

YADRO FIZIKASIDA TABIIY FANLAR BO'YIHCA FANLARARO INTEGRATSIYASINI AYRIM JIHLTLARI

Soliyev Xudoberdi Turdimatovich

Oltiariq tuman 2-son kasb -hunar maktabi Fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu nmaqolada yadro fizikasida tabiiy fanlar bo'yihca fanlararo integratsiyasini ayrim jihatlari haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *fanlararo integratsiya; nazariy mexanika; fanlararo aloqalar; ta'lim jarayoni.*

Radioaktivlik va elementar zarrachalar (masalan, elektron) moddaning kimyoviy emas, balki fizikaviy o'zgarishlari bilan bog'liq ekanligi aniqlangach, modda va uning o'zgarishlari haqidagi tasavvurlarda burilish yasaldi. Fizikadagi kashfiyotlar materiyaning ikki asosiy ko'rinishida - modda va maydon ko'rinishida mavjudligini isbotladi. Modda ko'rinishidagi materiya tinchlikdagi massasiga ega bo'lib, bular jumlasiga proton, neytron, elektron va pozitronlarni, ulardan tashkil topgan atom va molekulalarni kiritish mumkin. Molekulalardan tarkib topgan makroskopik jismlar hozirgi zamon fani bergan ma'lumotlarga qaraganda har xil agregat holatda bo'lishlari mumkin: gaz, suyuq, qattiq va plazma. Materiyaning maydon ko'rinishi modda ko'rinishidan harakatdagi massaga ega bo'lishi va yorug'lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakat qilishi orqali farq qiladi. Kuchli maydon (yadro maydoni), elektromagnit maydon, kuchsiz maydon, gravitatsion maydon -bular materiyaning maydon ko'rinishidir. Demak, kimyo ham, fizika ham moddaning o'zgarishlarini o'rganadi. Biroq, yuqorida ta'kidlab o'tganimizday, moddaning fizik va kimyoviy turlari farq qilinadi. Bu moddadagi sifat o'zgarishlarning ko'lami bilan o'lchanadi. Yadro yoki subatom fizikasi atomlarning parchalanishida elementlarning o'zgarishlarini o'rganadi.

Atomning kvant modeli davriy qonunning mazmunini tushuntirgan bo'lsa (fizikaning kimyoga yordami), kimyo fanining rivojlanishi davomida atom -molekulyar ta'limot va davriy qonun kabi bo'limlarga tegishli ma'lumotlar atomining murakkab tuzilishi haqidagi zamonaviy ta'limot uchun g'oyaviy va eksperimental asos vazifasini o'tadi (kimyoning fizikaga yordami). Umuman, moddiy dunyoning mikrostrukturasi bilib olish fizika va kimyoning samarali hamkorligi tufayli mumkin bo'ldi. Shu bilan birga, kimyoning fizikadagi miqyosi (fizikaviy kimyo va kimyoviy fizika) ham keskin ortib ketdi. Yadro kimyosi, elementar zarrachalar kimyosi shunday yangi yo'nalishlardir.

Atom yadrosi va atomlarni o'rganish bilan fiziklar ham kimyogarlar ham bir vaqtda shug'ullanmoqdalar. Bunda har ikkala fanning yutuqlari ularning bir - birini to'ldirmoqda. Moddalar molekulasi tarkibi va tuzilishiga bog'liq holda ularning fizik - kimyoviy xossalari o'rganish keng quloq yoymoqda.

Texnik universitetda nazariy mexanikani o'qitishda fanlararo integratsiya zarurati, birinchi navbatda, ushbu fanning mazmuni, uning maqsad va vazifalari bilan belgilanadi. Nazariy mexanika-bu ko'plab amaliy yo'nalishlarning ilmiy asosi bo'lgan moddiy jismlarning mexanik harakati va o'zaro ta'sirining umumiy qonunlari haqidagi fan. Ikkinchidan, ikki bosqichli oliy ta'lim tizimiga o'tish ta'lim texnologiyalarida sezilarli o'zgarishlarni, bakalavrlarni tayyorlash uchun zarur bo'lgan bilimlarning hajmi va murakkabligi darajasining oshishi va shu bilan birga tegishli fanlarni o'rganish uchun ajratilgan soatlar sonining kamayishi munosabati bilan bir qator fundamental tabiiy fanlar va kasbiy fanlar bo'yicha o'quv-uslubiy ta'minotni ishlab chiqishda asosiy kontseptual yondashuvlarni qayta ko'rib chiqish zarurligini talab qildi. fanlar.

