

Примерни теми за курсова работа и курсов проект по ПЕСУ

Изискванията към курсовата работа и към курсовия проект са различни по отношение на обем и задълбоченост на проучването.

Не всички теми, от дадените по долу, са подходящи за курсов проект!

Автомобилна електроника:

1. Оборотомер за автомобил

Изходни данни:

С помощта на устройството да се измерват оборотите на автомобилни двигатели. Сигналят да се отвежда от подходящо подбран сензор.

Времето на измерване да е по-малко от 0,5s. Разрешаваща способност 1 оборот. Да може да се използва с различни видове двигатели.

2. Цифров автомобилен оборотомер

Изходни данни:

Предназначен е за сервизна дейност – да работи с различни видове двигатели.

3. Управление на климатичната инсталация в автомобила

Изходни данни:

Контролер за вграждане в серийни автомобили. Избор на метод на работа.

4. Устройство за подпомагане при паркиране (Парктроник)

Изходни данни:

Предназначено е за допълнително вграждане в автомобили които нямат такава. С помощта на ултразвуков сензор устройството измерва разстоянието до препятствията в близост. Разстоянието да се индицира по подходящ начин и се подава звуков сигнал.

5. Устройство за подпомагане при паркиране (Парктроник)

Изходни данни:

Предназначено е за допълнително вграждане в автомобили които нямат такава. Да работи на оптически принцип. Критичното разстояние да се индицира по подходящ начин и да се подава звуков сигнал.

6. Алармена система за автомобил

Изходни данни:

Предназначена за вграждане в автомобили без такава система.

Да се избере принцип на работа – въздействия на които реагира, активиране и деактивиране, блокиране на запалването и т.н.

Електрически измервания:

7. Индикатор за мрежовото напрежение

Изходни данни:

Да се проектира прост уред за измерване на напрежението в мрежата с контролна цел – да показва дали е в границите, дали е по-високо или по ниско..

8. Определяне на реда на фазите

Изходни данни:

Да се проектира прост уред за измерване на реда на фазите в трифазната мрежа, за определяне на посоката на въртене на електродвигател.

9. Цифров волтметър

Изходни данни:

Да се проектира уред със специфични параметри – изключително високо входно съпротивление, нелинейна предавателна характеристика, екстремни обхвати и др. Избор на принцип на работа.

10. Измерител на кондензатори

Изходни данни:

Да се проектира уред за измерване на капацитет – отделни кондензатори или монтирани на платка. Особености на вариант за SMD елементи.

Неелектрически измервания:

11. Термометър - контролер

Изходни данни:

Да измерва и управлява температурата на различни обекти – оранжерия, стая, офис. Според предназначението да има денонощен и седмичен ход на температурата.

12. Термометър - контролер

Изходни данни:

Да измерва и управлява температурата на промишлени обекти – камери, пещи, котли и др. Според предназначението да има програмируем ход на температурата.

13. Дистанционно измерване на температура

Изходни данни:

Преглед на методите за дистанционно измерване на температура. Принципна схема.

14. Електронен термометър

Изходни данни:

Устройството е предназначено за измерване на околната температура, да има изход за връзка с компютър.

15. Прецизен електронен термометър

Изходни данни:

Термометърът да е предназначен за прецизни измервания. Да има изход за връзка с компютър

16. Измерител на разстояние, размери

Изходни данни:

Безконтактно (дистанционно) измерване на разстояние. Формулиране на задачата, точността и разрешаващата способност в зависимост от приложението – за строителни, геодезични цели, за проектиране на мебели и т.н.

17. Електронен уред за измерване на налягане

Изходни данни:

Преглед и сравнение на методите за измерване на налягане.

18. Електронен манометър

Изходни данни:

Измерване на налягане за промишлени цели – конкретно приложение;

19. Датчик за измерване на натиск, сила, тегло и др.

Изходни данни:

Датчикът да измерва натиск (сила, деформация) по някой от известните методи – капацитивен, индуктивен, тензо и т.н..

Изходният сигнал да е стандартизиран (0-5mA, 4-20mA, 0-10V, код и т.н)

20. Метеорологична станция

Изходни данни:

Различни комбинации от основните величини – температура, налягане, влажност, вятър, валеж и др. Също така и варианти за дистанционно отчитане, натрупване на информация, хранване и т.н.

Точността на измерване трябва да е в зависимост от приложението – в бита или за метеорологични цели.

