

FIZIKADA ELEKTRODINAMIKANI FANLARARO O'QITISHDA KOMPITENSIYAVIY YONDOSHUV

Alqorov Qodir Xolmatovich

*Jizzax davlat pedagogika universiteti Texnologik ta'lim va tasviriy san'at
fanlari kafedrası katta o'qituvchisi, Jizzax shahri. O'zbekiston.
e-mail:qodir@bk.ru*

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizikaning muhim mavzularidan bo'lgan "Elektrodinamika" bo'limini o'qitishdan maqsad va ushbu bo'limni o'qitishdagi fanlararo bog'liqlik haqida fikr va mulohazalar keltiriladi.

Kalit so'zlar: Elektrodinamika, makro va mikro dunyo, fanlararo bog'liqlik.

Annotation: This article discusses the purpose of teaching Electrodynamics, one of the most important topics in physics, and the interdisciplinary nature of teaching this section.

Keywords: Electrodynamics, macro and micro world, interdisciplinary connection.

Аннотация: В данной статье рассматриваются цель преподавания электродинамики, одной из важнейших тем в физике, и междисциплинарный характер преподавания этого раздела.

Ключевые слова: Электродинамика, макро и микромир, междисциплинарная связь.

Bugungi kunda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida fan-texnika taraqqiyoti jadallashuvining, ishlab chiqarish samaradorligi ortishi va turmush farovonlashuvining muhim sharti ekanligini ko'ra bilgan holda elektrlashtirishning ilg'or rivojlanishiga birinchi darajali deb qaralmoqda.

"Elektrodinamika" bo'limini o'qitishdan maqsad – talabalarda, bo'lajak fizika o'qituvchisiga zarur bo'lgan darajada: makro va mikro dunyoda modda va maydonning harakat qonunlarini nazariy jihatdan asoslash, moddaning va uni tashkil etgan mikrozararalar xossalari o'rganish, mikro va makroskopik sistemalarning turli holatlari nazariyasi, ularning fizik modellari haqidagi nazariy bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Elektrodinamika - fizikaning elektromagnit hodisalarni o'rganish bilan shug'ullanadigan bo'limi bo'lib, u klassik elektrodinamika, kvant elektrodinamika va harakatlanuvchi muhit elektrodinamikalaridan tashkil topgan. Klassik elektrodinamika ikki qismdan iborat; u:

1) klassik makroelektrodinamika - makroskopik elektromagnit hodisalarning klassik nazariyasi; uning asosiy qonuniyatlarini J. Maksvell tenglamalari ifodalaydi;

2) klassik mikroelektrodinamika - mikroskopik elektr harakatlarining klassik nazariyasi, uning asosiy qonunlarini Maksvell - Lorens differensial tenglamalari ifodalaydi.

Kvant elektrodinamikasi juda kichik fazo va vaqt oralig'ida o'zgaruvchi elektromagnit maydoni va zaryadli zarralar bilan o'zaro ta'sirini, uning uzunliklari xossalari, ya'ni kvant xossalarini e'tiborga olgan holda o'rganadi va u elektromagnit hodisalarning kvant nazariyasi hisoblanadi.

Harakatlanuvchi muhitlar elektrodinamikasi - unda harakatlanuvchi jismlarda ro'y beradigan elektromagnit hodisalar ularning xossalari, xususan, harakatlanuvchi muhitda tarqaladigan elektromagnit to'lqinlarning tarqalish jarayoni o'rganiladi. Elektrodinamikaning bu sohasi nisbiylik nazariyasi bilan bog'liq.

Elektr maydon - elektromagnit maydonning (magnit maydon bilan birgalikda) namoyon bo'lish shakllaridan biridir. U harakatsiz zaryadga ta'sir ko'rsatadi. Elektr maydon haqidagi tushuncha ingliz fizigi M.Faradey tomonidan kiritilgan. Uning tasavvuri bo'yicha, harakatsiz har bir zaryad o'z atrofida elektr maydon hosil qiladi va bu zaryadlar esa bir - birlari bilan maydonlari orqali ta'sirlashishadi.

Kursni o'zlashtirishi jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talabalar: moddalarning magnit xossalari; dipol va uning xossalari; elektromagnit to'lqinlarning qutblanishi; umumiy nisbiylik nazariyasi asoslari; ekvivalentlik prinsipi; Eynshteyn tenglamasi; Maksvell tenglamalarining eksperimental asoslari; diamagnetiklar, diamagnetizm; paramagnetiklar, paramagnetizm; ferromagnetiklar, ferromagnetizm; elektromagnit maydon energiyasi zichligi; maxsus nisbiylik nazariyasi postulatlar; vakuumdagi elektromagnit maydonning Maksvell tenglamalari; muhitdagi elektromagnit maydonning Maksvell tenglamalari; elektromagnit maydonning skalyar va vektor parametrlarini bilishi va ulardan foydalana olishi; magnit moment; to'rt o'lchamli fazo; to'rt o'lchamli tezlik; to'rt o'lchamli impulsni; Maksvell tenglamalarining fizik ma'nosi; Doppler effekti; massa bilan energiya orasida bog'lanishni tushunish ko'nikmalariga ega bo'lishlari lozim;

Fizikada elektrodinamika - oliy matematikaning differensial va integral hisobi, ehtimollar nazariyasi, analitik geometriya, vektorlar va tenzorlar tahlili kursi,

matematik statistika, astronomiya va astrofizika, tabiiy - ilmiy va boshqa fanlar bilan uzviy bog‘langan. Darslarda ushbu kompetensiyaviy fanlararo bog‘liqlikni yaratib elektrodinamikani o‘rgatish talabalarning ushbu mavzuni qiyinchiliksiz va keng ko‘lamda tushunib yetishlariga katta yordam ko‘rsatadi.

Shuningdek, elektrodinamika fanini o‘rganish davomida mashg‘ulotlar paytida axborot (taqdimot, multimedia texnologiyalari) va ta‘limning zamonaviy texnologiyalari (rivojlantiruvchi ta‘lim texnologiyalari, fanni to‘liq o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan texnologiyalar, shaxsga yo‘naltirilgan ta‘lim texnologiyalari) hamda interfaol metodlar (“FMSU”, “Klaster”, “Qanday”, “Insert”, “Aqliy hujum” va b.) qo‘llaniladi. Bundan tashqari darsliklar, o‘quv qo‘llanmalar, ma‘lumotnomalar, fizik ensiklopediyalar va lug‘atlardan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. В.В.Батыгин, И.Н.Топтыгин. Сборник задач по электродинамике. М.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 2002

2. A.Boydeadaev. Umumiy nisbiylik nazariyasi. 4- qism. TDPU nashriyoti, 2003y.

3. R.Mamatqulov va boshqalar. Statistika fizika va termodinamikadan masalalar to‘plami, O‘qituvchi, 2000-y.

4. G.X.Hoshimov, R.Ya.Rasulov, N.X.Yo‘ldoshev. "Kvant mexanika asoslari". T.: "O‘qituvchi", 2010 -y.

Internet saytlari:

1. www.pedagog.uz

2. www.ziyounet.uz

3. www.edu.uz

4. www.uzedu.uz