Shunday qilib, 270800 "qurilish" yo'nalishi bo'yicha oliy kasb-hunar ta'limi Federal davlat ta'lim standarti talablariga muvofiq, bitiruvchi bir qator vakolatlarga ega bo'lishi kerak, shu jumladan "kasbiy faoliyatda fan fanlarining asosiy qonunlaridan foydalanish, matematik tahlil va modellashtirish usullarini qo'llash, nazariy va eksperimental tadqiqotlar", "muammolarning tabiiy-ilmiy mohiyatini aniqlash kasbiy faoliyat jarayonida yuzaga keladigan, tegishli fizik-Mate-ni hal qilish uchun ularni jalb qilish-

* Iqtisodiy va tabiiy fanlar kafedrasining katta o'qituvchisi.

matika apparati " [11]. Shu bilan birga, matematik, tabiiy fanlar va umumiy texnik tsiklning asosiy fanlaridan biri - nazariy mexanika kursining davomiyligi sezilarli darajada kamaydi (mutaxassislik bo'yicha ikki semestr o'rniga bir semestr) va o'quv dasturida ko'zda tutilgan sinf soatlari soni kamaydi.

Bunday sharoitda kasbiy ta'limning uzluksizligi va uzluksizligida, o'quv fanlarini o'rganishni muvofiqlashtirishda namoyon bo'ladigan fanlararo integratsiya jarayonlari nazariy mexanika kursi bo'yicha ta'limni tashkil etishga kiritilishi kerak [2]. Bu, o'z navbatida, asosiy nazariy tushunchalarni o'zlashtirish jarayonini va ularni amaliy qo'llash imkoniyatlarini osonlashtiradi, o'rganish motivatsiyasini oshiradi, talabalarda ijodiy faollikni shakllantirish masalalarini muvaffaqiyatli hal qilishga imkon beradi va natijada mutaxassislarni tayyorlash sifatini oshiradi [10].

Fanlararo aloqalarni amalga oshirishning umumiy maqsadi quyidagicha shakllantirilishi mumkin: talabalarni ilmiy bilimlarning kuchi nafaqat uning biron bir sohasining mantiqiy qurilishida, balki fan tushunchalari va qoidalarining universalligi, universalligi, fundamentalligida ham ekanligiga ishonitirish kerak [6].

Fanlararo aloqalarni aniqlash tarkibning umumiyliigi, faoliyatning umumiyliigi va o'qitish usullarining umumiyliigi tamoyillari asosida amalga oshiriladi [2].

Fanlararo aloqalarni amalga oshirishda uchta asosiy yo'nalishni ajratish mumkin: birinchidan, bir xil ob'ektni turli fanlar bo'yicha har tomonlama o'rganish, ikkinchidan, boshqa fanlarda turli xil ob'ektlarni o'rganish uchun bitta fan usullaridan foydalanish, uchinchidan, turli fanlarni bir xil nazariyalar, qonunlar va hisoblash usullarini jalb qilish. turli xil fanlarni o'rganish uchun ob'ektlar [10].

Nazariy mexanika qurilish sohasidagi texnik universitetda o'rganilgan eng muhim fanlardan biri bo'lib, u zamonaviy qurilish muhandisining ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda alohida rol o'ynaydi va ijodiy fikrlaydigan mutaxassisni tayyorlash uchun ulkan imkoniyatlarni taqdim etadi.

