

**БУРГАСКИ СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ
ЦЕНТЪР ПО ИНФОРМАТИКА И ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Утвърдил Декан на ЦИТН:.....
/проф.д-р инж. Р Долчинков/

**ПРОГРАМА
ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ**

Специалност: **СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО В ИНДУСТРИЯТА И ТУРИЗМА**

Степен на обучение: **БАКАЛАВЪР**

Форма на обучение: **редовна и задочна**

Тема 1. Основни измервателни величини и единици. Основни измервателни величини и единици. Абсолютни, относителни и логаритмични единици. Грешки при измерванията.

Тема 2. Измерване на напрежение. Електронни волтметри. Измервателни преобразуватели и регистриращи устройства. Основни характеристики. Аналогови волтметри. Цифрови волтметри.

Тема 3. Измерване на ток и мощност.

Литература:

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

Тема 4. 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 постоянотоков режим.

Тема 5. 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 6. Полупроводникови диоди. Тиристоры. Полупроводникови диоди - видове, характеристики, параметри. Тиристоры – характеристики и параметри. Последователно и паралелно свързване на полупроводникови прибори.

Тема 7. Транзистори. Биполярни транзистори - видове, характеристики, параметри. Схеми на включване. Полеви и CMOS транзистори – характеристики и параметри.

Тема 8. 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 9. Линейни аналогови схеми с операционни усилватели. Сумиращи усилватели. Измервателни усилватели. Променливотокови усилватели. Интегриращи усилватели. Диференциращи усилватели. Управляеми усилватели.

Тема 10. Избирателни усилватели. Активни филтри

Тема 11. Генератори. Генератори на хармонични колебания - LC, RC генератори . Генератори на правоъгълни импулси. Генератори на линейно изменящо се напрежение.

Тема 12. Токоизправители. Работа при активен товар. Еднофазен еднополупериоден токоизправител (ТИ). Еднофазни двуполупериодни токоизправители. Трифазен еднополупериоден ТИ. Трифазен мостови ТИ.

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.

Литература:

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

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

Д. Юдов, *Токозахранващи устройства, Варна, Синтроник, 2005.*

Тема 15. 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 със спомагателно-импулсна и взаимно-импулсна комутация.

Литература:

Юдов Д., В. Вълчев, *Преобразователна техника, 2009, 2015 г., Варна*

Бобчева, С. Табаков, П. Горанов, *Преобразователна техника, 1997 г., София*

Тема 16. Резонансни инвертори. Транзисторни и тиристорни схеми. Особености. Многозвонни инвертори. Схеми с удвояване на честотата. Квази-резонансни преобразователи на постоянно напрежение.

Литература:

Юдов Д., В. Вълчев, *Преобразователна техника, 2009 г, 2015 г., Варна*

Бобчева, С. Табаков, П. Горанов, *Преобразователна техника, 1997 г., София*

Тема 17. 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 18. 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 19. 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:

Динов В. Р., *Електрически машини, изд. Техника, 1991 г.*

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

Тема 20. Защити от пренапрежение. Импулс на вълната. Правило на 50-те сантиметра.

Тема 21. Дефектнотокови защити. Видове, приложения.

Тема 22. Датчици-видове, приложения.

Тема 23. Автоматични прекъсвачи. Селективност и каскадиране.

Литература:

Ръководство за електрически уредби, изд. *Schneiderelectric*

Тема 24. Светодиоди и светодиодни лампи. Основните параметри на светодиодите. Мощни светодиоди – HPLED. Основни параметри. Светодиодни лампи.

Тема 25. Пусково-регулиращи апарати за луминесцентни лампи. Пусково-регулиращи апарати за луминесцентни лампи при ниски честоти. Пусково-регулиращи апарати за луминесцентни лампи при високи честоти.

Тема 26. Кухненско оборудване. Индукционни котлони и бойлери. Индукционни котлони и бойлери. Инверторни схеми за индукционни котлони и бойлери. Еднотактни инверторни схеми за индукционни котлони. Двухотактни инверторни схеми за индукционни котлони.

Тема 27. Гарантирано и резервирано захранване (UPS). Общи понятия за гарантирано и резервирано захранване. Класификация на UPS. Блокова и принципна схема на UPS.

Литература:

Лекции по „Инженерно оборудване на хотели и ресторанти“, Елена Колева „Индустриална електроника“, Габрово, 2010 г.

