

Бургаски Свободен Университет
Център по информатика и технически науки

Утвърждавам.....
/Декан, проф. д-р инж. Р Долчинков/

ПРОГРАМА

ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ

Специалност. **Електроснабдяване и електрообзавеждане**
Степен на обучение. **Бакалавър**
Форма на обучение. **редовна и задочна**
Бургас
2017

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 и параметри. Последователно и паралелно свързване на полупроводникови прибори.

Тема 4. Транзистори

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

Тема 5. Транзисторни усилвателни стъпала с аperiодичен 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 защиты на операционни усилватели. Инвертиращи усилватели. Неинвертиращи 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 памети. 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, многозвенен 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.

Литература.

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

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

3.Д. Юдов Д. “Токозахранващи устройства”Варна, Синтроник, 2002,2005.

4. Д. Юдов, В, Вълчев “Токозахранващи устройства” БСУ, 2008.

Тема 15. Основни измервателни величини и единици

Основни измервателни величини и единици. Абсолютни, относителни и логаритмични единици. Грешки при измерванията.

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

Литература.

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

Тема 18. Микропроцесорни системи (МПС)

Базова структура. Архитектурни особености. Микропроцесор: състав и функциониране. Инструкции. Асемблер.

Тема 19. Памети в микропроцесорните системи

Функции и реализации на програмната и оперативната памет..

Тема 20. Интегрирани модули в МПС

Интерфейси, АЦП, таймери.

Тема 21. Микроконтролери

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

Литература.

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

Тема 22. Управляеми токоизправители. Работа при активен товар

Еднофазни еднотактни и двутактни управляеми токоизправители (AC/DC). Трифазни управляеми токоизправители .

Тема 23. Управляеми токоизправители. Работа при активно-индуктивен товар

Еднофазни и трифазни схеми на управляеми токоизправители . Работа при активно-индуктивен товар без и с обратен диод.Комутиационни процеси в управляеми токоизправители

Тема 24. Инвертори на напрежение (DC/AC)

Еднофазни транзисторни инвертори на напрежения .Полумостов инвертор на напрежение. Мостов инвертор на напрежение. Инвертор на напрежение със средна точка.Еднофазни тиристорни инвертори на напрежение.Инвертори с спомагателно-инпулсна и взаимно-импулсна комутация.

Тема 25. Резонансни инвертори

Транзисторни и тиристорни схеми. Особенности. Многозвенни инвертори. Схеми с удвояване на честотата. Квази-резонансни преобразуватели на постоянно напрежение.

Литература.

1. Юдов Д., В. Вълчев „Преобразователна техника” 2009 г, 2015г.Варна

2. Бобчева, С. Табаков, П. Горанов „Преобразователна техника” 1997 г.София

Тема 26 Хидравлични задвижвания. Видови помпи – динамични, обемни. Обемни ротационни помпи и хидрозвигатели – зъбни, винтови, пластинкови, бутални.

Тема 27. Компресори. Предназначение, основни параметри и изисквания Видове компресори.

Тема 28.Общи сведения за пневматичните задвижвания. Определение, класификация, принцип на работа, предимства и недостатъци. Елементи на пневмозадвижванията. Сгъстен въздух. Пневматични управляващи устройства – клапани, дросели, разпределители, заглушители.

Тема 29. Електрически трансформатори

Устройство, принцип на действие и предназначение на трансформаторите. Уравнения и заместващи схеми на трансформатора. Групи на свързване. Опит на празен ход и късо съединение на трансформаторите

Тема 30. Асинхронни машини

Устройство и принцип на действие на асинхронните машини. Заместваща схема на асинхронния двигател. Енергийни диаграми. Пускане на трифазни асинхронни двигатели и регулиране честотата на въртене. Начини за възбуждане на асинхронни генератори.

Тема 31. Синхронни машини

Устройство и принцип на действие на синхронните машини. Характеристики на синхронните генератори. Възбудителни системи на синхронни машини. Условия за паралелна работа и включване в паралел.

Литература:

1. Динов В. Р. „Електрически машини” изд. "Техника", 1991 г.

2. Курс лекции „Електрически машини” д-р инж. Г. Георгиев

Тема 32 Автоматични прекъсвачи. Селективност и каскадиране.

Тема 33 Дефектнотокови защити. Видове, приложения.

Тема 34 Комутиационни апарати. Видове, приложения.

Тема 35 Защити от пренапрежение.

Тема 36 Товарови графици.

Тема 37 Определяне центъра на електрическите товари.

Тема 38 Избор на сечението на кабели и проводници.

Тема 39Реактивна мощност.

Тема 40 Режими на работа на електрическите двигатели.

Тема 41 Избор на електрически двигатели. Метод на средните загуби.Метод на еквивалентния ток. Метод на еквивалентния момент.

Тема 42 Датчици-видове, приложения.

Тема 43 Електрообзавеждане на помпи, компресори и вентилатори.

Тема 44 Електрообзавеждане на товароподемни механизми.

Тема 45. Производство на енергия от възобновяеми енергийни източници.

Тема 46. Структура и принципи на изграждане на енергийната система Производство, пренос и разпределение на електрическа енергия. Резервираност на енергийната система. Баланс в енергийната система.

Тема 47 . Експлоатация на основни структурни звена на енергийната система.

Електрически подстанции — видове, класификация и предназначение. Електрически мрежи – предназначение, видове. Елементи на електрическите мрежи.

Литература;

1.Кирчев В., К. Янев, М. Георгиев, Електрически мрежи – средно и ниско напрежение, Лета 2006 г.

2.Генков, Н., В. Захариев, Електрически мрежи, Сиела 1999 г.

Тема 48 . 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 49. 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 50. 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 с протокол N 19 от 23.02.2017