

Міністерство освіти і науки України  
Національний авіаційний університет  
Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій  
Кафедра прикладної інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова фахової атестаційної комісії  
Юдін О.К.  
«          »            2016р.



## Система менеджменту якості

### ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»

**СМЯ НАУ П 09.01.01( ) - 01-2016**

Міністерство освіти і науки України  
Національний авіаційний університет  
Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій  
Кафедра прикладної інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова фахової атестаційної комісії  
\_\_\_\_\_ Юдін О.К.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016р.




## Система менеджменту якості

### ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки»

**СМЯ НАУ П 09.01.01( ) - 01-2016**


	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
	Стор. 2 із 7		

## ВСТУП

**Мета фахового** вступного випробування — визначення рівня знань з комплексу професійно-орієнтованих дисциплін і передбачає визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм.

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.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
	Стор. 3 із 7		

Перелік програмних питань  
з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування на освітній ступінь «Бакалавр»  
з нормативним терміном навчання 2 роки

### „Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем”

1. Інформаційні потоки. Види інформації. Класифікація систем зв'язку. Цифрові і аналогові системи, порівняння характеристик. Фізичні основи передачі інформації.
2. Структура телеметричних систем. Узагальнена структура системи передачі даних.
3. Вимірювання як фізичний процес. Інструментальна база метрологічних систем. Похибки вимірювань, види похибок. Способи оцінки і підвищення точності вимірювань.
4. Класифікація первинних перетворювачів інформації. Основні характеристики датчиків фізичних величин. Методи оцінки параметрів первинних перетворювачів.
5. Переваги цифрового способу передачі і обробки інформації. Сучасні комп'ютеризовані телеметричні і телекомунікаційні системи.
6. Класифікація і порівняльна характеристика ЦАП і АЦП. Параметри цифрових перетворювачів.
7. Узагальнена структура самокерованої системи. Зворотний зв'язок.
8. Класифікація каналів зв'язку. Види завад. Математичний опис випадкових сигналів.
9. Параметри телекомунікаційних каналів. Пропускна спроможність каналу.
10. Інформаційна місткість сигналів. Цифрові і аналогові сигнали.
11. Дискретизація. Теорема Котельникова. Квантування.
12. Кодування текстової інформації. Кодування графіки. Кодування звуку. Кодування відео інформації. Оцінка кількості інформації. Кодування в реальному часі.
13. Елементи теорії інформації. Кількість інформації. Ентропія. Оптимальні коди. Збиткові коди. Коди Хаффмана. Алгоритм Фано.
14. Кодування без втрат, кодування із втратами. Ортогональні перетворення. Дискретні перетворення.
15. Перетворення Фур'є. Принципи зменшення інформаційних потоків, що ґрунтуються на застосування дискретних ортогональних перетвореннях. Принципи роботи кодеків.
16. Принципи архівації даних. Алгоритми архівації. Ентропійні і словарні методи архівації. Оцінка ефективності і швидкодії архівації.
17. Лінійні коди. Коди Хеммінга. Принципи побудови телекомунікаційних систем із самоперевіркою і самокорекцією помилок.
18. Елементи криптографії. Блокові і потокові шифри. Скремблер.
19. Особливості процедури генерації і обміну ключів шифрування. Алгоритм RSA. Перспективи розвитку сучасних криптографічних систем.
20. Дротові і бездротові канали передачі інформації. Модуляція сигналів. Амплітудна, частотна, фазова модуляція. Модуляція у цифрових телекомунікаційних системах.
21. Особливості спектрів модульованих сигналів. Особливості спектрів модульованих сигналів у цифрових телекомунікаційних системах.
22. Типи радіохвиль. Особливості розповсюдження радіохвиль різних довжин. Супутниковий зв'язок. Використання радіоканалів у телеметричних системах.
23. Частотне, часове і кодове ущільнення каналів. Принцип CDMA.
24. Принципи роботи систем розпізнавання. Математичні основи розпізнавання. Розпізнавання мови. Розпізнавання зображень.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
	Стор. 4 із 7		

25. Характеристики шумів і завад. Відношення сигнал/шум. Теорема Шенона. Пропускна спроможність і методи її підвищення.
26. Формула Байєса. Принцип максимальної правдоподібності. Розпізнавання сигналів у реальних умовах завад.
27. Цифрова обробка сигналів в часовій і частотній області. Цифрові фільтри.
28. Взаємна і автокореляційна функції. Використання кореляційної обробки для фільтрації сигналів на фоні завад і шумів. Широкосмугові і шумоподібні сигнали.
29. Порівняння лінійних і узгоджених фільтрів. Імпульсна і частотна характеристика узгодженого фільтра.
30. Способи боротьби із завадами і шумами у телекомунікаційних системах. Структура системи передачі інформації з точки зору завадостійкості. Розрахунок потенційної завадостійкості.


Список літератури  
 для самостійної підготовки вступника до  
 фахового вступного випробування

#### *Основна література*

1. Мелешко С.Ю., Луханин М.И. Информационные сети /. – Учебное пособие – Харьков: Нац. аэрокосмический ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2006. – 47 с.
2. Строганов М. П., Щербаков М. А. Информационные сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов. – М: Высшая школа, 2008. – 152с
3. Хелд Г. Технологии передачи данных.- К.: Издательская группа ВНУ, 2003. - 720 с.
4. Сергеенко В. С., Баринов В. В. Сжатие данных, речи, звука и изображений в телекоммуникационных системах. –М.: РадиоСофт, 2009.- 360 с.
5. Алексеев Е. Б. и др.; Под ред. Гордиенко В.Н., Тверецкого М.С. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей : Учеб. пособ. для вузов. – М.: Горячая линия- Телеком, 2008. – 392 с.

#### *Додаткова література*

1. Мельников В. П., Клейменов А. А., Петраков С. М., ред. Клейменов С.А. Информационная безопасность. - Учебное пособие. - 4-е изд., Москва: Академия, 2009. - 336 с.
2. Парк Дж., Маккей С., Райт Э.; Пер. с англ. Савельева. В.В. Передача данных в системах контроля и управления: Практ. руководство – М: Группа ИДТ, 2007. – 480 с.
3. Суворов А. Б. Телекоммуникационные системы, компьютерные сети и Интернет: Учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 384с.

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
	Стор. 5 із 7		

Міністерство освіти і науки України  
 Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут Комп'ютерних інформаційних технологій  
назва навчально-наукового інституту

Кафедра прикладної інформатики  
назва випускової кафедри

Галузь знань 0501 Інформатика та обчислювальна техніка  
шифр, назва

Напрямок підготовки 6.050101 Комп'ютерні науки  
шифр, назва

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Голова фахової атестаційної комісії  
 \_\_\_\_\_ Юдін О.К.  
підпис прізвище, ініціали

Фахове вступне випробування

Білет № \_\_\_\_\_


- Завдання 1.
- Завдання 2.
- Завдання 3.

Затверджено на засіданні кафедри прикладної інформатики  
повна назва кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
підпис  
підпис

Гамаюн В.П.  
прізвище, ініціали  
прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
		Стор. 6 із 7	


Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	30
Виконання завдання № 2	30
Виконання завдання № 3	40
Усього:	100

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

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 помилки
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
<b>Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховуються при визначення рейтингу</b>		

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

	Система менеджменту якості <b>ПРОГРАМА</b> фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.01( )-01-2016
		Стор. 7 із 7	

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