Ангел Пачаманов, Електроснабдяване и осветителна техника, учебно помагало „Основи на осветителната техника“, София, 2004г.

Захари Иванов, Осветителна и инсталационна техника, София, 2010г.

Тема 28. Базови принципи за изграждане на компютърна система.Централен процесор. Структура и функциониране. Команден цикъл.

Тема 29. Памет на компютърната система. Иерархична структура. Видове памети

Тема 30. Входно изходна система. Състав и функциониране. Видове външни устройства.

Литература: Моллова С., Компютърни архитектури, <http://moodle.bfu.bg>

Тема 31. Параметри на съобщенията в телекомуникациите. Количество информация. Видове сигнали в телекомуникациите.

Тема 32. Цифровизация на комуникационните системи. Защита от смущения, кодирано пренасяне на информацията.

Тема 33. Електрически параметри на сигнала. Ниво на сигнала и представяне в dB форма

Литература:

<https://moodle.bfu.bg/enrol/index.php?id=47>

Тема 34. Основни свойства на флуидите.

Плътност и свиваемост на флуидите. Закони на преноса. Структура на потока.

Тема 35. Основни закони на хидроаеродинамиката. Закон за запазване на масата.

Тема 36. Обобщен закон на Нютон. Уравнения за движение на флуиди.

Литература:

Гужгулов Г., Петров С., Механика на флуидите, Техника, София, 2003

Савов П., Вацкичева М., Механика на флуидите, София, 2007.

Тема 37. Хидравлични задвижвания. Видови помпи – динамични, обемни. Обемни ротационни помпи и хидрозвигатели – зъбни, винтови, пластинкови, бутални.

Тема 38. Компресори. Предназначение, основни параметри и изисквания Видове компресори.

Тема 39. 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.

Литература:

Т. Николов, Хидро- и пневмо- задвижване, Учебник, Пловдив, 2010, ISBN 978-954-24-0141-4

Грозев, Г. и колектив. Хидравлични машини. Техника. 2000.

Грозев, Г. и колектив. Хидро- и пневмозадвижвания. Техника. 1990.

Митев, В. и колектив. Основи на хидравликата и пневматиката. Техника. 1987.

В. Геров, Б. Спасов, Основи на хидравликата и пневматиката, 1981

Г. Грозев, М. Лазаров, В. Обретенов, Хидравлични машини, 1994

Тема 40. Използване енергията на вятъра. Видове агрегати. Принципи и структурни особености. Характеристики, особености, класификация.

Тема 41. Производство на електроенергия с топлина от слънцето и директно преобразуване на слънчевата енергия в електричество. Физични основи на директното преобразуване на слънчевата енергия в електричество. Слънчеви клетки – видове, конструкция.

Тема 42. Пасивно използване на слънчевата енергия. Компоненти на пасивните слънчеви системи.

Литература:

<http://www.shtrakov.net/>

Тема 43. Класификация на строителните обекти и сгради. Елементи на сградите. Изисквания. Видове конструкции и сгради.

Тема 44. Основи (фундаменти). Видове. Плитко и дълбоко фундиране. Надосновни стени.

Тема 45. Стени – носещи и неносещи, изисквания. Материали и технология на изпълнение на стени. Комини.

Тема 46. Подови конструкции – предназначение, видове, изисквания. Стълби.

Тема 47. Покриви – предназначение, части, видове, изисквания. Видове покривни конструкции според материала. Покривни покрития.

Литература:

Коев Д., Т.Ничев, Сградостроителство част 1, Техника, София, 2012

Коев Д., Т.Ничев, Сградостроителство част 2, Техника, София, 2003

Ангелов, Ч. Сградостроителство, София, 2007

Петров П., Сградостроителство, Техника, София, 1992

Тема 48. Експлоатация на основни структурни звена на енергийната система. Електрически подстанции — видове, класификация и предназначение. Електрически мрежи – предназначение, видове. Елементи на електрическите мрежи.

Литература:

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

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

Тема 49. 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 50. 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 51. 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:

Томов, В. Техническа безопасност, Русе, Русенски университет “Ангел Кънчев”, 2003, 227с.

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

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

Програмата е приета на УНС на ЦИТН с протокол №8/08.05.2019 г.