

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора КНУТД, проректор
з науково-педагогічної
та міжнародної діяльності

В.В. Чабан
«27» лютого 2019 р.



ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка»

на здобуття ступеня «магістра»

зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

РЕКОМЕНДОВАНО

вченою радою факультету
ринкових, інформаційних
та інноваційних технологій

від «26» лютого 2019 р.

Протокол № 7

Декан ФРІТ

Натрошвілі С.Г.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри інформаційно-
комп'ютерних технологій та
фундаментальних дисциплін

від «22» лютого 2019 р.

Протокол № 6

Зав. кафедри ІКТ та ФД, к.ф.м.н., доцент

Ярмоленко М.В.

Київ – 2019

ВСТУП

Завдання до додаткового вступного випробування вступників, які вступають на навчання на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітньої програми "Комп'ютерна інженерія", містять питання з дисципліни «Комп'ютерна схемотехніка».

Предметом дисципліни є схемотехніка цифрових електронних вузлів та пристроїв.

Опис основних розділів

Тема 1. Вступ. Огляд курсу з дисципліни “Комп'ютерна схемотехніка”.

Основні концепції. Мета, предмет і задачі дисципліни.

Тема 2. Елементна база КС.

Класифікація інтегральних мікросхем. Дискретні компоненти цифрових схем.

Тема 3. Номенклатура цифрових мікросхем.

Мікросхеми серій 74, 74LS, 74F, 74AC, 74HC, 4XXX.

Тема 4. Основні параметри інтегральних мікросхем.

Часові та частотні параметри. Електричні параметри. Температурний діапазон роботи та зберігання.

Тема 5. Основні типи логічних елементів.

Логічні елементи І, НІ, АБО. Логічні елементи з 3-ма станами.

Тема 6. Основні типи комбінаційних мікросхем.

Шифратори та дешифратори. Мультиплексори та демультимплексори. Суматори та мажоритарні елементи. Арифметико-логічні пристрої.

Тема 7. Основні типи послідовнісних мікросхем.

Тригери Шмітта, RS-тригери, Т-тригери, D-тригери, JK-тригери.

Тема 8. Цифрові лічильники.

Двійкові та двійково-десяткові лічильники. Синхронні та асинхронні лічильники. Реверсивні лічильники. Програмовані лічильники.

Тема 9. Основні типи регістрів.

Паралельні регістри зберігання інформації. Регістри зсуву. Реверсивні регістри. Програмовані регістри.

Тема 10. Мікросхеми пам'ятовуючих пристроїв (ЗП).

Класифікація ЗП. Основні параметри мікросхем ЗП. Сучасна номенклатура та критерії вибору мікросхем ЗП. Типові схеми застосування мікросхем ЗП.

Тема 11. Мікроконтролери.

Призначення та принцип роботи мікроконтролерів. Основні типи та сімейства мікроконтролерів.

Тема 12. Мікроконтролери сімейства AVR.

Структура та функціонування мікроконтролерів сімейства AVR. Класифікація та номенклатура мікроконтролерів сімейства AVR. Типові схеми застосування.

Орієнтовний перелік теоретичних питань, що виносяться на додаткове вступне випробування

1. Пам'ять ЕОМ.
2. Класифікація арифметико-логічних пристроїв.
3. Оперативні запам'ятовуючі пристрої статичного типу.
4. Узагальнена і найбільш поширена структура АЛП.
5. Оперативні запам'ятовуючі пристрої динамічного типу.
6. Пристрої керування.
7. Понадоперативні запам'ятовуючі пристрої.
8. Керуючі автомати із схемною логікою.
9. Загальна характеристика пам'яті.
10. Центральний пристрій керування.
11. Основні структури напівпровідникової пам'яті.
12. Загальна характеристика процесорів і мікропроцесорів.
13. Кеш-пам'ять.
14. Процесори.
15. Постійна пам'ять. Приклади із серій ІС.
16. Мікропроцесори.
17. Флеш-пам'ять.
18. Мікропроцесорні комплекти.
19. Статичні запам'ятовуючі пристрої. Приклади із серій ІС.
20. Архітектура мікропроцесорів.

