

Бургаски Свободен Университет
Център по информатика и технически науки

Утвърждавам.....
/Декан, доц.д-р Р. Долчинков/

ПРОГРАМА
ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

Специалност. **Компютърни системи и технологии**

Степен на обучение. **Бакалавър**

Форма на обучение. **редовна и задочна**



Бургас

2015

ПРОГРАМА

за Държавен изпит

**на специалност “Компютърни системи и технологии”
за образователно квалификационна степен “Бакалавър”**

Тема 1. Основни елементи и закони за електрически вериги

Идеални и реални елементи, зависимост между напрежението и тока при линейни елементи, свързване на елементите, обща формулировка на законите, приложение на законите при постоянен ток режим.

Тема 2. Хармоничен режим в линейни електрически вериги

Характеристика на хармонична величина, реактивно съпротивление, зависимост между напрежението и тока, комплексно и пълно съпротивление, законите в комплексна форма

Тема 3. Полупроводникови диоди. Тиристори

Полупроводникови диоди - видове, характеристики, параметри. Тиристори – характеристики

Тема 4. Транзистори

Биполярни транзистори- видове, характеристики, параметри. Схеми на включване. Полеви и CMOS транзистори – характеристики и параметри.

Литература.

1. Фархи С, Папазов С., *Теоретична електротехника, ч.1 и 2, Техника, Сф., независимо от годината на издаването.*
2. Ушева М., Сейменлийски К., *Теоретична електротехника, Колор Принт, В., 2008*
3. Ем. Манолов, Т. Василева, М. Христов, *Полупроводникови елементи, Нови знания, 2007 г.*

Тема 5. Транзисторни усилвателни стъпала с апериодичен товар. Постоянно токови режими на аналогови схеми

Качествени показатели на аналогови схеми. Постоянен ток режим на аналогови схеми с биполярни и полеви транзистори. Усилвателно стъпало в схема на свързване ОЕ. Еквивалентна заместваща схема . Работа на RC стъпало при средни, ниски и високи честоти.

Тема 6. Постояннотокови усилватели. Операционни усилватели

Транзисторни постояннотокови усилватели. Параметри и характеристики на операционни усилватели. Еквивалентна схема. Захранвания и защити на операционни усилватели. Инвертиращи усилватели. Не инвертиращи усилватели. Повторители.

Тема 7. Линейни аналогови схеми с операционни усилватели

Сумиращи усилватели. Измервателни усилватели. Променливотокови усилватели. Интегриращи усилватели. Диференциращи усилватели. Управляеми усилватели.

Тема 8. Нелинейни аналогови схеми с операционни усилватели

Аналогови ключове. Аналогови паметни. Мултиплексори и демултиплексори. Компаратори на напрежение.

Тема 9. Избирателни усилватели. Активни филтри

Избирателни усилватели. Активни филтри.

Тема 10. Генератори

Генератори на хармонични колебания- LC, RC генератори . Генератори на правоъгълни импулси. Генератори на линейно-изменящо се напрежение.

Тема 11. Токоизправители. Работа при активен товар

Еднофазен еднополупериоден токоизправител (ТИ).Еднофазни двуполупериодни токоизправители.Трифазен еднополупериоден ТИ. Трифазен мостови ТИ.

Тема 12. Работа на токоизправителите на противо е.д.н .

Работа на токоизправители при активно-капацитивен товар (RC). Работа на ТИ на противо е.д.н. Умножителите на напрежение- симетрични и несиметрични схеми.

Тема 13. Изглаждащи филтри

Общи сведения. Изглаждащи пасивни филтри- L-филтър, C-филтър, Г-образен филтър, многозвонен филтър, RC-филтър, резонансен филтър.Филтриране на импулсни смущения. Активни филтри.

Тема 14. Стабилизатори на напрежение

Общи сведения. Параметри, характеристики. Параметрични стабилизатори. Компенсационни стабилизатори с непрекъснато действие.Защити на стабилизаторите по ток и напрежение.

Тема 15. Импулсни стабилизатори на напрежение

Общи сведения. Без трансформаторни импулсни преобразуватели (прави и обратни). Трансформаторни импулсни преобразуватели (еднотактни и двутактни).

Литература.

1. Юдов Д.Д., Аналогова схемотехника. БСУ, 2002, 2005, 2010.

2.Немигенчев, И.Н.,Алексиев,В. Аналогова схемотехника.Габрово, 1998.

