. Структурна схема цифрового вимірювача частоти. Характеристики вузлів схеми.
6. Вимірювання параметрів електричних сигналів за допомогою осцилографу. Характеристики окремих вузлів.
7. Цифрові вольтметри з часо-імпульсним перетворенням та кодо-імпульсні вольтметри. Структурні схеми.

Список літератури
 для самостійної підготовки вступника до
фахового вступного випробування

Основна література

1. *Баскаков С.И.* Радиотехнические цепи и сигналы.– Москва: Высш. шк., 1988. – 444 с.
2. *Левин Б.Р.* Теоретические основы статистической радиотехники. – Москва: Радио и связь, 1989. – 654 с.
3. *Волощук Ю.І.* Сигнали та процеси у радіотехніці. Підручник для студентів ВНЗ: Том 1. – Х.: Компанія СМІТ, 2003. – 580 с.
4. *Волощук Ю.І.* Сигнали та процеси у радіотехніці. Підручник для студентів ВНЗ: Том 2. – Х.: Компанія СМІТ, 2003. – 444 с.
5. *Цифровая и вычислительная техника.* Учебник для ВУЗов / Под ред. Э.В. Евреинова. – Москва: Радио и связь, 1991. – 464 с.
6. *Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. Кн. 2 Цифрова схемотехніка: Підручник / Під ред. Бойко В. І., Гуртій А. М., Жуйков В. Я. та ін.* – Київ: Вища школа, 2004. – 423 с.
7. *Потемкин И.С.* Функциональные узлы цифровой автоматики. –Москва: Энергоатомиздат, 1988. –320 с.
8. *Злобин В.К., Григорьев В.Л.* Программирование арифметических операций в микропроцессорах. Учебное пособие. – Москва: Высшая школа 1988. – 303 с.
9. *П'яних Б.Є., Мельников Є.В., Животовський С.О.* Аналіз електричних кіл. Розрахунок стаціонарних режимів: Навч. посібник. К: КМУЦА, 1999. – 184 с.
10. *Пьяных Б.Е.* Переходные процессы в электрических цепях. Четырехполюсники, фильтры: Учебн. Пособие.-Київ: КИИГА, 1990. – 148 с.
11. *Гаева Е.А., Пьяных Б.Е.* Применение операционного исчисления к решению электроинженерных задач: Учебн. пособие. – К.:КМУГА, 1994.-88 с.
12. *Пьяных Б.Е., Пасечник И.А.* Анализ электрических цепей на ЭВМ. Расчет установившихся режимов: Учебн. пособие. – Киев: КИИГА, 1993.-214 с.
13. *Андреев В.С.* Теория нелинейных электрических цепей. – М: Радио и связь, 1982. – 280 с.
14. *Основи теорії кіл. Нелінійні кола: Лабораторний практикум./ Г.Є.Соколов, М.Ю.Заліський – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-та «НАУ-друк.» 2010 – 64с.*

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
	Стор. 6 із 10		

15. *Огороднійчук М.Д.* Аналогові електронні пристрої. Підручник. Міністерство оборони України. – К.: Київський ін-т ВПС, 2000. – 232с.

16. *Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров В.И.* Аналоговая и цифровая электроника. Учебник для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. –768 с.

17. *Алексенко А.Г., Шагурин И.И.* Микросхемотехника. – М.: Радио и связь, 1990. – 416 с.

18. *Основы промышленной электроники* (Под ред. В.Г. Герасимова) – М.: Высш. Школа, 1986 . – 336 с.

19. *Остапенко Г.С.* Усилительные устройства. – М.: Радио и связь, 1989. – 400 с.

20. *Аналогова та цифрова схемотехніка. Аналогові електронні пристрої. Методичні вказівки та завдання до виконання курсової роботи* (Укладач О.І. Далет'янц). – К.: НАУ, 2003. – 32 с.

21. *Джонс М.* Электроника – практический курс. – М.: Техносфера, 2006. – 512 с.

22. *Семенов А.А., Мелкумян В.Г.* Основы теории надёжности: Навч.посібник. – К.: КМУЦА, 1998. – 84с.

23. *Соломенцев О.В., Хмелько Ю.М., Жаров І.К., Німич В.В.* Основы теории надёжности, эксплуатации та ремонту радиоэлектронной аппаратуры: Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2007. – 108 с.

24. *Левин Б.Р.* Теория надёжности радиотехнических систем. - М.: Сов. радио, 1978. – 264 с.

25. *Новиков В.С.* Техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования. – М.: Транспорт,1987. – 261 с.

26. *Кузнецов А.А., Дубровский В.И., Уланов А.С.* Эксплуатация средств управления воздушным движением. – М.: Транспорт, 1983. – 256 с.

27. *Основы теории надёжности, эксплуатации та ремонту радиоэлектронной аппаратуры: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / Уклад.: О.В., Соломенцев Ю.М., Хмелько І.К., Жаров.* – К.: НАУ, 2006. – 32с.