**Орієнтовний перелік практичних завдань,
що виносяться на додаткове вступне випробування**

1. Перевести число 19_{10} в шістнадцяткову СЧ.
2. Перевести число 123_{10} в шістнадцяткову СЧ.
3. Перевести число 13_{16} в десяткову СЧ.
4. Перевести число 10011_2 в шістнадцяткову СЧ.
5. Перевести число 13_{16} в двійкову СЧ.
6. Перевести число $0,847$ в двійкову СЧ. Перевод виконувати до 4 значущих цифр після коми.
7. Перевести число $0,847$ в шістнадцяткову СЧ. Перевод виконувати до 3 значущих цифр.
8. Перевести з двійкової СЧ в десяткову число $0,1101_2$.
9. Перевести з шістнадцяткової СЧ в десяткову число $0,D8D_{16}$.
10. Перевести з двійкової СЧ в шістнадцяткову число $0,0010101_2$.

СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора, проректор з науково-педагогічної та міжнародної діяльності

_____ В.В. Чабан
« ___ » _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

для здобуття освітнього ступеня «магістр»

спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітня програма: «Комп'ютерна інженерія»

Білет № XX

1. Пам'ять ЕОМ.
2. Класифікація арифметико-логічних пристроїв.
3. Перевести число 19_{10} в шістнадцяткову систему числень.

Затверджено на засіданні Інформаційно – комп'ютерних технологій та фундаментальних дисциплін

Протокол № 6 від «22» лютого 2019 р.

Зав. кафедри _____ к.ф.-м.н., доц. Ярмоленко М.В.

Критерії оцінювання письмових відповідей на додатковому вступному випробуванні на здобуття ступеня «Магістр»:

Екзаменаційні білети складаються на базі наведених вище питань. Екзаменаційний білет складається з 3 питань. Перше, друге – теоретичні (по 50 балів), третє питання – розрахунково-аналітичні (100 балів).

Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою.

Отримані бали підсумовуються.

Шкала оцінювання відповідей на питання (теоретичні питання)

Критерії оцінювання		
перше питання	друге питання	
50	50	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
40	40	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
30	30	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
20	20	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
10	10	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
0	0	Відповідь неправильна або відсутня

Шкала оцінювання розрахунково-аналітичного завдання (задачі)

Шкала оцінювання задачі	Критерії оцінювання
100	Правильний розв'язок завдання з повним викладенням порядку розв'язку та глибокою обґрунтованістю висновків за результатами розрахунків
80	Правильний розв'язок завдання з неповним викладенням порядку розв'язку або недостатньо глибокою обґрунтованістю висновків за результатами розрахунків
60	Неповне викладення порядку розв'язку завдання, наявні незначні арифметичні помилки, недостатньо обґрунтовані висновки за результатами розрахунків
40	Розв'язок завдання з допущенням кількох арифметичних помилок і неповним викладенням порядку розв'язку, відсутність висновків за результатами розрахунків
20	Частковий розв'язок завдання з неправильним обґрунтуванням порядку розв'язку
0	Завдання не розв'язано або розв'язано не вірно

Додаткове вступне випробовування вважається витриманим, якщо вступник отримав не менше 100 балів. При цьому у відомості ставиться відповідна оцінка за шкалою ECTS, що відповідає набраній вступником кількості балів.

Оцінка у балах	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
180-200	A	Відмінно
160-179	B	Добре
150-159	C	
120-149	D	Задовільно
100-119	E	
0-99	F	не склав

Рекомендована література

Основна

1. Введение в цифровую схемотехнику / Новиков Ю.В. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016 (Основы информационных технологий), 393 с.
2. Основы цифровой техники 2-е издание, исправленное. Музылева И.В. Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" 2016, 269 с.
3. Осокин А.Н., Мальчуков А.Н. Схемотехника ЭВМ: учебное пособие /: Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 171 с.
4. Водовозов А.М. Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие Изд. 3-е, доп. и перераб. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 164 с.
5. Основы электроники и цифровой схемотехники: С.А. Богомолов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208 с.

Додаткова

6. Белов А.В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств. Книга + CD с видеокурсами, листингами, программами, драйверами, справочниками. – СПб.: Наука и Техника, 2016. – 544 с.
7. Гаврилик Т.В. Локальные системы автоматики: учеб.-метод. пособие Т.В. Гаврилик, А.Т. Доманов. – Минск : БГУИР. 2012. – 75 с.
8. Монк. Саймон. Практическая электроника: иллюстрированное руководство для радиолюбителей.: Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс". 2016. – 352 с. ил. – Парад, тит. англ.
9. Цифровая схемотехника, архитектура компьютеров. Дэвид М. Хэррис и Сара Л. Хэррис. Издательство Morgan Kaufm.
10. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники: Пер. с англ. – Изд. 2-е. – М.: Издательство БИНОМ. 2014. – 704 с.
11. Practical electronics for inventors. Paul Scherz and Simon Monk. McGraw-Hill Education.