3. Д. Юдов, В, Вълчев “Токозахранващи устройства” БСУ, 2008.2014

Тема 16. Измерване на напрежение. Електронни волтметри

Измервателни преобразуватели и регистриращи устройства. Основни характеристики. Аналогови волтметри. Цифрови волтметри

Тема 17. Измерване на ток и мощност

Измерване на ток. Измерване на мощност

Тема 18. Измерване на фазови разлики, честоти и времеинтервали

Аналогови методи и устройства за измерване на фазови разлики, за честоти и времеинтервали. Цифрови методи и устройства. Сравнителни методи.

Литература.

1.Тошков А., Македонски Д., „Измерване в електрониката и комуникационната техника”, Бургас, БСУ 2004 г.

Тема 19. Крайни автомати

Принцип на работа на крайните автомати. Детерминирани и недетерминирани крайни автомати. Автомат на Мили. Автомат на Мур.

Тема 20. Машина на Тюринг

Дефиниция. Изчислителна конфигурация. Диаграма на преходите.

Литература.

1. проф. Лазаров

Тема 21. Анализ и синтез на логически схеми

Елементарни логически функции. Начини за представяне на Булеви функции (БФ). Минимизация на БФ. Универсални логически елементи. Синтезиране на сложни схеми.

Тема 22. Комбинационни логически схеми

Основни принципи при функционирането на дискретните автомати без памет. Шифратори, дешифратори, суматори, мултиплексори, демултиплексори.

Тема 23. Последователностни схеми

Основни принципи при функционирането на дискретните автомати с памет. Тригери. Регистри. Броячи.

Литература.

1. *Атанасов А. Основи на цифровата информационна техника, 2007-2008г.*
2. *Михов Г., "Цифрова схемотехника", ТУ, София, 2005г.*

Тема 24. Базови принципи за изграждане на компютърна система. Централен процесор

Структура и функциониране. Команди, видове, команден цикъл. Техники за повишаване производителността на централния процесор. Конвейерна обработка, многоядрени технологии.

Тема 25. Памет на компютърната система.

Йерархична структура. Техники за повишаване производителността на паметта. Кеш памет, виртуална памет.

Литература.

1. *Моллова С. Компютърни архитектури, <http://moodle.bfu.bg>*
2. *Тянев Д. Организация на компютъра, ТУ, Варна, 2008*

Тема 26. Входно изходна система.

Състав и функциониране. Програмно и апаратно управляван обмен на данни. Архитектурни решения за шини и интерфейси. Чипсети.

Тема 27. Външни устройства.

Устройства за въвеждане и извеждане на информация. Основни принципи на работа. Интерфейси за свързване.

Тема 28. Външна памет.

Запомнящи устройства на магнитен и оптичен принцип. Принцип на работа. Интерфеси за свързване.

Литература.

1. *Моллова С. Компютърни системи, www.bfu.bg*
2. *Тянев Д. Организация на компютъра, ТУ, Варна, 2008*

Тема 29. Изчислителни процеси.

Основна задача и функции на ОС. Обща характеристика на процесите. Елементи на процеса. Блок за управление на процеса (PCB). Следа на процеса. Модели на процеси.

Тема 30. Управление във виртуалната памет на страници и сегменти.

Разделяне на страници. Сегментиране. Логически адреси. Трансфериране на логически адрес във физически адрес. Странициране. Таблица на страниците. Транслиране на адреси от виртуална памет към основната памет.

Тема 31 Базови алгоритми за размяна на страници във виртуалната памет: Оптимален подход, LRU: Най-малко неотдавна използван, FIFO, часовников метод.

Тема 32. График на използване на CPU.

Планиране: първи дошъл-първи обслужен (FCFS). Най-късата задача – първа (SJF). Приоритетно експедиране

Литература.

1. *Лазаров, Операционни системи, БСУ, 2012, www.bfu.bg.*
2. *Stalling, W Operating systems. VI edition, 2009.*

Тема 33. Микропроцесорни системи (МПС). Базова структура. Архитектурни особености. Микропроцесор: състав и функциониране. Инструкции. Асемблер.

Тема 34. Памети в микропроцесорните системи

Функции и реализации на програмната и оперативната памет..

Тема 35. Интегрирани модули в МПС

.Интерфейси, АЦП, таймери.

Тема 36. Микроконтролери

Сравнителен анализ на микроконтролери с CISC и RISC архитектура. Приложения.

Литература.

Атанасов А. Основи на микропроцесорната техника, София, 2007/08.

Тема 37. Компютърни мрежи

OSI модел. Основна концепция при създаване на модела. Предназначение на отделните слоеве. Основни функции на транспортен, мрежови, канален и физически слой на OSI модела.