28. *Новиков В.С., Митрохин Н.М., Хмелько Ю.М.* Радиоизмерения в гражданской авиации Цифровые измерительные приборы. Учебное пособие. – К.: КМУГА, 1994. – 144 с.

29. *Мирский Г.Я.* Электронные измерения. – М.: Радио и связь, 1986. – 314 с.

Додаткова література

...

1. *Горяинов В.И., Журавлев А.Г., Тихонов В.И.* Статистическая радиотехника: Примеры и задачи. – М.: Сов. радио, 1980. – 544 с.

2. *Самофалов К.Г., Викторов О.В.* Микропроцессоры. – К.: Техника, 1989. – 312 с.


3. *Гилмор Ч.* Введение в микропроцессорную технику: Пер.с англ. – М.: Мир, 1984. – 334 с.

4. *Микропроцессорный комплект К1810.* Под ред. Ю.М.Казаринова. М.: Высшая школа, 1990. – 269с.

5. *Попов В.П.* Основы теории цепей: Учебник для вузов спец. “Радиотехника”. – М.: Высш.шк., 1985. – 498 с..

6. *Бирюков В.Н., Попов В.П., Семенов В.И.* Сборник задач по теории цепей: Учебн. пособие для студентов вузов спец. “Радиотехника”/под. Ред. В.П. Попова. –М.: Высш.шк., 1985.

7. *Бессонов Л.А.* Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник для вузов спец. “Радиотехника”. –М.: Высш.шк., 1984. – 559 с.


	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
		Стор. 7 із 10	

8. *Гершунский Б.С.* Основы электроники и микроэлектроники. – К.: Высш. Школа, 1989. – 423 с.
9. *Операционные усилители: Методические указания.* – К.: КИИГА, 1991. – 44 с.
10. *Основы аналого-дискретной схемотехники: Лабораторные работы.* – К.: КИИГА, 1994. – 64с.
11. *Тарабрин В.В.* Интегральные микросхемы. Справочник. – М.: Радио и связь, 1984.
12. *Белкин М.К., Белинский В.Т., Мазор Ю.Л.* Справочник. – М.: Радио и связь, 1984.
13. *Полупроводниковые приборы. Транзисторы.* Под ред. Н.Н. Горюнова. – М.: Энергоатом, 1985.
14. *Щербаков В.И., Грездов Г.И.* Электронные схемы на операционных усилителях. Справочник. – К.: Техника, 1983.
15. *Фролов В.В.* Язык радиосхем. 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1988.
16. *Булычев А.Л.* Аналоговые интегральные схемы. – Минск: Беларусь, 1993.
17. *Гуржій А.Н.* Електричні і радіотехнічні вимірювання. Посібник. – К.: Навчальна книга, 2002 – 288 с.
18. *Боридько С.И., Дементьев Н.В., Тихонов Б.Н., Ходжаев И.А.* Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. Учебное пособие. – Смоленск: Горячая линия – Телеком, 2007. – 363 с.
19. *Сборник задач по теории надежности.* Под ред. А.М.Половко и И.М. Маликова. – М.: Сов. радио, 1972. – 408с.

Завідувач кафедри авіаційних радіоелектронних комплексів

підпис

Васильєв В.М.
прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
	Стор. 8 із 10		

Міністерство освіти і науки України
 Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут Аеронавігації
назва навчально-наукового інституту

Кафедра авіаційних радіоелектронних комплексів
назва випускової кафедри

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
назва спеціальності

Спеціалізації (освітня програма) «Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення»
назва спеціалізації
«Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси»
назва спеціалізації

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Голова фахової атестаційної комісії

підпис Чепіженко В.І.
прізвище, ініціали

Фахове вступне випробування


Білет № 1

1. Класифікація радіотехнічних сигналів.
2. Несиметричні вібратори; антени нижнього та верхнього живлення, призначення горизонтальної частини короткого несиметричного вібратора.
3. Експоненціальний закон розподілу наробітку до відмови.

Затверджено на засіданні кафедри _____
авіаційних радіоелектронних комплексів
повна назва кафедри

Протокол № 29 від «4» квітня 2016 р.

Завідувач кафедри _____
підпис Васильєв В.М.
прізвище, ініціали


	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
		Стор. 9 із 10	

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Значення балах за виконання вступних критерії*	Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)	рейтингових оцінок в завдань випробувань та їх
	Виконання завдання № 1	30	
	Виконання завдання № 2	30	
	Виконання завдання № 3	40	
	Усього:	100	

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
27 – 30	36 – 40	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
25 – 26	33 – 35	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
23 – 24	30 – 32	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
20 – 22	27 – 29	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
18 – 19	24 – 26	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 18	менше 24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
<i>Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховується при визначення рейтингу</i>		

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.03- 02(05)-01-2016
		Стор. 10 із 10	

Відповідність рейтингових оцінок

у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилки)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно
1 – 34		F	Незадовільно