

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Кафедра засобів захисту інформації



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
В. Ісаєнко
« 09 » 2019 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА


фахового вступного випробування

за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 125 «Кібербезпека»
ОПП: «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»

Програму рекомендовано

кафедрою засобів захисту інформації
Протокол № 5 від 25.02.2019

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 14.01.04(05)-01- 2019
	Стор 2 із 15		

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 **письмовій формі** у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання**.

Фахове вступне випробування проводиться упродовж **2-х академічних годин (90 хв.)**


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

ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ

з дисциплін,
які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

1. ОСНОВИ ТЕОРІЇ КІЛ, СИГНАЛІВ ТА ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ

1. Класифікація електричних кіл. Основні режими електричних кіл.
2. Пасивні і активні елементи кіл. Реальні та ідеальні джерела ЕРС та струму, їх вольт-амперні характеристики.
3. Гармонічні струми, їхні характеристики, основні поняття і визначення.
4. Зображення гармонічних струмів за допомогою векторних діаграм.
5. Зображення гармонічних струмів за допомогою комплексних величин. Закони електричних кіл в комплексній формі.
6. Коло гармонічного струму з одним активним опором. Закон Ома. Векторна діаграма.
7. Коло гармонічного струму з індуктивністю. Закон Ома. Векторна діаграма.
8. Коло гармонічного струму з ємністю. Закон Ома. Векторна діаграма.
9. Коло гармонічного струму з послідовним з'єднанням R-, L- елементів. Закон Ома. Векторна діаграма.
10. Коло гармонічного струму з послідовним з'єднання R-, C- елементів. Закон Ома. Векторна діаграма.

	Система менеджменту якості Програма фахового весульного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ІФВ 14.01 04(05)-01- 2019
	Стор. 3 із 15		

11. Коло гармонічного струму з послідовним з'єднанням R-, L-, C- елементів. Закон Ома. Векторна діаграма.
12. Передача активної потужності від джерела в навантаження.
13. Баланс потужності в колі гармонічного струму.
14. Еквівалентні перетворення в електричних колах.
15. Коло гармонічного струму з паралельним з'єднанням R-, L- елементів. Реактивна, активна та повна провідність. Векторна діаграма.

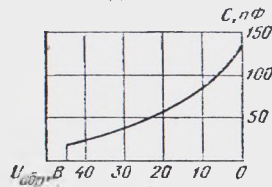
2. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

1. Визначити технічні канали витоку інформації, які розділяються по фізичних властивостях.
2. Визначити акустичні канали витоку інформації. Навести приклади.
3. Визначити радіоканали витоку інформації. Навести приклади.
4. Визначити електричні канали витоку інформації. Навести приклади.
5. Визначити візуально-оптичні канали витоку інформації. Навести приклади.
6. Визначити матеріально-речові канали витоку інформації. Навести приклади.
7. Визначити параметричний канал витоку інформації, який забезпечується височастотним нав'язуванням. Навести приклади.
8. Визначити класифікацію закладних пристроїв. Навести приклади. Визначити закладні пристрої з передачею інформації по оптичному каналу.
9. Визначити акустичний канал витоку інформації через газоподібне середовище. Навести приклади приладів і витоку інформації.
10. Визначити акустичний канал витоку інформації через вібрацію твердих середовищ. Навести приклади приладів, які використовуються для з'йому інформації.
11. Визначити засоби підключення до телефонних ліній. Чим відрізняється паралельний засіб підключення від послідовного засобу підключення.
12. Визначити індукційний засіб підключення до телефонних ліній. У чому його переваги перед безпосереднім підключенням.
13. Визначити радіозакладки з безперервним випромінюванням.
14. Визначити закладні пристрої з автоматичним включенням при появі інформаційного сигналу.
15. Визначити класифікацію радіозакладок за дальністю дії.