21. Методи за измерване на скоростта на движение

Изходни данни:

Да се направи преглед на методите и на сензорите според предназначението на уреда и обхвата на скоростта.

22. Устройство за измерване на скорост

Изходни данни:

Конкретно избран вариант – за спортни цели, за автомобили, за огнестрелни оръжия и т.н.

В зависимост от приложението да се избере индикация, обхват, точност.

Захранване:

23. Подходи при изграждане на енерго-независими устройства

Изходни данни:

Да се направи преглед на основните принципи на изграждане на енерго-независими устройства. Препоръки според предназначението.

24. Резервирано захранване за контролери.

Изходни данни:

Да се захранва от батерии (различен тип и напрежение) и да изработва стабилизирано изходно напрежение. Да има минимална консумация в изключено състояние;

Да се предвиди зарядно устройство за батериите.

25. DC / AC преобразувател (UPS)

Изходни данни:

Генератор на мрежово напрежение за непрекъсваемо захранване – принципи на работа;

26. DC / AC преобразувател (UPS)

Изходни данни:

Устройството е предназначено за захранване 220V/500VA.

Източникът е акумулаторна батерия 12 или 24V.

27. DC / AC или AC / AC преобразувател

Изходни данни:

Генератор на мрежово напрежение за лабораторни цели – за изследване на работоспособността на устройства захранвани от мрежата;

28. DC / DC преобразувател

Изходни данни:

Маломощен преобразувател за захранване на галванично развързани блокове;

Различни варианти на входно и изходно напрежение;

Пример – $U_{in} = 10-15V$, $U_{out} = \pm 12V$, 2%, 50mA

Управление, предупреждение и сигнализация:

29. Алармена система за сгради, офиси и др.

Изходни данни:

Предназначена за сигнализиране при възникване на пожар, наводнение, взлом и т.н. Оповестяване на пожарна, звънене на телефон и др.

Да се избере принцип на работа – въздействия на които реагира, активиране и деактивирание и т.н.

30. Система за достъп

Изходни данни:

Преглед на системите за достъп (пропускни системи), контактни и безконтактни, принцип на работа;

Сравнителна оценка. Препоръки за избор на система.

31. Система за достъп с магнитни карти

Изходни данни:

Конкретна реализация на система.

32. Електронно фотореле

Изходни данни:

Устройството е предназначено за обезопасяване на зони.

Има изход за връзка с компютър, сигнализация и силов изход (реле).

33. Контролер за врата

Изходни данни:

Дистанционно управление на вратата на гараж или двор, принцип на работа. Различия в зависимост от предназначението. Изход от аварийни ситуации – спиране на ток, разреден акумулатор, повреден контролер и т.н.

34. Контролер за управление на осветлението

Изходни данни:

С помощта на устройството да се измерва и поддържа осветеността в офиси, цехове, на външно осветление (улици, паркове) и т.н. Да се изберат принцип и алгоритъм на работа:

- условия за включване и изключване в зависимост от приложението, дневен или седмичен режим и т.н.

35. Регулатор на осветеност

Изходни данни:

Да измерва и регулира осветеността в оранжерия

36. Дистанционен ключ за осветлението.

Изходни данни:

С помощта на IR дистанционно управление, устройството да включва, изключва и управлява плавно осветлението. Да има “обучение” за разпознаване на конкретен бутон. Да може да работи и с компактни луминесцентни лампи (поне вкл./изкл.).

37. Контролер за управление на светофар

Изходни данни:

Контролерът да се проектира или за универсално приложение или за конкретно кръстовище. Да се дадат варианти за различни типове лампи, защиты от грешки, анализатори за повреди. Да се предвидят различни режими на работа – дневен, нощен, зимен, в условия на валеж и др.

38. Безжично предаване на информация

Изходни данни:

Модул за предаване на информация от микропроцесорно устройство. Общ преглед на използваните системи.

Сравнителен анализ и препоръки за използване с оглед на приложението.

39. Безжично предаване на данни

Изходни данни:

Конкретна реализация на контролер с изнесена автономна част – за измерване различни величини: температура, налягане, тегло, изпитание на автомобилни гуми при различни условия и т.н.

Определяне на конкретните изисквания по отношение на захранването и продължителността на автономна работа

40. Предаване на информация между контролери, датчици и сензори

Изходни данни:

Общ преглед на комуникациите, протоколите (апаратни и програмни), изготвяне на препоръки за приложение.

