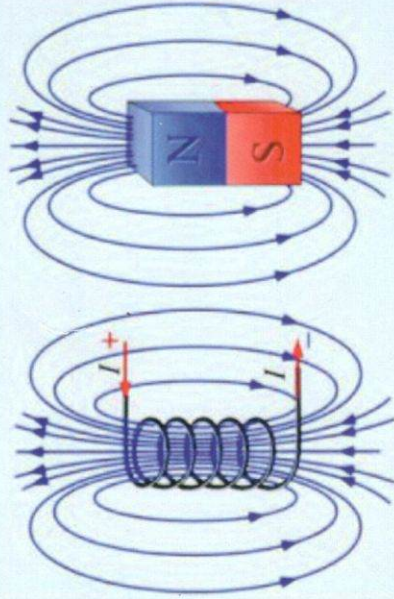


М. Қ. Досболаев

ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНЕТИЗМ

Физикалық практикум



ҚАЗАҚ
УНИВЕРСИТЕТІ
БАҒАПЛАУ

Алматы 2014

ӘОЖ 537(075.8)
КБЖ 22.33я73

Д 64

*Бастаға ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті физика-техникалық факультетінің Ғылыми кеңесі;
ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің жанындағы ҚР БЖҒМ-нің жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің Республикалық оқу-әдістемелік кеңесінің гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдары мамандықтары Секция мәжілісі шешімімен ұсынылған
кеңесі шешімімен ұсынылған
(№ 1 хаттама 17 қаңтар 2014 жыл)*

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының докторы, профессор **Т. Дауменов**
физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент **Б. Қаблашбеков**
физика-математика ғылымдарының кандидаты, профессор **С. Қоданова**

Досболаев М.Қ.

Д 64 Электр және магнетизм: физикалық практикум. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 138 б.

ISBN 978-601-04-0894-4

Физикалық практикум жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған және электрмагниттік құбылыстардың таңдамалы тақырыптар бойынша 11 зертханалық жұмысты эксперименттік орындауға нұсқау ретінде жазылған. Әрбір жұмыс мәтіні қарапайым жатық тілде түсіндіріліп, физикалық құбылыстар көркем суреттермен кескінделген, бұл өз кезегінде студентке тақырыпты терең игеріп оның санасында берік қалыптасуына үлкен көмегін тигізеді.

ӘОЖ 537(075.8)
КБЖ 22.33я73

© Досболаев М.Қ., 2014
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2014

ISBN 978-601-04-0894-4

АЛҒЫ СӨЗ

Физикалық практикум 5В060400 – "Физика", 5В061100 – «Астрономия» және 5В060500 – «Ядролық физика» мамандықтары студенттеріне арналып дайындалған.

Физикалық практикум электр және магнетизм пәнінің таңдамалы тақырыптары бойынша зертханалық жұмыстарды орындау үшін әдістемелік нұсқа ретінде жинақталып жазылған. Яғни, тәжірибелік жұмыстар элементтер зарядтың іргелі қасиеттері, түрлі элементтерден тұратын тұрақты және айнымалы ток тізбектеріндегі заңдылықтар, электромагниттік өрістегі зарядталған бөлшектердің қозғалысы, тогы бар өткізгіш манаында магниттік өрістің пайда болуы және оны зерттеу әдістері, заттардың магниттік қасиеттері, қатты денелі жартылай өткізгіштердің электрлік сипаттамалары, сонымен қатар өлшеуіш аспап – осциллографты қолданып өлшеулер жүргізуді үйрену, т.б. маңызды тақырыптарды қамтиды.

Физика-техникалық факультеті студенттеріне арналған бұл оқу әдістемелік құралының негізгі мақсаты – студенттерге электр және магнетизм пәнінен алған теориялық білімдерін нақты эксперименттер жасау негізінде тереңірек игеріп, санасында берік қалыптастыруына көмек жасау.

Әрбір жұмыс қысқаша теориялық кіріспелен, қолданылатын аспаптардың қысқаша техникалық сипаттамасынан, жұмыста орындау тәртібінен, өзін-өзі тексеруге арналған сұрақтардан және қосымша тереңірек мәліметтер алу үшін қажетті әдебиеттер тізімінен тұрады.

Физикалық практикумды жазу барысында үлкен көмек көрсеткені үшін автор доцент Е.А. Ахметовке шексіз алғысын білдіреді.

- TRIGGER Жайманы іске қосу үшін жұмыс режимін таңдауға арналған тетік
- MODE Жайма, аспап қоректеніп тұрған айнаымалы кернеу көзі арқылы синхрондалады
- LINE Жайма, аспап қоректеніп тұрған айнаымалы кернеу көзі арқылы синхрондалады
- POSITION Экрандағы кескіннің орнын көлденең немесе тік бағытта (бағыттауыш сызықшы арқылы көрсетілген) ауыстыруға арналған тетіктер.

Ә қосымшасы



Ә-сурет. Әртүрлі формадағы және жиіліктегі кернеулер генераторы

- POWER Аспапты желіге қосу және одан ажырағу тетігі
- OUTPUT 50 Ом Генератордан сигнал алуға арналған орын
- FREQUENCY Сигнал жиілігінің мәнін дәл реттеуге (өзгертуге) арналған бұрама
- 1M, 100к, 10к, 1к, Сигнал жиілігі мәнінің аймағын таңдауға (өзгертуге) арналған тетіктер
- 100, 10, 1 Сигнал амплитудасының мәнін реттеуге (өзгертуге) арналған бұрама
- AMPL Сигналдың синусоидалы формасын таңдау тетігі

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз.....	3
1. Активті кедергіні амперметр және вольтметр көмегімен өлшеу.....	4
2. Элементар зарядты өлшеу Милликен тәжірибесі.....	13
3. Электрон зарядының оның массасына қатынасын магнетрондық әдіспен анықтау.....	26
4. Соленоидтың магнит өрісін холл датчигі көмегімен зерттеу.....	36
5. Өзара индукция құбылысын зерттеу.....	45
6. Электрондардың металдан шығу жұмысын анықтау.....	51
7. Ферромагниттік материалдардың магниттік қасиетін зерттеу.....	61
8. Электронды сәулелі осциллограф көмегімен электрлік сигналдарды өлшеу.....	76
9. Қарапайым сызықты тізбектердегі электрлік процестерді гармоникалық электр қозғаушы күш әрекеті кезінде зерттеу.....	88
10. Жартылай өткізгіш диод.....	109
11. Биполярлы транзистор.....	125
Әдебиеттер	134
Қосымшалар	135
А қосымшасы.....	—
Ә қосымшасы.....	136

Оқу басылымы

Досболаев Мерлан Қылышұлы

ЭЛЕКТР ЖӘНЕ МАГНЕТИЗМ

Физикалық практика

Редакторы *Гүлжан Рүстембекова*
Компьютерде беттеген *Ұлбосын Әбдіқайымова*
Мұқабасын көркемдеген *Гайша Қалиева*

Мұқабасын безендіруде қолданылған сайт
www.electricity.com

ИБ №7526

Басуға 26.09.2014 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16. Көлемі 8,6 б.т.
Оффсетті қағаз. Сандық басылыс. Тапсырыс №1766. Таралымы 500 дана. Бағасы келісімді.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Қазақ университеті» баспа үйі,
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.