
Шифра и назив предмета: 0007.11 Електротехника са електроником
Обим наставе у бодовима: 7 ЕСПБ
Семестар: IV

Фонд часова за предавање, вежбе и ДОН:

- недељно : 2 + 1 + 1
 - укупно : 30 + 15 + 15 = 60
-

Потребна предзнања

Положени или одслушани предмети: Физика са мерењима, Математике АI, Математике АII или Математике Б.

Метод рада и облици наставе

Наставни план и програм обухвата фронтална предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе и консултације.

Методе извођења наставе су: фронтала за предавања, а за часове вежби фронтална, интерактивна, групна и индивидуална решавања рачунских задатака.

- Предавања одржавају се часови за групе од по 60 студената, фронтално и интерактивна, кроз дискусију, уз пројекције са пројектора, коришћење анимација и рачунарских симулација; На предавањима се теоријски обрађују основни појмови и закони који описују процесе у електротехници, као и њихова примена на решавање практичних задатака и проблема.
- Аудиторне вежбе се одржавају за групе од по 30 студената. На часовима се уз учешће студената решавају рачунски задаци. Развијају се вештине математичког формулисања и решавања проблема кроз примере из инжењерске праксе и свакодневног живота применом основних закона у електротехници, електроници, енергетици, ...
- Лабораторијска вежбања одржавају се у Лабораторији за физику и електротехнику. Капацитет лабораторије је 8 радних места за по 2 студента, који групно, или индивидуално изводе експерименталну вежбу на једној апаратури.
- Самосталан рад студената заснива се на решавању задатака (домаћи задаци, презентације, семесталног рада), и на сређивању и анализи података добијених у лабораторији.
- Стручна посета Музеју Николе Тесле, или Установама које се баве неком од области електротехнике. Препорука студентима посете предавањима и манифестацијама науке и технике.

Реализација програма до испита и вредновање предиспитних обавеза

Предиспитне обавезе представљају

- присуства на предавањима и аудиторним вежбама,
- одрађене и одбрађене Лабораторијске вежбе и
- положена оба колоквијума.

Студенти су обавезни да присуствују предавањима и вежбама. О присуству вежбама води се евиденција на одговарајућем обрасцу.

Студент је обавезан да присуствује вежбама на мин. 80% часова и да има позитивно оцењене предиспитне обавезе у складу са Правилником о студијама.

Лабораторијске вежбе раде сви студенти. За сваког студента понаособ, води се евиденција доласка, рада и остварених поена при овери вежби, на одговарајућем обрасцу- *Евиденционом картону*. На одбрани вежби студент мора да оствари минимум 11 поена, а максимално 20 поена.

Израдом Семестралног рада или презентације, или урађених домаћих радова студент може прикупити максимално 10 поена.

Шема прикупљања поена и укупан број поена који је могуће остварити на предиспитним обавезама:

1.	Активност у току предавања	од 0 до 5	поена
2.	Лабораторијске вежбе, одрађене и сређене вежбе	од 11 до 20	поена
3.	Први колоквијум теоријски и рачунски део (6 питања по 3п.)	од 11 до 18	поена
4.	Други колоквијум теоријски и рачунски део (6 питања по 3п.)	од 11 до 17	поена
	Укупно поена на предиспитним обавезама:	од 33 до 60	поена

Самосталним радом студент може прикупити још 10 поена, израдом Семестралног рада или презентације (тема се бира у договору са професором), или урађених домаћих задатака. Ови поени не рачунају у предиспитне обавезе, већ обезбеђују бољу оцену и сабирају се при формирању коначне оцене.

Колоквијуми

Предвиђена су два колоквијума. Први колоквијум се полаже у осмој недељи семестра, а други у последњој наставној недељи семестра. Студенту стоји на располагању 1,5 h да уради колоквијум. Један колоквијум се полаже највише два пута.

Писмени део колоквијум састоји се од теоријских питања и задатака. После положеног писменог дела (50% позитивно урађених задатака и 50% позитивно урађених теоријских питања), обавезна је и усмена одбрана колоквијума.

Успешни одговори на теоријска питања на колоквијуму представљају предиспитну обавезу.

Испит, начин полагања и формирање коначне оцене

Услов за излазак на испит је уредно похађање наставе и успешно завршене све предиспитне обавезе.

Испит се полаже писмено и усмено.

- Студенти који су положили оба колоквијума полажу само писмени, рачунски, део испита;
- Студенти који нису положили оба колоквијума полажу писмени и усмени део испита из обласи коју нису положили.

Испит је писмени, без коришћења литературе, траје четири часа (240 min) и вреднује се са највише 40 поена. Дозвољено је коришћење дигитрона.