Nazariy mexanika fizik hodisalarni tavsiflash va o'rganishda matematik apparatni qo'llash orqali fizika va matematika o'rtasidagi mantiqiy aloqani ta'minlaydi. Shuning uchun nazariy mexanika kursini muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun talaba fizika va matematika bo'yicha kuchli bilimlarga ega bo'lishi kerak. Nazariy mexanika fizika kursini o'rganishda ko'rib chiqiladigan tabiatning ob'ektiv qonunlarining tegishli jarayonlarini tavsiflashda bir xil tushunchalardan foydalanish bilan fizika bilan birlashadi. Masalan, nazariy mexanikada har xil turdagi harakatlarni ko'rib chiqishda kinematik va dinamik xususiyatlardan foydalaniladi, ular maktab o'quv dasturi doirasida ko'rib chiqiladi [5].

Nazariy mexanika va matematikaning organik va mustahkam aloqalariga alohida e'tibor qaratmoqchiman. Nazariy mexanikaga misollar differentsial miqdorlarning ma'nosini yaxshiroq tushunishga imkon beradi. Ko'pincha talabalar funktsional bog'liqliklarni to'liqroq, mazmunli tushunishni tan olishadi, ya'ni matematik tahlil kursida o'rganilgan o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlar, faqat harakatning har xil turlarini o'rganish uchun kinematik muammolarni hal qilish jarayonida. Nazariy mexanikada dinamik tizimlarni tahlil qilish uchun differentsial tenglamalar nazariyasi to'liq qo'llaniladi. Shuning uchun talaba tomonidan birinchi kurslarda olingan matematik tayyorgarlikning etarli emasligi uni tegishli darajada texnik va maxsus fanlar bo'yicha o'qitishda katta qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin. Natijada u tomonidan bajarilgan hisoblash va grafik ishlarning, kurs loyihalarining, bitiruv malakaviy ishlarining past sifati va kelajakda kasbiy faoliyatdagi muammolarga olib keladi. Afsuski, so'nggi paytlarda muhandislik amaliyotida ko'pincha mutaxassis ma'lum bir mexanizmni o'rganishning birinchi bosqichini qanday qilishni bilmasa-matematik modellashtirishni amalga oshirish va harakatning differentsial tenglamalarini tuzish. Bunday holda, muhandislik tahlilining ikkinchi bosqichi imkonsiz bo'lib qoladi-harakatning xususiyatlarini aniqlash. Bunday vaziyatda zamonaviy hisoblash vositalari va amaliy dasturlarga egalik qilish ma'nosiz bo'lib qoladi, chunki mexanik vazifaning o'zi shakllantirilmagan [9].

Nazariy mexanikaning qonunlari va xulosalari qurilish yo'nalishining bir qator umumiy texnik va maxsus fanlarida keng qo'llaniladi: texnik mexanika, materiallarning qarshiligi, qurilish mexanikasi, asoslar va poydevorlar, metall konstruktsiyalar, temir-beton va tosh konstruktsiyalar, yog'och va plastmassa konstruktsiyalar.

Ko'rib chiqilayotgan vazifalarning xususiyatiga muvofiq nazariy mexanika kursi uch qismga bo'linadi: statika, kinematika, dinamika [8].

Statikada kuchlar ta'siri ostida moddiy jismlarning muvozanati haqidagi ta'limot bayon etilgan. Ushbu bo'limning asosiy vazifasi talabani kosmosda va tekislikda turli xil kuch tizimlari bilan operatsiyalarni bajarishga o'rgatishdir. Ushbu bilim turli xil

konstruktsiyalarning bog'lanish reaksiyalarini aniqlashda texnik mexanika, materiallarning qarshiligi, qurilish mexanikasi, asoslar va poydevorlar va boshqa ba'zi maxsus fanlar kurslarini o'rganish uchun zarurdir. Statikani hisoblash apparati turli xil qurilish inshootlarini loyihalash bilan bog'liq tuzilmalar va fanlarning statikasida keng qo'llaniladi. "Qurilish" yo'nalishi uchun "statika" bo'limi asosiy hisoblanadi.

"Kinematika" bo'limini o'rganishning maqsadi umumiy texnik va moddiy nuqtalar va jismlarning harakatini o'rganishning asosiy qonunlari va usullari professional fanlar turli dizaynlarning harakatchanligi va bir zumda o'zgaruvchanligini o'rganish uchun qo'llaniladi.