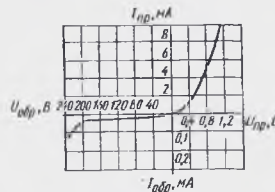


3. СХЕМОТЕХНІКА ПРИСТРОЇВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

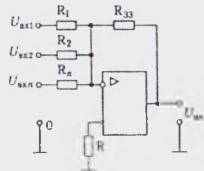
1. Яку напругу потрібно прикласти до варикапа (характеристика на рис.), щоб загальна ємність варикапа і паралельно підключеного до нього конденсатора ємністю 100 пФ складала 150 пФ?



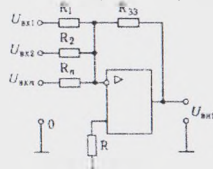
2. Визначити динамічний опір R_d напівпровідникового діода по вольт-амперній характеристиці для $U_{пр1}=0,4$ В и $U_{пр1}=1,0$ В.



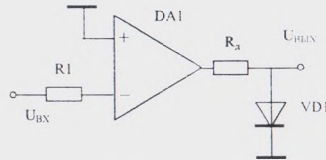
3. Знайдіть величину опору R суматора, якщо $R_1 = 2$ кОм, $R_2 = 3$ кОм, $R_3 = 0,5$ кОм, $R_{33} = 4$ кОм.



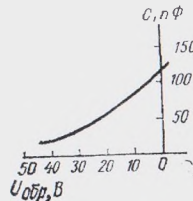
4. Напишіть рівняння $U_{вих} = f(U_{вх1}, U_{вх2}, U_{вх3})$ для суматора.



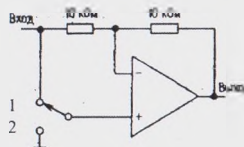
5. Знайдіть $U_{вих}$, якщо $U_{вх} = -5$ В у схемі на рис. Напруга насичення ОП DA1 $U_{НН} = \pm 10$ В. Прямий спад напруги на діоді $U_{ДПР} = 0,5$ В.



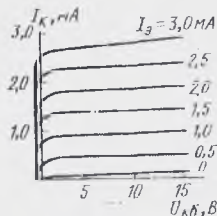
6. Побудувавши часові діаграми керуючої напруги на варикапі (рис. – ВАХ варикапа) і зміни бар'єрної ємності $p - n$ – переходу, визначити діапазон зміни ємності. Напруга зміщення $U_{см} = 15\text{В}$. Вхідна напруга $U_{вх} = 10\sin(120t)$.



7. Знайдіть величину напруги на виході при різних положеннях перемикачів ($U_{вх} = 1\text{В}$).



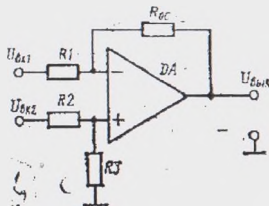
8. Використовуючи сімейство вихідних характеристик, знайти коефіцієнт передачі струму емітера для транзистора, включеного по схемі з загальною базою, якщо: а) $U_{КБ} = 5\text{В}$, $I_{E1} = 1\text{мА}$, $I_{E2} = 1,5\text{мА}$; б) $U_{КБ} = 10\text{В}$, $I_{E1} = 2\text{мА}$, $I_{E2} = 2,5\text{мА}$.



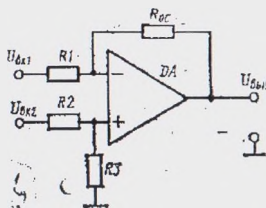
9. Визначити вихідну напругу операційного підсилювача при надходженні на його входи: а) синфазних; б) протифазних сигналів з амплітудами



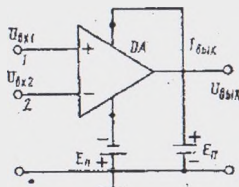
$U_{вх1} = 0,1$ В, $U_{вх2} = 0,2$ В. Опір резисторів $R_1 = R_2 = R_3 = 5$ кОм, $R_{OC} = 50$ кОм.



