

ARXITEKTURA MUTAXASSISLIGI TALABALARIGA NAZARIY MEXNIKA FANINI O'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYANING TABAQALASHTIRILGAN YONDASHUV USULINING AFZALLIKLARI

Texnika fanlari nomzodi T.M. Sobirjonov, dotsent A.P.Rasulev
 Farg'ona politexnika instituti, O'zbekiston

Annotatsiya: Mazkur maqolada nazariy mexanika fanini o'qitishda pedagogik texnologiyaning tabaqalashtirish usuli yutuqlari tahlil qilingan.

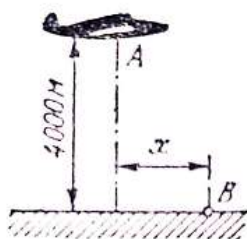
Kalit so'zlar: Ta'lim majmualar modul mashg'ulot fan texnika texnologiya Komp'yuter qonunlar mulohaza mexanika mashina mexanizmlar

Asosiy matn: Tabiiy-ilmiy fanlardan bo'lgan "Nazariy mexanika" fanini o'qitishda axborot va pedagogik texnologiyalarini qo'llash ta'lim tizimining sifatini oshirishda katta ahamiyatga ega.Farg'ona politexnika instituti "Tadbiqiy mexanika" kafedrasida professor-o'qituvchilari ham bu sohada yaxshi natijalarga erishmoqdalar.Barcha fanlardan o'quv-uslubiy majmualar tayyorlanib,modulli tizimda mashg'ulotlar olib borilmoqda.

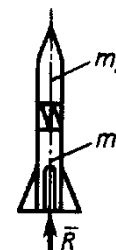
Bugungi kundagi fan,texnika va texnologiyalarning taraqqiyoti talabalarda o'zining turlicha ta'sirini topmoqda.Komp'yuter o'yinlari talabalarda tabiiy hodisalarga yuzaki qarash ,tabiat qonunlarini tushunib etmaslikka olib kelmoqda [1,2].Shuning uchun tabiiy-ilmiy fanlarni o'qitishda qiziqarli va mulohazali mashg'ulotlar tashkil qilish lozim .Masalan, quruvchilarga qurilish konstruktsiyalarining turg'unligi va mustahkamligi , mexanika mutaxassisliklariga mashina va mexanizmlarning muammolari va arxitektura mutaxassisligida zamonaviy va tarixiy arxitektura konstruktsiyalar muvozanatiga oid masalalarga e'tibor qaratish maqsadga muvofiq. Ayniqsa pedagogik texnologiyaning tabaqalashtirilgan yondashuv usuli yaxshi natijalar bermoqda.Bilim olayotgan talabalar ichidan mutaxassislik,

bilim darajasi ,qiziqishi va boshqa talablar bo'yicha kichik guruhlariga ajratib olinadi. Amaliy mashg'ulotlarda ,darsdan tashqari mashg'ulotlar - ilmiy seminarlar , to'garaklar , olimpiada va anjumanlarga tayyorlash jarayonida qiziqarli masala va misollar echish yordamida ularning malakalari oshirilmoqda.

Misol tariqasida "Nazariy mexanika" fanidan harbiy sohaga oid masalalarni ko'rib chiqamiz [3,4]. yukni V nuqtadan gorizontal to'g'ri chiziq bo'ylab o'lchanadigan qanday x masofada tashlash kerak. 1-MASALA:Samolyot A erdan 4000 metr balandlikda 140 metr/sekund gorizontal tezlik bilan uchadi .Berilgan V nuqtaga samolyotdan boshlang'ich nisbiy tezliksiz yuk tashlash bilan uchadi .Berilgan V nuqtaga samolyotdan boshlang'ich nisbiy tezliksiz yuk tashlash kerak .Bu? Havoning qarshiligi hisobga olinmasin



1-rasm



2-rasm

Echish. Samolyot harakatini Dekart koordinatalar sistemasiga nisbatan tekshiramiz (1-rasm).

