

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

В. Ісаєнко
«30» березня 2018 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

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

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерні системи та мережі»

Програму рекомендовано кафедрою
комп'ютерних систем та мереж
Протокол № 4 від 20.03. 2018 року

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА</p> <p>додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»</p>	<p>Шифр документа</p> <p>СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018</p>	<p>Стор. 2 із 11</p>
---	---	---	----------------------

ВСТУП

Мета додаткового вступного випробування — визначення рівня знань з комплексу фундаментальних дисциплін і передбачає визначення рівня підготовки абітурієнтів, що дозволяє оцінити світогляд вступника, а також визначити рівень його інтелектуального потенціалу.

Додаткове вступне випробування проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань**.

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

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

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018	Стор. 3 із 11
--	---	--	---------------

Перелік програмних питань
 з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
 за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів вищої освіти
«Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки

КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

1. Основні закони (властивості) алгебри Буля.
2. Канонічні форми алгебри Буля. Досконала диз'юнктивна нормальна форма (ДДНФ), досконала кон'юнктивна нормальна форма (ДКНФ). Способи формування ДДНФ, ДКНФ.
3. Алгебри перемикальних функцій. Алгебра Шефера.
4. Алгебри перемикальних функцій. Алгебра Пірса.
5. Основні методи мінімізації перемикальних функцій. Метод мінімізації Квайна.
6. Основні методи мінімізації перемикальних функцій. Метод мінімізації Квайна – Мак-Класкі.
7. Графічний метод мінімізації перемикальних функцій за допомогою діаграми Вейча.
8. Графічний метод мінімізації перемикальних функцій за допомогою карти Карно.
9. Мінімізація систем перемикальних функцій.
10. Мінімізація частково визначених функцій.
11. Абстрактні automati. Автомат Мура. Граф автомату Мура. Навести приклад.
12. Абстрактні automati. Автомат Мілі. Граф автомату Мілі. Навести приклад.
13. Абстрактний синтез автоматів з пам'яттю. Етапи абстрактного синтезу.
14. Отримати МДНФ перемикальної функції, що задана у наступному вигляді:
 $f = \overline{x_2}x_1 \vee x_3\overline{x_2}x_1 \vee \overline{x_2}x_1 \vee x_3\overline{x_1} \vee x_3\overline{x_2}\overline{x_1}$. Для мінімізації використати діаграми Вейча.
15. Отримати МДНФ перемикальної функції, що задана у наступному вигляді:
 $f = \overline{x_2}x_1 \vee x_3\overline{x_2}x_1 \vee \overline{x_2}x_1 \vee x_3x_1 \vee x_3\overline{x_2}x_1$. Для мінімізації використати метод Квайна.
16. Отримати МДНФ перемикальної функції, що задана у наступному вигляді:
 $f = \overline{x_2}x_1 \vee x_3\overline{x_2}x_1 \vee \overline{x_2}x_1 \vee x_3x_2 \vee x_3\overline{x_2}x_1$. Для мінімізації використати діаграми Вейча.
17. Отримати МДНФ перемикальної функції, що задана у наступному вигляді:
 $f = \overline{x_3}x_2 \vee x_3\overline{x_2} \vee x_3\overline{x_2}x_1 \vee \overline{x_2}x_1 \vee x_3\overline{x_2}x_1$. Для мінімізації використати метод Квайна.
18. Системи числення. Визначення, характеристика основних систем числення.
19. Переведення чисел з однієї системи числення в іншу. Правила переведення.
20. Кодування від'ємних чисел у ЕОМ.
21. Форми подання чисел у ЕОМ.
22. Додавання чисел із знаками у машинних кодах. Додавання і віднімання чисел в зворотних кодах.
23. Додавання чисел із знаками у машинних кодах. Додавання і віднімання чисел в доповнювальних кодах.
24. Зсуви машинних кодів. Логічний зсув.
25. Зсуви машинних кодів. Арифметичний зсув.
26. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом. Принцип множення першим

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018	Стор. 4 із 11
--	--	---	----------------------

способом.

27. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом. Принцип множення другим способом.
28. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом. Принцип множення третім способом.
29. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом. Принцип множення четвертим способом.
30. Додавання чисел із плаваючою комою. Етапи додавання чисел із плаваючою комою.
31. Множення чисел із плаваючою комою. Принцип множення

КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

1. Біполярний бездрейфовий транзистор. Його параметри, ВАХ, УГП.
2. Біполярний дрейфовий транзистор. Його параметри, ВАХ, УГП.
3. Маркування біполярних транзисторів.
4. Процеси в $p-n$ -переході, його ВАХ, параметри.
5. Вирямляючі напівпровідникові діоди, УГП, ВАХ, параметри, маркування.
6. Кремнієвий стабілітрон, УГП, параметри, ВАХ, маркування.
7. Польовий транзистор із затвором у вигляді $p-n$ -переходу, УГП, параметри, ВАХ, маркування.
8. МОН – транзистор, УГП, параметри, ВАХ, маркування.
9. Історія розвитку інтегральних схем (IC), їх класифікація.
10. Основні технологічні процеси, які використовуються при побудові інтегральних схем (IC): підготовчі операції, методи очищення монокристалів, методи окислення, формування металевих плівок, методи введення домішок n та p – типу в монокристалі, метод епітаксіального вирощування тонких плівок монокристалу кремнія, методи фотолітографії.
11. Побудова біполярного транзистора $n-p-n$ -типу в IC.
12. Багатометричний транзистор IC.
13. МЕН – транзистор IC.
14. МНОН – транзистор IC.
15. Біполярний транзистор з бар'єром Шотки.
16. Логічні елементи IC: I, HE, АБО, I-HE, I-АБО, їх таблиці вірності та часові діаграми.
17. Асинхронний RS – тригер, таблиця переходів, УГП, часова діаграма.
18. Синхронний RSC - тригер, таблиця переходів, УГП, часова діаграма.
19. Синхронний JK - тригер, таблиця переходів, УГП, часова діаграма.
20. Синхронний D - тригер, таблиця переходів, УГП, часова діаграма.
21. Синхронний T - тригер, таблиця переходів, УГП, часова діаграма.
22. Мультивібратори, їх класифікація.
23. Мультивібратори на біполярних транзисторах, схема, часова діаграма.
24. Загальмований мультивібратор на біполярних транзисторах, схема, часова діаграма.
25. Мультивібратор на інтегральних логічних елементах ILE, I-HE, схема, часова діаграма.
26. Загальмований мультивібратор на ILE, I-HE, схема, часова діаграма.
27. Структурна схема вторинного джерела живлення.
28. Однопівперіодний вирямляч з активним навантаженням, схема, часова діаграма.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018	Стор. 5 із 11
--	--	---	----------------------

- 29. Однопівперіодний випрямляч з ємностіним навантаженням, схема, часова діаграма.
- 30. Мостовий випрямляч з ємностіним навантаженням, схема, часова діаграма.
- 31. Класифікація стабілізаторів постійної напруги.
- 32. Стабілізатор постійної напруги компенсаційного типу з безперервним керуванням в інтегральному виконанні.
- 33. Стабілізатор постійної напруги компенсаційного типу з імпульсним керуванням.
- 34. Безтрансформаторні вторинні джерела живлення Дайте визначення лічильника.

**Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
додаткового вступного випробування**

Основна література

КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

1. Грушевский Р. Проектирование систем на микросхемах программируемой логики. Учебное пособие/ Р. Грушевский – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 623 с
2. Бибило П.Н. Синтез логических схем с использованием языка VHDL. / П.Н. Бибило – М.: СОЛОН-Р, 2002. – 384 с
3. Соловьев В.В. Проектирование цифровых систем на основе программируемых логических интегральных схем. / В.В. Соловьев. – М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 636 с.
4. Соловьев В.В. VHDL для моделирования, синтеза и формальной верификации аппаратуры. / В.В. Соловьев В.В. – М: Радио и связь, 1995. – 360 с.
5. Соловьев В.В. VHDL для моделирования, синтеза и формальной верификации аппаратуры. / В.В. Соловьев В.В. – М: Радио и связь, 1995. – 360 с.
6. Соловьев В.В. VHDL'92. Новые свойства языка описания аппаратуры. / В.В. Соловьев. – М: Радио и связь, 1995. – 256 с
7. Хоффман Л.Дж. Современные методы защиты информации. / Л. Дж. Хоффман - М.: Советское радио, 1980. - 287 с.
8. Спесивцев А.В. Защита информации в персональных ЗВМ/.В. Спесивцев. - М.: Радио и связь, 1992. - 190 с.

КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

1. Андреев В.И. Комп'ютерна електроніка. / Андреев В.И., Андреев О.В.- К.: видавництво ДУІКТ, 2010, – 320с.
2. Скаржена В.А., Електроника и микроэлектроника. Часть 1. / Скаржена В.А., Луценко А.Н., К.: Вища школа, 1991. – 500с.
3. Гусев В.Г. Электроника / Гусев В.Г., Гусев Ю.М.– М.: Высшая школа, 1991.– 620с.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018	Стор. 6 із 11
--	--	---	---------------

4. Завадский В.А. Компьютерная электроника. - К.: ТОО ВЕК, 1996. – 620с.
5. Аваев Н.В. Основы микроэлектроники. Учебник для ВУЗов. / Аваев Н.В., Наумов Ю.Е., Фролкин В.Т. - М.: Радио и связь, 1991. – 282с.
6. Васильєва Л.Д. Напівпровідникові прилади / Васильєва Л.Д., Медвиденко Б.І., Якименко Ю.І.- К.: видавництво «Політехніка», 2003.- 360с.