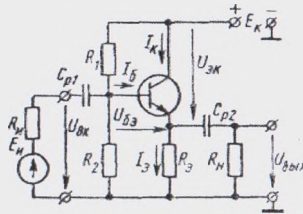
10. Визначити вихідні опори операційного підсилювача: а) по входу 1; б) по входу 2. Що потрібно змінити у схемі для забезпечення рівності вхідних опорів по входу 1 і по входу 2? Опори резисторів $R_1 = R_2 = R_3 = 5$ кОм, $R_{OC} = 50$ кОм.



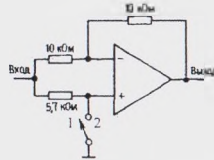
11. На інвертуючий вхід 2 операційного підсилювача типу К153УД2 ($A=105$, $E_{П}=15$ В) надходить постійна напруга $U_{вх2} = +2$ В, а на неінвертуючий вхід 1 — постійну напругу $U_{вх1} = +1$ В. Визначити напругу на виході підсилювача. Чи зміняться вихідні напруги підсилювача, якщо на вхід 2 подати напругу $+3$ В, залишивши без змін напругу на виході 1?



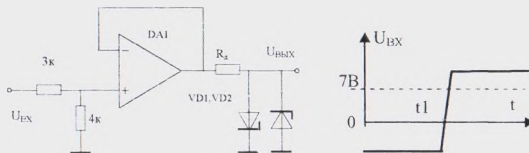
12. Намалуйте осцилограми (з поясненнями та необхідними для побудови формулами) напруг для схеми на рис.: ЕИ, $U_{вх}$, $U_{вэ}$, $U_{эК}$, $U_{вых}$.



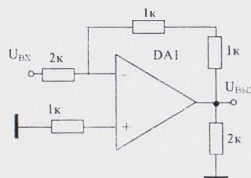
13. Знайдіть величину напруги на виході при різних положеннях перемикачів ($U_{BX}=1\text{В}$).




14. Наведіть графік вихідної напруги для схеми і заданої графічно U_{BX} . Коефіцієнт підсилення ОП без зворотнього зв'язку $A=106$; напруга живлення ОП $E_{П}=\pm 15\text{ В}$; напруга стабілізації стабілітронів $U_{СТ}=4\text{ В}$; прямий спад напруги на стабілітроні $U_{СТ\text{ ПР}}=0,2\text{ В}$.



15. Визначте для схеми на рис.:
- коефіцієнт підсилення,
 - опір навантаження.



	Система менеджменту якості	СМЯ НАУ
	Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа ПДФВ 14 01 04(05 -01- 2019
		Стор. 8 із 15

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника
до фахового вступного випробування


ОСНОВИ ТЕОРІЇ КІЛ, СИГНАЛІВ ТА ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ

Основна:

1. Основи теорії кіл: Підручник для вищих навчальних закладів. У 2-х ч. / Ю.О. Коваль, Л.В. Гринченко, О.І.Милютченко, О.І.Рибін. – Харків, 2008.
2. Стахів П.Г. Основи теорії електронних кіл: Підручник. – Львів, 2008.
3. Гумен М.Б. Основи теорії електричних кіл: У 3 кн. Підручник. – К., 2004.

Додаткова:

1. Козлов В.А., Базлов Е.Ф. Радиотехнические цепи и сигналы: Задачи и упражнения к практическим занятиям. – Казань, 1998.
2. Попов В.П. Основы теории цепей. – М., 1985.
3. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. – М., 2000.
4. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. – М., 1986.
5. Галустов Г.Г., Гоноровский И.С., Демин М.П. Радиотехнические цепи и сигналы. Примеры и задачи: Учебное пособие для вузов. – М., 1989.

	Система менеджменту якості	Шифр документа	СМЯ НАУ
	Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»		ДФВ 14.01.04(05)-01-2019
			Стор 9 з 15

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Основна:

1. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации. – К., 2003
2. Огороднійчук М.Д. Аналогові електронні пристрої: Підручник. – К., 2000.
3. Руденко В.С. Промислова електроніка. – К., 1993.
3. Корчинский А.П. Основы цифровой схемотехники. Учебное пособие. – К., 2000.
4. Зубчук В.И. и др. Справочник по цифровой схемотехнике. – К., 1990.