Boshlang'ich paytda samolyotning koordinatalari $x=0$, $y=h$; tezligining koordinata o'qlaridagi proektsiyalari esa

$$V_x = V_0, V_y = 0$$

M nuqta harakatining differentsial tenglamalari:

$$m\ddot{x} = 0, m\ddot{y} = -G \quad (1)$$

Yoki ularni ikki marta integrallasak

$$\dot{x} = 0, \dot{y} = -g$$

$$\dot{x} = C_1, x = C_1t + C_2 \quad (2)$$

$$\dot{y} = -gt + C_3, y = -\frac{gt^2}{2} + C_3t + C_4 \quad (3)$$

Hosil buladi.

Boshlang'ich shartlarni (2) va (3) ga qo'ysak,

$$C_1 = V_0, C_2 = 0; C_3 = 0, C_4 = h$$

Kelib chiqadi.

Demak, samolyot harakatining parametrik tenglamalari

$$x = t \cdot V_0, \quad y = -\frac{gt^2}{2} + h \quad (4)$$

bo'ladi.

(4) tenglamalardan vaqtni yo'qotsak, samolyot harakatining traektoriya tenglamasi kelib chiqadi, ya'ni:

$$y = h - \frac{gx^2}{2V_0^2} \quad (5)$$

bu parabola tenglamasi bo'lib, uning o'qi Oy o'qi bilan ustma-ust tushadi.

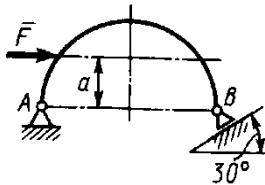
Endi yukning eng uzoqqa borib tushish masofasini topamiz. Buning uchun (5) ni nolga tenglashtirib,

$$x = \sqrt{\frac{2h}{g}} V_0 = 4000 \text{ m}$$

ni hosil qilamiz.

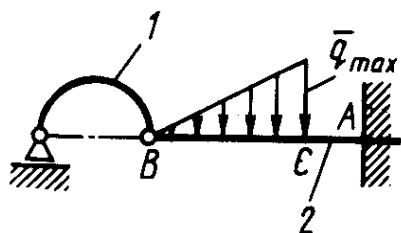
2-MASALA: Er sirtidan uchirilayotgan ikki bosqichli raketa $R=90 \text{ kN}$ kuch ta'sirida vertikal harakat qiladi. Agar raketa bosqichlarining massalari $m_1=200 \text{ kG}$ va $m_2=100 \text{ kG}$ bo'lsa, ular orasida hosil bo'ladigan bosim kuchini kN larda hisoblang (2-rasm) "Nazariy mexanika" fanidan zamonaviy va tarixiy arxitektura konstruksiyalar muvozanatiga oid masalalarni ko'rib chiqamiz [3,4].

3-MASALA: AV arkaga qanday miqdordagi gorizontaal F kuchi ta'sir etsa, V tayanchdagi reaksiya kuchi 200 N ga teng bo'ladi. Bunda masofalar $a=1 \text{ m}$, $AV=4 \text{ m}$.



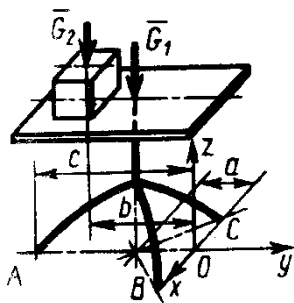
3-rasm

4-MASALA: Og'irligi 100 N , yarim aylana shaklidagi bir jinsli 1 - arkka V sharnir orqali o'lchamlari $VS=3AS=0,5 \text{ m}$ bo'lgan vaznsiz 2 - balka boglangan. Agar balkaga intensivligi q_{\max} li yoyilgan kuch ta'sir etib, A tayanchdagi moment 70 Nm bo'lishi uchun q_{\max} qancha bo'lishi lozim?



