

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора КНУТД, проректор

В.В. Каплун

2018 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 «13» лютого 2018 р.

Протокол № 6

Декан ФРІТ

Натрошвілі С.Г.

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

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

від «12» лютого 2018 р.

Протокол № 6

Зав. кафедри ІКТ та ФД, к.ф.-м.н., доцент
Ярмоленко М.В.

ВСТУП

Завдання до додаткового вступного випробування студентів, які вступають на навчання на здобуття ступеня магістра 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.

Метою дисципліни є вивчення елементної бази цифрових та комп'ютерних схем та реалізації типових електронних пристроїв.

Завданням дисципліни є формування **знань** сучасної елементної бази для розробки електронної апаратури; **умінь** самостійного проектування різноманітних електронних пристроїв; **навичок** електричних розрахунків та комп'ютерного моделювання окремих електронних вузлів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: типові структурні схеми мікроконтролерних систем, які застосовуються в інформаційно-вимірювальних та керуючих системах; типові електричні принципіві схеми окремих вузлів комп'ютерних пристроїв; перелік задач, які підлягають вирішенню в процесі розробки електронної апаратури; вміти: аналізувати роботу і розробляти електричні схеми електронних вузлів; застосовувати ПЕОМ у процесі розв'язування задач.

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, ІІ, 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 запам'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 питань,

що виносяться на додаткове вступне випробування

1. Пам'ять ЕОМ.
2. Класифікація арифметико-логічних пристроїв.
3. Арифметичні співпроцесори.
4. Оперативні запам'ятовуючі пристрої статичного типу.
5. Узагальнена і найбільш поширена структура АЛП.
6. Співпроцесор K1810BM87.
7. Оперативні запам'ятовуючі пристрої динамічного типу.
8. Пристрої керування.

9. Суперскалярні 32-розрядні мікропроцесори із CISC-архітектурою.
10. Понадоперативні запам'ятовуючі пристрої.
11. Керуючі автомати із схемною логікою.
12. Структура мікропроцесора Pentium.
13. Загальна характеристика пам'яті.
14. Центральний пристрій керування.
15. Інтерфейси мікропроцесорних систем.
16. Основні структури напівпровідникової пам'яті.
17. Загальна характеристика процесорів і мікропроцесорів.
18. Інтерфейсні мікросхеми.
19. Кеш-пам'ять.
20. Процесори.
21. Системні інтерфейси.
22. Постійна пам'ять. Приклади із серій IC.
23. Мікропроцесори.
24. Інтерфейсні мікросхеми.
25. Флеш-пам'ять.
26. Мікропроцесорні комплекти.
27. Загальна характеристика програмованих інтерфейсних контролерів.
28. Статичні запам'ятовуючі пристрої. Приклади із серій IC.
29. Архітектура мікропроцесорів.
30. Інтерфейси мікропроцесорних систем.

Критерії оцінювання письмових відповідей на додатковому вступному випробуванні на здобуття ступеня магістра:

1. Основна мета, що переслідується при перевірці відповіді на перші два завдання - визначити ступінь знання студентом матеріалу з конкретного питання, а також оцінити загальний рівень володіння студентом матеріалом за певною темою. Для оцінювання рівня відповіді використовуються такі критерії:

A	27-30 балів	студент продемонстрував всебічне системне і глибоке знання матеріалу; засвоєння основної і додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою; виявив творчі здібності у викладі навчально-програмного матеріалу щодо даних питань
B	23-26 балів	студент продемонстрував добре знання програмного матеріалу; засвоєння основної літератури; володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою, але з деякими несуттєвими неточностями
C	19-22 балів	
D	15-18 балів	студент показав посереднє знання основного програмного матеріалу; засвоєння інформації переважно з лекційного курсу або з лише одного підручника; володіння лише окремими методами, методиками та інструментами, передбаченими програмою
E	11-14 балів	
FX	7-10 балів	студент має значні прогалини у знанні основного програмного матеріалу; фрагментарне володіє базовими поняттями, методиками та інструментами, допускаючись при їх використанні принципових помилок
F	0-6 бали	

2. Для оцінювання виконання **практичного завдання** використовуються такі критерії:

A	32-40 балів	правильне розв'язання задачі з повним викладенням порядку її розв'язання та глибокою обґрунтованістю відповіді за результатами розрахунків
B	25-31 балів	правильне розв'язання задачі з неповним викладенням порядку її розв'язання або недостатньо глибокою обґрунтованістю відповіді за результатами розрахунків; незначні арифметичні помилки
C	22-24 балів	
D	19-21 балів	розв'язання задачі з допущенням незначних помилок і неповним викладенням порядку розв'язання; відсутність висновків за результатами розрахунків
E	16-18 балів	
FX	10-15 балів	часткове розв'язання задачі з неправильним викладенням міркувань щодо порядку розв'язання
F	0 балів	задача не розв'язана або розв'язана неправильно

За підсумками вступного екзамену абітурієнт може набрати від 0 до 100 балів включно. Набрана сума балів зі 100-бальної шкали оцінювання переводиться в 5 – бальну та в шкалу за системою ECTS у такий спосіб:

Сума балів	ECTS-оцінка	Традиційна академічна оцінка
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
74-81	C	
64-73	D	3 (задовільно)
60-63	E	
35-59	FX	2 (незадовільно)
1-34	F	

УВАГА! У разі використання заборонених джерел абітурієнт на вимогу викладача залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

Рекомендована література

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.
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.
12. Процюк Р.О., Корнейчук В.И., Кузьменко М.В., Тарасенко В.П. Компьютерная схемотехника (краткий курс). – К.: "Корнійчук", 2006. – 433 с.
13. Бабич Н.П., Жуков И.А. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: Учебное пособие. – К. "МК - Пресс", 2004 – 576 с.