41. Преобразувател на интерфейс (различни типове).

Изходни данни:

Преобразуване на интерфейс RS232 – RS485. Разучаване на изискванията и особеностите.

42. Дистанционно управление с инфрачервени приемо-предаватели

Изходни данни:

Избор на конкретно приложение

Други:

43. Електронен металотърсач

Изходни данни:

Сравнение на методите за откриване на метали;

44. Електронен контролер за инкубатор

Изходни данни:

Разучаване на технологията. Определяне на основните изпълнителни механизми.

45. Електронен контролер за сушилня (дървен материал, месни изделия и т.н.)

Изходни данни:

Разучаване на технологията. Определяне на основните изпълнителни механизми.

46. Управление на графичен LCD (апаратна част).

Изходни данни:

Избор на конкретен индикатор;

Електрическа схема – избор на подходящ контролер.

47. Управление на графичен LCD (програмна част).

Изходни данни:

Избор на конкретен индикатор;

Програмно осигуряване – алгоритъм и програма.

48. Електронен часовник за реално време

Изходни данни:

Часовник с автоматично сверяване по радиото, интернет, GPS или от други източници на точно време.

В зависимост от приложението да се избере резервно хранване, индикация (включително и без) и т.н.

49. Електронно табло – часовник, термометър и др.

Изходни данни:

Табло с различни размери и тип на индикаторите според мястото на монтаж – на сграда, кула, в стая, коридор и т.н.

Да се предложи вариант с няколко табла и един източник на информацията-майка.



Курсов проект по П Е С У

Студент: ф. No. гр.

ЗАДАНИЕ

1. Тема:

2. Изходни данни

Изготвяне на техническо задание – предназначение, принцип на работа, основни параметри.

3. Съдържание:

3.1. Литературно проучване и принцип на работа

3.2. Блокова схема. Принципни схема.

3.3. Оразмеряване на елементите и изчисления.

3.4. Графична част

3.4.1. Електрическа схема

3.4.2. Спецификация

3.4.3. Конструктивна документация

.....
.....
.....
.....

Краен срок за предаване и защита:

Февруари 2013

Проектът е зададен на:

Ръководител:

/ Н.Тюлиев /

УПЪТВАНЕ

за курсово проектиране по ПЕСУ

Основна цел на курсовото проектиране по ПЕСУ е студентите да усъвършенстват уменията си за проектиране на електронни устройства.

В заданието, което всеки студент получава в началото на семестъра, се посочва видът на проектираното електронно устройство и някои негови параметри. Проектирането се разделя на следните основни етапи: литературно проучване, избор на принцип на работа, синтезиране на блокова и принципна схеми, изчисляване на отделните стъпала, проектиране на печатна платка, написване, оформяне и предаване в определения срок. В зависимост от конкретната тема е възможна промяна на така изброените етапи.

Първият етап включва съставянето на техническо задание!

Към проектиране по същество се преминава след като се УТВЪРДИ техническото задание.

По време на работата над проекта всеки студент периодично да се консултира с ръководителя.

След предаването на проекта, не по-късно от определения краен срок, всеки студент защитава проекта си пред ръководителя, който оформя оценката, обща за проекта и защитата.

Всеки проект се оформя в папка, която съдържа заглавна страница, това задание, съдържание, увод, техническо задание, обяснителна записка, графична част, резултати, изводи, използвана литература и т.н. в зависимост от темата и заданието.

Текстът и таблиците се правят съгласно стандарта – формат А4, 30 реда на страница и бели полета от всички страни на листите. Страниците се номерират. В текста се посочват и литературните източници.

На заглавната страница се написват наименованието на университета, факултета, катедрата, названието на учебната дисциплина, името и факултетния номер на студента, темата на проекта и годината, през която е извършено проектирането. Тези данни трябва да са и върху корицата на папката, ако тя не е прозрачна.

Обяснителната записка включва литературно проучване, съображенията за избор на принцип на работа, схеми, режими на работа, времедиаграми, изчисленията на елементите в схемата. Посочват се формулите и съображенията за избор на стойностите. В текста се посочват и литературните източници. Принципните схеми се дават към съответния текст.

Графичната част се прави съгласно стандарта и винаги включва принципна схема и спецификация на елементите. Освен това, ако е указано в заданието, се дават и чертежи на печатните платки, конструкция и др.

