

Табела 5.2. Спецификација предмета
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм : Примењена и компјутерска физика/Теоријска и експериментална физика
Назив предмета: Физичка електроника
Наставник/наставници: Иван Белча, Стеван Стојадиновић
Статус предмета:Обавезни
Број ЕСПБ:9
Услов:Електромагнетизам
<p>Циљ предмета Увођење основних појмова и математичког апарата из области електронике као основе за аналису и разумевање рада електронских компонената и електронских кола које користимо у физичким експериментима.</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Разумевање физичких основа и принципа рада пасивних и активних електронских компоненти и њихове примене у изради електронских кола-отпорници; кондензатори; индуктивитети транзистори; транзистори са ефектом поља; операциони појачавачи;. Основе аналогне и дигиталне електронике и њихова примена у експерименту. Примена аналогно дигиталних кола.</p>
<p>Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Пасивна електронска кола - отпорници, кондензатори, индуктивитети. Тевенинова теорема; Физички принципи рада диода. Основна кола са диодама; сигнали; Физичке основе рада биполарних транзистора. Електрични модел транзистора-струјни појачавач; Основна кола са транзисторима-транзисторски прекидач, Emitter follower, транзисторски струјни извор, појачавач са заједничким емитером; Ebers-Mollov модел транзистора-Emitter follower; појачавач са заједничким емитеромч струјна огледала; Push-pull веза; диференцијални појачавач; Физички принципи рада транзистора са ефектом поља; FET-типови и карактеристике, режими рада; JFET струјни извори, FET- појачаваћи, Source follower, FET као промењиви отпорник; FET аналогни прекидачи; Операциони појачавачи, златна правила; инвертујући и неинвертујући појачавач, follower; струјни извори; диференцијални и сумирајући појачавач; интегратори; диференцијатори; операциони појачавачи са једностраним напајањем; Шмитов окидач; улазна и излазна импеданса; логаритамски појачавач; Дигитална електроника стања и бројни кодови; Капије истинитосне табеле, примери, реализације; TTL и CMOS; Threestate и open collector логичка кола; Комбинациона логика минимизација и Карноове мане; Примери комбинационих кола: двоулазни бирач, трансмисионе капије, мултиплексери; Демултиплексери и декодери као генералисане истинитосне табеле; PAL, PLA, ROM; Флип-флоп; Делитељ са 2 и више; Користићење комбинационе и секвенцијалне логике; Моностабилни мултивибратор; Секвенцијална кола, лечеви регистри, бројачи, шифт регистри DA конвертори, AD конвертори;</i></p>

Практична настава

Фреквентне и временске карактеристике електричних кола, emitter follower, push-pull и појачавач са заједничким емитером, Струјни извор и диференцијални појачавач, Електронска кола са JFET транзистором, операциони појачавач усмерачи и стабилизатори напона, дигитална електроника

Литература

The Art of Electronics, Horowitz and Hill, Cambridge University Press;

Увод у анализу електронских кола, Бошко Ћирилов

Збирка задатака из електронике, Стеван Стојадиновић

Број часова активне наставе

Теоријска настава:

Практична настава:

Методe извођења наставе

Предавања (Теоријска обрада тематских јединица, практични примери, домаћи задаци), рачунске вежбе (домаћи задаци), експерименталне вежбе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	<i>20</i>
практична настава	20	усмени испт	<i>30</i>
колоквијум-и	25	
семинар-и			

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата