
Шифра и назив предмета: 0003.16 Физика

Обим наставе у бодовима: 8 ЕСПБ

Семестар: I

Фонд часова за предавање, вежбе и ДОН:

- недељно : 3 + 3 + 0

- укупно : 45 + 45 + 0 = 90

Потребна предзнања

Средњошколска математика (проверен ниво знања на пријемном испиту, познавање елементарних функција, тригонометрије, векторски рачун, и остали избор потребних формализама). Неопходно је упоредно слушање Математике А I 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.

- Часови предавања одржавају се 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 класичне и савремене физике, 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 физичких закона.
- Лабораторијска вежбања одржавају се у Лабораторији за физику. Капацитет лабораторије је 18 радних места, који групно, или индивидуално изводе експерименталну вежбу на апаратури.
- Самосталан рад студената заснива се на решавању задатих задатака (домаћи задаци, презентације, семесталног рада), и на сређивању и анализи података добијених у лабораторији.

Реализација програма до испита и вредновање предиспитних обавеза

Предиспитне обавезе представљају

- присуства на предавањима и аудиторним вежбама,
- одрађене и одбрањене Лабораторијске вежбе и
- успешно положена теоријска питања са 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.

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 део (6 питања по 2 п.) + одбрана 6 п.	од 11 до 18	поена
4. Други колоквијум теоријски део (6 питања по 2 п.) теоријски део (6 питања по 2 п.) + одбрана 5 п.	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 као парцијални делови испита и предиспитна обавеза. Први колоквијум се полаже у деветој недељи семестра, а други у петнаестој наставној недељи семестра. Студенту стоји на располагању 1,5 h да уради колоквијум. Један колоквијум се може полагати највише два пута.

Писмени део колоквијум састоји се од теоријских питања и задатака. После положеног писменог дела (50% позитивно урађених задатака и 50% позитивно одговорених 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 су: уредно похађање наставе и успешно завршене све предиспитне обавезе.

Испит се полаже писмено и усмено.

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

Писмени део испита рад се без коришћења литературе, траје четири часа (240 min) и вреднује се са највише 40 поена. Дозвољено је коришћење дигитрона.

Испит се састоји из, рачунског и теоријског дела.

- Рачунски део испита састоји се од израде задатака. На испиту студент може остварити од 20 до 40 поена.
- Теоријски део испита се полаже ако студент није положио неки од теоријских делова на колоквијуму, и вреднује се од 22 до 35 поена (исто као код колоквијума).

На сваком делу испита студент мора да оствари најмање по 50% поена и на теоријском и на рачунском делу, да би био позван на усмену одбрану испита. На усменом делу испита студент брани свој писмени део испита.

За већу оцену студент може додатно да одговара или ако је урадио домаће задатке, семестрални рад, или презентацију и може остварити додане поене (10 поена), који улазе у збир коначне оцене.

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. Георгијевић, В., Цветић, Ј., и др., *Предавања из физике*, Грађевински факултет, 2005.
2. Илић, Ј., и др., *Збирка решених испитних задатака из физике*, Машински факултет, Београд, 2010.
3. *Метрологија- укратко*, треће издање, Дирекција за мере и драгоцене метале, Београд, 2008.
4. Станковић, Д., Осмокровић, П., *Практикум лабораторијских вежби из физике*, Завод за физику техничких факултета, Београд, 2005.
5. Томић, Ж., Зарубица, В., *Практикум експерименталних вежби из физике*, 2015, скрипта
6. Томић, Ж., Зарубица, В., *Физика са мерењима -изводи са предавања*, 2015, скрипта

Допунска:

1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., *Fundamentals of Physics (9 edition)*, Wilay, 2010.
 2. Павловић, Б., *Физка*, Технолошко металуршки факултет, Београд, 2004.
 3. Арсин, М., и др., *Физика за више школе*, Савремена администрација, Београд
 4. Арсин, М., и др., *Збирка задатака из физике за више школе*, Савре. адми., Београд, 1990.
 5. Serway, R., Beichner, R., *Physics For Scientists and Engineers*, fifth edition, Thomson Learning, USA, 2000.
-

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

Врста вежби:

-аудиторне вежбе	30
-лабораторијске вежбе	15

Аудиторне вежбе су рачунског карактера и обављају се у групама. У оквиру аудиторних вежби студенти се упознају са методама практичног решавања задатака где и они сами учествују у њиховом решавању. Код студената се развијају вештине математичког формулисања и решавања проблема кроз примере из инжењерске праксе и свакодневног живота применом основних физичких закона.

Израда рачунских задатака је усаглашена са динамиком предавања. Задацима се обухватају све области предвиђене програмом предавања.

Студентима се задају и домаћи задаци ради подстицања самосталног редовног учења.

Лабораторијске вежбе одржавају се у Лабораторији за физику и електротехнику уз стручни надзор професора или стручног сарадника. Студенти у малим групама (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*, ради упознавања са основним уређајима и методама директних и индиректних мерења које ће користити при извођењу вежби.

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

Студент самостално попуњава *Практикум лабораторијских вежби*: анализира и обрађује резултате мерења.

Усмена одбрана лабораторијских вежби подразумева проверу знања студента, познавања физичких 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.

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.

17.10.2017.

Др Жељка М. Томић, дипл. инж. електр.
Др Станко Остојић, дипл. инж. електр.