Испит се састоји из 2 дела: теоријског и рачунског. Сваки део испита вреднује се посебно са највише 20 поена. На сваком делу испита студент мора да оствари најмање по 50% поена и на теорији и на рачунском делу, да би био позван на усмени део. На усменом делу испита студент брани свој писмени део испита и може додатно да одговара за већу оцену. На испиту студент може остварити укупно од 20 до 40 поена.

Коначна оцена се формира, у складу са Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту, на основу збира поена остварених на предиспитним обавезама и испиту на следећи начин:

оцена 10 (95-100 поена); 9 (85-94); 8 (75-84); 7 (65-74); 6 (55-64) и 5 (<55).

Литература

Основна:

1. Ђорђевић А.: *Основи електротехнике 1, 2, 3, 4*, Академска мисао, Београд, 2006.
2. Божиловић Х., и др. : *Збирка задатака из основа електротехнике*, Научна књига, Београд, 1989.
3. Ђорђевић А.: *Збирка решених задатака из основа електротехнике II*, ЕТФ, Академска мисао, Београд, 2001.
4. Крстић С., Ђукић И., : *Збирка задатака из електротехнике I и II*, Виша електротехничка школа, Београд, 2004.
5. Властимир Вучић, *Основна мерења у физици*, Наука, Београд, 1995
6. Томић Ж., – Електротехника са електроником-изводи из предавања, Skripta на сајту.
7. Томић Ж., Практикум експерименталних вежби из електротехнике, 2016, скрипта

Допунска:

1. J. Surutka, *Osnovi elektrotehnike I i II*, Naučna knjiga, Akademska misao, Beograd;
2. B. Popović, *Osnovi elektrotehnike I i II*, Nauka, Beograd.
3. Allan H. Robbins, Wilhelm C. Miller, *Circuit Analysis Theory and Practice*, 5 edition.pdf
4. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Fundamentals of Physics* (9 edition), Wilay, 2010
5. Serway, R., Beichner, R., *Physics For Scientists and Engineers*, fifth edition, Thomson Learning, USA, 2000

Програм за симулацију електричних кола:

1. LtspiceIV

Лабораторијска опрема

Лабораторија је опремљена са по 1 до 2 комплета свих апаратура на којима се могу изводити предвиђене лабораторијске вежбе.

Додатна опрема:

- Рачунар, пројектор са платном у учионици за одржавање рачунских вежбања и у амфитеатру за одржавање предавања.
 - Рачунар и штампач у лабораторији.
-

Корисне информације за студенте које се односе на организацију и спровођење вежби

Врсте програма:

- лабораторијске вежбе, из области обухваћене курсом.
- стручна посета

15

Лабораторијске вежбе одржавају се у Лабораторији за физику и електротехнику уз стручни надзор професора или стручног сарадника. Студенти у малим групама (2 или 3 студента), или индивидуално, експерименталну вежбу самостално изводе на апаратурама.

Води се евиденција доласка, рада и овере вежби, на *Евиденционом картону*, за сваког студента понаособ.

Обавеза студента је да пре доласка у лабораторију прочита *Практикум лабораторијских вежби из електротехнике*, ради упознавања са основним уређајима и методама директних и индиректних мерења које ће користити при извођењу вежби.

Студенти, уз стручни надзор, изводе експерименте (вежбе) и евидентирају добијене резултате мерења.

Студент самостално попуњава *Практикум*, анализира и обрађује резултате мерења.

Усмена одбрана лабораторијских вежби подразумева проверу знања студента, познавања закона и принципа везаних за вежбе. Професор проверава исправност анализе и обраде добијених индивидуалних резултата мерења које је студент унео у *Практикум*.

Успешна одбрана се евидентира у евиденционом картону, код професора, и у индексу студента.

Лабораторијске вежбе се одржавају у другој половини семестра.

Лабораторијске вежбе представљају предиспитну обавезу.

Стручна посета Музеју Николе Тесле, или Установама које се баве неком од области електротехнике. Препоручити студентима посете предавањима и манифестацијама науке и технике.

Консултације са студентима

Консултације се спроводе појединачно или са мањим бројем студената. На консултацијама наставник је на располагању студентима, зависно од њихових потреба и интересовања за: давање упутстава о приступу учењу, давање додатних објашњења у вези израде самосталних, пројектних и практичних задатака, уз упућивање на правилно коришћење литературе, додатна објашњења по питању предиспитних обавеза, начину полагања испита и томе сл.

Консултације се обављају по правилу у кабинету за наставу према распореду консултација који се објављује на огласној табли Школе.

14.01.2016.

Др Жељка М. Томић, дипл. инж. електро.