Dinamikaning predmeti moddiy jismlarning ularga ta'sir etuvchi kuchlar bilan bog'liq harakatini o'rganishdir. Dinamika mexanikaning asosiy vazifasini hal qiladi-mavjud kuchlarni hisobga olgan holda jismlarning harakatini tavsiflaydi. Ushbu bo'limda olingan qurilish yo'nalishi talabalari inertsiya kuchlari va massa markazining paydo bo'ladigan harakatini hisobga olgan holda tuzilmalarni dinamik hisoblashni amalga oshirishda materiallarning qarshiligida foydalanadilar. Qurilish mexanikasida inshootlarning dinamikasi o'rganiladi.

Nazariy mexanikaning matematik, tabiiy fanlar va umumiy texnik tsiklning boshqa fanlari bilan fanlararo aloqalarini tahlil qilish asosida fanlararo integratsiyani amalga oshirishning bir necha usullarini taklif qilish mumkin.

Ulardan biri talabalarining ushbu fanning muhandislik tayyorgarligi uchun amaliy ahamiyatini ta'kidlab, nazariy mexanikani o'rganish muhimligini anglashidir. Nazariy mexanika bo'yicha darslarni o'tkazish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ushbu intizom boshlang'ich kurs talabalari uchun tushunish va idrok etish uchun juda qiyin. Bundan tashqari, o'quv rejasiga muvofiq, u maxsus fanlarga taalluqli emas, shuning uchun talabalar dastlab uni o'rganishga etarlicha qiziqishmaydi. Nazariy mexanika o'qituvchisi birinchi darslardan boshlab talabalarga nazariy mexanikaning asosiy qonunlari va tamoyillarini bilmasdan, inson atrofidagi kosmosda sodir bo'layotgan fizik hodisalar va jarayonlarni tushuntirishga tizimli yondashadigan muvaffaqiyatli zamonaviy muhandis bo'lishi mumkin emasligini tushuntirishi kerak [6]. Masalan, qurilish yo'nalishi talabalari amaliy mashg'ulotlar uchun tegishli vazifalarni va "statika" bo'limidagi hisoblash va grafik ishlar uchun topshiriqlarni tanlab, tanani yoki strukturani muvozanat uchun hisoblash algoritmining universalligini namoyish etishlari kerak, bu esa talabani bunday hisoblash metodologiyasining asosligiga doimiy ravishda ishonitirishi kerak.kursni yanada puxta o'rganishga hissa qo'shadi, bu esa uni o'rganish uchun motivatsiyani oshiradi. Talabani nafaqat tuzilmalarni hisoblash apparati bilan ta'minlash, balki uni "kuchlar o'yinini" tushunishga, turli xil yuklarning ta'siri ostida inshootlarning ishini his qilishga o'rgatish kerak.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Andreev V. I., Paushkin A. G., Leontiev A. N. texnik mexanika (qurilish universitetlari va fakultetlari talabalari uchun): darslik. M.: ASV nashriyoti, 2012. 251 s.
2. Butyrin V. N. texnik universitetda bo'lajak mutaxassislarni tayyorlashda sintez takrorlash tizimini tashkil etish // shimoli-Sharqiy davlat universiteti gazetasi. - 2010. - № 13. 20-24 betlar.
3. Danilova E. V. kredit-modulli tizimni joriy etish sharoitida texnik universitetda Fanlararo aloqalar // Sibir pedagogik jurnali. - 2010. - № 5. 73-79 betlar.
4. Dov dova M. V., Kuznetsov R. M., fitna S. A. pedagogika universitetidagi maxsus fanlarning fanlararo aloqalarining jihatlari // kasbiy va pedagogik ta'limni modernizatsiya qilish: tendentsiyalar, strategiya, xorijiy tajriba xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari. Oltoy davlat pedagogika akademiyasi. - Barnaul, 2014 yil. 170-173 betlar.
5. Elaxovskiy D. V., Nazarov A. I. qurilish fakulteti bakalavrlari fizikasini o'qitishga uslubiy yondashuvlar // Petrozavodsk davlat universitetining ilmiy yozuvlari. Seriya: ijtimoiy va gumanitar fanlar. - 2015. - № 1 (146). 45-49 betlar.