Додаткова література

КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

1. Бабич М.П. Атестаційні роботи магістрів і спеціалістів: навч.-метод. посібн. / Бабич М.П., Жуков І.А. – К.: НАУ, 2004. – 216 с.
2. Жабін В.І. Цифрові автомати: практикум. / Жабін В.І., Ткаченко В.В. – К.: ВЕК+, 2004. – 160 с.

КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА

1. Пасынков В.В. Полупроводниковые приборы./ Пасынков В.В., Чиркин Л.К. – М.: Высшая школа, 1981, – 620с.
2. Андреев В.И. Компьютерная электроника. Альбом иллюстративных материалов. Темы 1-7. / . Андреев В.И., Андреев А.В – К.: КМУГА, 1998., – 32с.
3. Андреев В.І. Комп'ютерна електроніка. Альбом ілюстративних матеріалів. Теми 8-12. / . Андреев В.І., Андреев О.В – К.: НАУ, 2000., – 32с.
4. Андреев В.І., Комп'ютерна електроніка. Альбом ілюстративних матеріалів. Теми 13-17. / Андреев В.І., Андреев О.В -К.: КМУЦА, 1999., – 32с.
5. Андреев В.І. Проектування електронної апаратури з використанням інтегральних схем. Методичні вказівки до курсового та дипломного проектування. / Андреев В.І., Жуков І.А. – К.: НАУ, 2001., – 100с.
6. Андреев В.І. Проектування цифрових пристройів на базі типових інтегральних мікросхем. Навчально-методичний посібник з курсового проектування. / Андреев В.І., Андреев О.В. – К.: НАУ, 2005., – 116с.
7. Андреев В.І. Комп'ютерна електроніка. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 6.091500 «Комп'ютерні системи та мережі». / Андреев В.І., Андреев О.В. – К.: НАУ, 2007., – 81с.

Голова фахової атестаційної комісії _____ В.І. Андреев

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА</p> <p>додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»</p>	<p>Шифр документа</p> <p>СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018</p>
Стор. 7 із 11		

Приклад білету додаткового вступного випробування

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних систем та мереж
Освітній ступінь: «Бакалавр»
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітньо-професійна програма: «Комп'ютерні системи та мережі»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова відбіркової комісії
—  О.Юдин

Додаткове вступне випробування

Білет № _____

Завдання 1. Визначити, що таке біполярний транзистор. Приведіть його УГП та основні параметри.

Завдання 2. Поясніть, що таке перемикальна функція. Наведіть приклади.

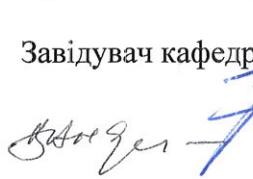
Завдання 3. Вирішити задачу додавання двійкових чисел

$C = A+B$, (де $|A|<0$, $|B|>0$), у доповнювальному коді, якщо $A = -01,100100$,
 $B = +00,1010011$.

Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних систем та мереж
Протокол № 1 від «23» січня 2018 року

Завідувач кафедри  I.A. Жуков

Голова фахової атестаційної комісії

 V.I. Андрєєв

	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018
Стор. 8 із 11			

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових 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 у балах за виконання завдань додаткового вступного випробування та їх критерії*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
36-40	27-30	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
30-35	23-26	Добре (в загальному вірнє виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
24-29	18-22	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовільняє мінімальним критеріям)
Менше 24	Менше 18	Виконання не задовільняє мінімальним критеріям

Увага! Оцінки менше, ніж 24 або 18 балів не враховуються при визначенні рейтингу

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
100	90 – 100	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	75-89	Добре (в загальному вірнє виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	60-74	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовільняє мінімальним критеріям)	
	0-59	Додаткове вступне випробування не склав	

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа СМЯ НАУ П 09.01.04-01-2018	Стор. 9 із 11
--	--	---	---------------

Додаткове вступне випробування має кваліфікаційний характер, тобто оцінюється за двобальною шкалою – склав/не склав. Особи, які отримали за додаткове випробування 60 і більше балів, вважаються такими, що склали випробування. Особи, які не склали додаткове вступне випробування, тобто отримали 59 і менше балів, до участі у фахових випробуваннях не допускаються.

Розробники програми:

Доцент В.Новік В.І. Андреєв

Доцент Дрововозов В.І. Дрововозов

Доцент Б.Я.Краковський В.Я. Краковський

Голова фахової атестаційної комісії В.Новік В.І. Андреєв



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

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

Шифр
документа

СМЯНАУ П
09.01.04-01-2018

Стр. 10 из 10

Φ 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

(Φ 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ з ДОКУМЕНТОМ

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа Стор. 11 із 10	СМЯНАУ П 09.01.04-01-2018
---	---	---	------------------------------

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				