За удобство при проверката и защитата на проекта, в пълната принципна схема на устройството, елементите се номерират (съгласно спецификацията) и се посочва типът на елемента и стойността му.

Препоръчителен график за провеждане на консултации:

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Избор на тема за КП и указания за проучване на литература | – 3-та седмица; |
| 2. Утвърждаване на техническото задание | – 4-та седмица; |
| 3. Уточняване на схемата на устройството (блокова, принципна) | – 6-та седмица; |
| 4. Оразмеряване на схемата | – 8-ма седмица; |
| 5. Консултация за окончателно оформяне на проекта | – 11-та седмица |

**Краен срок за предаване на курсовите проекти:
Защита на проектите до:**

**14 седмица
Февруари 2013**

ВНИМАНИЕ!

Този график определя препоръчителния брой на консултациите.

Заверка на семестъра се дава САМО, ако са проведени консултациите необходими за получаване на заданието.

Допълнителни указания за реда на работа при проектиране

Работата започва с проучване на темата и запознаване с подобни устройства. В резултат се подготвя увод (една страница) в който се показва най-общо какво и как ще се проектира.

Следващ етап е литературно проучване което включва преглед на принципи, методи и схемни решения в областта на проектираното устройство. В резултат се изготвя техническо задание (ТЗ). За разлика от заданието за курсов проект в ТЗ се дават основните технически характеристики на проектираното електронно устройство. То включва следните точки:

1. Цел;
2. Предназначение;
3. Принцип на работа;
4. Параметри (характеристики) - включват се конкретни стойности за:
 - точност (грешка);
 - тип и разрядност на индикацията;
 - органи за управление (бутони, клавиатура, интерфейс за връзка с оператор или потребител);
 - основни входове и изходи;
 - захранване на устройството (захранващо напрежение, приблизителни стойности на консумирания ток (мощност);
 - други, специфични за конкретния проект параметри.

В зависимост от конкретната задача отделните точки може да се обединяват (напр. цел и предназначение), някои точки да липсват или да се добавят други.

В процеса на проектиране параметрите в техническото задание може да се променят!

След допълнително литературно проучване, когато техническото задание е утвърдено, се преминава към съставяне на блокова схема на устройството.

Обосновава се необходимостта от всеки блок, дават се връзките с останалите блокове и основните му входно-изходни параметри. В някои случаи може да се даде и принцип на работа на блока – напр. АЦП от интегриращ тип.

Блоквата схема се утвърждава от ръководителя.

Следва проектиране на принципната схема. В този процес може, обосновано, да се коригира блоквата схема, като се обединяват блокове. Може и да отпаднат блокове, ако функциите им се поемат от останалите, ако се окаже, че не са необходими или ако се реализират програмно.

Проектирането на схемата на всеки блок трябва да става след обоснован избор на схемно решение и елементи. Особено важно е да се аргументира избора на интегрални схеми – по функции, цена, достъпност, наличието на развойни средства и т.н.

Това в най-голяма степен се отнася за избора на микроконтролер – да се избере фирма, фамилия и конкретен тип.

Важен етап при проектирането е оразмеряване на елементите. В общия случай всеки елемент трябва да се изчисли. Допуска се използването на стойности “наготово” препоръчани от фирмите производители.

Освен стойността, за някои елементи, следва да се определи мощността им и размерите на радиаторите. Те трябва да се имат предвид и при механичната конструкция – печатна платка, кутия.

При използването на микроконтролери трябва да се даде алгоритъма на работа. Ако в заданието е указано се прилага и програмното осигуряване.

След изготвянето на принципната схема се преминава към проектирането на печатните платки, ако това е предвидено в заданието за курсов проект. На печатната платка се предвиждат входно-изходните куплунзи, закрепването към кутията, закрепването на по-тежките елементи, радиатори и т.н. В проекта се дават чертежи - монтажен, страна елементи и страна спойки.

В края на проекта се дава заключение с анализ на свършеното и литературна справка.

Към проекта, ако е зададено, се прилага и графична част. Схемите се изпълняват според стандарта, като се допуска при отпечатване да се използва лист един формат по-малък. Така схема на формат А3 може да се печата на лист А4. Не се препоръчва използването на формати по-големи от А2 (отпечатани на А3). Големите схеми се разделят на няколко листа.