Тема 38. Локални мрежи

Характеристика и особености. Реализация и стандарти. Характеристика на комуникационните среди. Модулация на сигналите. Особености на мрежи с множествен достъп. Методи за достъп CSMA/CD. Особености. Оценка производителността на мрежи с метод за достъп CSMA/CD.

Тема 39. Интернет протокол (IP)

Адресиране и особености при IPv4. Адреси, маски, подмаски. Маршрутизация. Видове. Особености и реализация. Маршрутизационни таблици. Статично рутване. Дистанционно векторно рутване. Рутване със следене състоянието на връзката.

Литература:

1. Тошков А. Лекционен курс по компютърни мрежи и комуникации, <http://moodle.bfu.bg>,

2. Цонев И. и др. Компютърни мрежи и комуникации, ШУ „Еп. К. Преславски”, 2007

Тема 40. Видове оптични влакна

ОВ със стъпален профил на коефициента на пречупване. Основни параметри. Дисперсия. Диаметър на модовото поле. Градиентно ОВ. Основни параметри. Профил на коефициента на пречупване. ОВ със специален профил $n_1(r)$. Видове.

Тема41. Затихване в оптичните влакна

Загуби от поглъщане. Видове характеристики. Загуби от разсейване. Видове. Релееви, на Бернули, Раман, Ми и др. Загуби от излъчване, изтичащи моди, нелинейни и кабелни загуби.

Тема42. Потенциален ресурс на влакната. Вълново уплътнение. Дисперсия в оптичните влакна

Потенциален ресурс на влакната. Вълново уплътнение. Дисперсия и лента на пропускане. Междумодова дисперсия. Хроматическа дисперсия. Поляризационна модова дисперсия.

Литература.

1. Тошков А., *Оптични комуникации, Бургас, БСУ, 2004 г.*

2. Лейси Едуард, *Влакнеста оптика, Техника, София 1986 г.*

Тема 43. Кодирание на източника на информация

Дефиниция за побуквен код, префиксен код, неравенство на Крафт. Оптимално побуквено кодиране. Дефиниции за източник на информация, дължина на кодираното съобщение и цена на кода. Алгоритъм на Шенон-Фано. Алгоритъм на Хафман за кодиране и декодиране.

Тема 44. Линейни кодове за защита от грешки. Дуални кодове

Дефиниция. Генераторна (пораждаща) матрица. Проверочна матрица на линеен код. Кодирание с линейни кодове. Декодиране на линейни кодове. Таблица на Слепиан. Синдромно декодиране (алгоритъм).

Тема 45. Циклични кодове

Основни дефиниции. Пръстен от полиноми. Генераторен и проверовъчен полином. Не систематично и систематично кодиране. Алгоритъм за декодиране.

Тема 46. Кодове на Хеминг

Определение. Кодирание и декодиране с кодове на Хеминг.

Литература.

1. Лазаров, А.Д. Кодирание и защита на информацията, БСУ, 2004, www.bfu.bg.

Тема 47. Методи за повишаване надеждността на компютърните системи.

Резервиране. Нива на резервиране и отказа устойчивост.

Тема 48. Контрол при предаване, съхраняване и обработване на информацията в компютрите.

Основен принцип на схемния контрол. Код по четност/ нечетност. Числов и цифров контрол по модул. Контрол по модул на аритметични и логически операции.

Тема 49. Тестване и диагностика на компютрите.

Тестване на компютрите. Вградено самотестване: POST и BIST. Външно тестване: диагностични пакети.

Литература.

1. Моллова С. Контрол и диагностика на компютърни системи <http://moodle.bfu.bg>

2. Моллова С. Надеждност и тестване на компютърни системи, ВИ, София, 2002

Тема 50. Нормативни основи и организация на управлението на дейността по осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд

Основни понятия и определения. Установяване, деклариране, разследване и отчитане на трудови злополуки.

Тема 51. Ергономични фактори, показатели и параметри за оценка на условията на труд

Комплексно оценяване на условията на труд. Оценка на риска при работа. Ред, начин и периодичност на оценката на риска. Инструктажи по техническата безопасност. Видове инструктажи.

Тема 52. Електробезопасност

Причини за злополуки от електрически ток. Видове електрозлополуки. Фактори за степен на поражение на човек от електрически ток. Анализ на условията на електробезопасност в ел. мрежи.

Литература:

1. Томов, В. Техническа безопасност, Русе, Русенски университет "Ангел Кънчев" , 2003, 227с.

2. Йорданова, М.И., Техническа безопасност. Варна, 2010 г.

3. Иванов, И., П.Петров, Г. Велев, Н. Витков. Техническа безопасност., ТУ-София, 2011 г.

Програмата е приета на УНС на ЦИТН №9 от 20.05.2015.