Додаткова:

1. Петраков А.В. Основы практической защиты информации. 3-е изд. Учебное пособие. – М., 2001.
2. Хорев А.А. Способы и средства защиты информации. Учебное пособие. – М., 2000.
3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб, 2000.
4. Баскаков СИ. Лекции по теории цепей. – М., 1991.

СХЕМОТЕХНІКА ПРИСТРОЇВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Основна:

1. Огороднійчук М.Д. Аналогові електронні пристрої: Підручник. – К., 2000.
2. Руденко В.С. Промислова електроніка. – К., 1993.
3. Зубчук В.И. и др. Справочник по цифровой схемотехнике. – К., 1990.
4. Корчинский А.П. Основы цифровой схемотехники. Учебное пособие. – К., 2000.

Додаткова

1. Алексенко А.Г., Шагурин И.И. Микросхемотехника. – М., 1990.
2. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб, 2000.
3. Криштафович А.К., Трифонюк В.В. Основы промышленной электроники. – М., 1985.



Програму розробили:

Завідувач кафедри

С.В. Лазаренко

Доцент

В.О. Темніков

Доцент

В.А. Сердюков

Доцент

Т.В. Німченко



Система менеджменту якості
Програма фахового вступного випробування
за освітньо-професійною програмою
підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
ПФВ 14.01.04(05)-01-
2019

Стор 11 із 15

ЗРАЗОК

білету фахового вступного випробування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АвіАЦІЙНИЙ Університет
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Кафедра засобів захисту інформації

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету

О. Азаренко

Освітній ступінь: Магістр
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 125 «Кібербезпека»
ОПП: «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки»

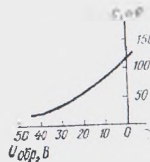
Фахове вступне випробування

Білет № 1

Завдання 1. Зображення гармонічних струмів за допомогою комплексних величин. Закони електричних кіл в комплексній формі.


Завдання 2. Пошук радіозакладок з безперервним випромінюванням.

Завдання 3. Побудувавши часові діаграми управляючої напруги на варикапі (рис. – ВАХ варикапа) і зміни бар'єрної ємності $p-n$ – переходу, визначити діапазон зміни ємності. Напруга зміщення $U_{см}=15$ В. Вхідна напруга $U_{вх}=10\sin(120t)$.



Схвалено на засіданні кафедри засобів захисту інформації
Протокол № 5 від 25.02.2019.

Завідувач кафедри  С.В. Лазаренко

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ/ІАУ ПФВ/14.01.04(05)-01- 2019
	Стор. 12 із 15		

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	70
Виконання завдання № 2	70
Виконання завдання № 3	60
Усього	200

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерії оцінки
63-70	54-60	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
52-62	45-53	Добре (у цілому вірне виконання з певною кількіс- тю суттєвих помилок)
42-51	36-44	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)
Менше 42	Менше 36	Незадовільно Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
Увага! Оцінки менше, ніж 42 або 36 балів, не враховуються під час визначення рейтингу		




**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах		Пояснення	
120- 200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Вступне випробування складено
	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	120-149	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
0-119		Вступне випробування не складено	



Визначення ОІР вступника на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою ОС «Магістр»

№ пор.	Назва рейтингу	Кількість балів (max)	Порядок визначення рейтингу
1.	Академічний рейтинг (АР)	10	Визначається за оцінками підсумкової зведеної відомості або Додатку до диплому бакалавра (спеціаліста) за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням у 10-бальну шкалу
2.	Фаховий рейтинг (ФР)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування
3.	Рейтинг творчих та професійних досягнень (РТПД)	10	Визначається за 10-бальною шкалою за оцінкою творчих та професійних досягнень
4.	Рейтинг з іноземної мови (РІМ)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками вступного екзамену з іноземної мови
5.	Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)	420	ОІР = АР + ФР + РТПД + РІМ

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 14.01.04(05)-01- 2019
	Стор 15 із 15		

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	КУ	23.04	Вершигора	<i>[Signature]</i>	заявка КУ

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				

