

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм : Општа физика
Назив предмета: Општа физика 3
Наставник/наставници: Братислав Обрадовић
Статус предмета: Обавезни
Број ЕСПБ: 9
Услов: Математика 1
Циљ предмета Да кроз теоријску наставу, демонстрационе огледе и рачунске вежбе омогући студентима упознавање са основним законима електростатике, магнетизма и електромагнетног поља.
Исход предмета Усвојени основни појмови, стечен неопходан ниво разумевање основних закона електромагнетизма, рутина у решавању конкретних задатака из електромагнетизма.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Наелектрисавање тела, проводници и изолатори, Кулонов закон. 2. Електростатичко поље, линије сила, принцип суперпозиције. 3. Флукс електростатичког поља. Гаусова теорема. 4. Рад сила електростатичког поља, појам потенцијала, веза између јачине електростатичког поља и потенцијала. 5. Понашање проводника у електростатичком пољу, електростатичка заштита, Ван дер Графов генератор. 6. Капацитивност, кондензатори, повезивање кондензатора. 7. Диелектрици (изолатори): дипол, дипол у електростатичком пољу, поларизација диелектрика, вектор поларизације P , веза између P и везаних наелектрисања. 8. Гаусова теорема за вектор P , увођење вектора електричне индукције D , веза између P и E , поларизабилност. 9. Електрично поље у диелектрику. Вектори E , P и D у вакууму и у диелектрику. 10. Гранични услови за векторе E и D . 11. Енергија система наелектрисања. Пуњење кондензатора и енергија кондензатора. Рад при поларизацији диелектрика. Пондеромороне силе. 12. Стационарне струје, усмерено кретање наелектрисања, брзина дрефтна и јачина струје. Електрични отпор и специфична отпорност. Омов закон за део кола. 13. Густина струје. Специфична проводност. Омов закон у диференцијалном облику. Једначина континуитета. 14. Уопштени Омов закон, електромоторна сила, расподела потенцијала дуж кола, Омов закон за затворено струјно коло. 15. Извори струје. 16. Кирхофова правила. Везивање отпорника. Цул- Ленцов закон. 17. Прелазни режими у колу једносмерне струје, пуњење и пражњење кондензатора. 18. Електрична проводност у металима, течностима (Фарадејеви закони електролизе) и гасовима. 19. Магнетне појаве, стални магнети, Ерстедови и Амперови експерименти. Струјни елемент Idl . Дејство магнетног поља индукције B на струјни елемент (Амперова сила). 20. Струјни елемент као извор магнетног поља (Био-Савар- Лапласов закон). Принцип суперпозиције. Магнетно поље бесконачног праволинијског проводника. Дефиниција ампера. 21. Флукс вектора B . Амперова теорема. Магнетно поље у соленоиду и торусу. 22. Магнетно поље у супстанцијалној средини. Вектор магнетизације J . Флукс вектра J . 23. Вектор магнетне индукције H . Веза између вектора B , H и J . Магнетна суцептибилност χ . Гранични сулови за B и H . 24. Дијамагнетици, парамагнетици и феромагнетици. 25. Електромагнетна индукција. Фарадејев закон електромагнетне индукције. Ленцово правило. Вртложно електрично поље. 26. Индуктивитет контуре L . ЕМС амоиндукције. Прелазни режими у колу са калемом, укључивање и искључивање. Међусобна индукција. 27. Енергија магнетног поља. Пондеромоторне силе. 28. Наизменичне струје, генератор наизменичне струје. Термогени отпор, кондензатор и индуктивитет у колу наизменичне струје. 29. RLC коло. Фазорски дијаграм. Импеданса. 30. Електромагнетне осцилације у RLC колу. Фактор добротe кола. Резонанција. 30. Струја помераја. Четврта Максвелова једначина. <i>Практична настава</i> Рачунски задаци из области које покрива теоријска настава и демонстрациони огледи који прате наставу.
Литература М. Платиша, Електромагнетизам и елементи атомске физике, Универзитет у Београду, Београд 1997.

Е.М. Purcell, Електрицитет и магнетизам, Техничка књига, Загреб, 1988.

С. Е. Божин, Електромагнетизам и оптика, Студентски трг, Београд, 1997.

Wolfgang Demtröder - Electrodynamics and Optics-Springer International Publishing, 2019.

Број часова активне наставе

7

Теоријска настава:

4

Практична настава:

3

Методe извођења наставе

Предавања, демонстрациони огледи и рачунске вежбе.

Упознавање са изворима плазме који се користе за различите примене. Експерименталне вежбе ће бити прилагођене оној теми примене плазме која се проучава на факултету. Студенти ће у највећој мери сами изводити експерименталне вежбе, али уз обавезно присуство наставника.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	20	
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