4-rasm

5-MASALA: O'lchamlari $a=0,5\text{m}$ va $b=1\text{m}$, $s=1,5\text{m}$, og'irligi $G_1=500\text{ N}$ bo'lgan uch oyoqli platformaning ustida vazni $G=50\text{ N}$ yuk muvozanatda turadi. Agar 1, 2 kuchlar va A tayanch nuqtasi bir vertikal tekislikda joylashgan bo'lsa, A tayanch reaksiya kuchini aniqlang. Bunda $AV=VS=AS$.



5-rasm

Nazariy mexanika" fanidan o'tkazilgan amaliy mashg'ulot va ilmiy seminar natijalari shuni ko'rsatdiki, a'lochi va yaxshi baholarga o'quvchi talabalarining 95% da fanga qiziqishi ortdi. Bilimi past talabalarining 50 % masalalar echilishi jarayoniga e'tibor berdilar . Buning sababi,talabalarda arxitekturaviy konstruksiyalar muvozanatiga qiziqishi juda yuqori.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, talabar bilimini oshirishda turli shakldagi masalalar va savollardan foydalanish talabalarining ta'lim olishida qiziqish, ijodiy fikrlash va optimal echimlarni izlab topish ko'nikmalarini hosil qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Зиёмухамедов Б. Педагогик маҳорат асослари. Тошкент, "Tib-kitob", 2009.
2. Мавлянов А.ва бoshq. Ўқув машғулотларини ташкил этишда та'лим технологиялари. Тошкент, "Tafakkur bo'stoni", 2013.
3. . И.В.Мешчерский. Назарий механикадан масалалар тўплами. Тошкент, 1990 й.
4. О.Е. Кере va бoshqalar. Назарий механикадан қисқа масалалар то'plami. Yangi asr avlodi. Toshkent. 2008 y.
5. Sh. Khudainazarov, B. Donayev, T. Sabirjanov, J. Qosimov. Dynamics of high-rise structures taking into account the viscoelastic properties of the material. E3S Web Conf. Volume 304, 2021.
2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2021).
https://www.e3sconferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/80/e3sconf_icecae21_02004/e3sconf_icecae21_02004.html
6. Sh. Khudainazarov, A. Ishmatov, T. Sabirjanov. Assessment of Dynamic Characteristics of High-Rise Structures Taking into Account Dissipative Properties of the Material. Journal of Physics Modelling and Methods of Structural Analysis IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1425 (2020) 012009 doi:10.1088/1742-6596/1425/1/012009
7. M Mirsaidov, R Abdikarimov, Sh Khudainazarov, T Sabirjanov. Damping of high-rise structure vibrations with viscoelastic dynamic dampers. Topical Problems of Agriculture, Civil and Environmental Engineering (TPACEE 2020). VOLUME 224, E3S WEB CONF., 224(2020) 02020, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202022402020>
8. Sh. Khudainazarov, T. Mavlanov, Sh. Salimov, M. Ulugova, T.Sabirjanov. Simulation of dynamic processes of shell structures with viscoelastic elements. E3S Web of

Conferences 365. 03040. (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336503040>, CONMECHYDRO – 2022.

9. Sh. Khudainazarov, T. Mavlanov, F. Umarova, T.Sabirjanov. M. Ulugova. Evaluation of the dynamic characteristics of complex multiply connected, structurally inhomogeneous systems. E3S Web of Conferences 365, 03035 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336503035>, CONMECHYDRO – 2022

10. Djalilov M.L., Sabirjanov T.M. Analysis of the general equations of the transverse vibration of a piecewise homogeneous viscoelastic plate. American Journal Of Applied Science And Technology. 2022. VOLUME 02 ISSUE 04 Pages: 18-28. SJIF IMPACT FACTOR (2022: 6. 108) OCLC – 1121105677 METADATA IF – 5.582