

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ТАРАҚҚИЁТИ**  
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И  
ТЕХНОЛОГИЙ**



*3*  
*2025*



*Тахририят ҳайъати раиси:*

**СИДДИҚОВА С.Ғ. –**

**Бухоро давлат техника университети ректори**

*Муовини:*

**НИЗАМОВ А.Б. –**

**БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори**

*Тахрир ҳайъати:*

**МУҚИМОВ К.М. –** ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

**ЖАЛИЛОВ А.Т. –** ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

**НЕГМАТОВ С.Н. –** ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

**БАҲОДИРОВ Ғ.А. –** т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

**ХАМИДОВ О.Х. –** иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

**ЖАЛИЛОВ Т.Қ. –** иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

**МУХТАРОВ Н.Ш. –** техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

**ТУХСАНОВ Х.А. –** иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтгаз” АЖ)

**МАДИЕВ Р.Х. –** техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГКМ” МЧЖ)

**АДИЗОВ Б.З. –** техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

**ХУРМАМАТОВ А.М. –** техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

**СОБИРОВА Н.К. –** филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

**ҒАФУРОВ Д.О. –** Бухоро ДТУ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.д (PhD)

**ҚУРБОНОВ Ж.М. –** техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

**САИДОВ С.Б. –** Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

**ШАРИПОВ М.З. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**АСТАНОВ С.Х. –** физика-математика фанлари доктори, профессор

**РАХМОНОВ Х.Қ. –** техника фанлари доктори, профессор

**ВОХИДОВ М.М. –** техника фанлари доктори, профессор

**ЖЎРАЕВ Х.Ф. –** техника фанлари доктори, профессор

**САДУЛЛАЕВ Н.Н. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАЖИДОВ Қ.Х. –** техника фанлари доктори, профессор

**ФОЗИЛОВ С.Ф. –** техника фанлари доктори, профессор

**ИСАБАЕВ И.Б. –** техника фанлари доктори, профессор

**АБДУРАҲМОНОВ О.Р. –** техника фанлари доктори, профессор

**НИЗОМОВ А.Б. –** иқтисод фанлари доктори, профессор

**ЖУМАЕВ М.Р. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**ЮНУСОВА Г.С. –** фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

**ЖЎРАЕВА М.М. –** филология фанлари доктори (DSc), профессор

**ТЎХТАЕВА З.Ш. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАХМУДОВ М.Ж. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**ХАЙИТОВ Р.Р. –** техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

**БОЗОРОВ Ғ.Р. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**БОЛТАЕВ З.И. –** физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

**ОЛТИЕВ А.Т. –** техника фанлари доктори, (DSc)

**ЖАЛИЛОВ Р.Б. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАХМУДОВ М.И. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**МАЖИДОВА Н.Қ. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**АХМЕДОВ В.Н. –** кимё фанлари номзоди, профессор

**МАХМУДОВ Р.А. –** техника фанлари доктори (DSc), профессор

**ПУЛАТОВА М.И. –** физика-математика фанлари номзоди, профессор

*Бош муҳаррир:*

**ДЎСТОВ Ҳ.Б. –** кимё фанлари доктори, профессор

*Муҳаррирлар:*

**БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.**

*Мусахҳиҳ:*

**АРТИКОВА М.М.**

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР**

**ТАРАҚҚИЁТИ**

**ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ**

**РАЗВИТИЕ НАУКИ И**

**ТЕХНОЛОГИЙ**

**НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

*Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган*

*Муассис:*

**Бухоро давлат техника университети**

*Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.*

*Тахририят манзили:*

**200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат техника университети**

**Тел: 0(365) 223-92-40**

**Факс: 0(365) 223-78-84**

**Электрон манзил:**

**E-mail: [fantt\\_jurnal@umail.uz](mailto:fantt_jurnal@umail.uz)**

*Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан*

**<https://journal.bmti.uz/>**

*сайти орқали танишиши мумкин.*

*Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.*

# МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

| ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР                                                                                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Khaidarov Sh.B., Khamzaev A.A.</b> Optimal angle of installation of the ekg excavator boom . . .                                                                                                              | <b>4</b>   |
| <b>Xamroyev X.X., Isamov R. N., Azizov B.A., Turayeva U.X.</b> Metallarining sirt tozaligini profilograf-profilometr yordamida tajribada o‘rganish . . . . .                                                     | <b>8</b>   |
| <b>Kudratov Sh.I.</b> The influence of oils on the reliability and longevity of diesel locomotive engines .                                                                                                      | <b>13</b>  |
| <b>Bayboboyev N.G., Abdualiyev N.H.</b> Mashina-separatorning qoziqchali barabani massasining inersiya momentlari va o‘ziga xos tebranish chastotalarini aniqlash . . . . .                                      | <b>18</b>  |
| <b>Temirov S.A.</b> Construction and testing of a parabolic solar concentrator . . . . .                                                                                                                         | <b>23</b>  |
| <b>Urinov A., Qadirxanov J.</b> Magistral neft quvurlarini korroziyaga qarshi himoya qoplamalar parametrlarning ratsional qiymatlarini aniqlash. . . . .                                                         | <b>27</b>  |
| <b>Egamberdiyev I.P., Qayumov B.B., Ochilov A.S., Bo‘ronov Sh. B.</b> Legirlangan po‘latda ikki fazali qayta kristallanishda tuzilma hosil bo‘lishi. . . . .                                                     | <b>33</b>  |
| <b>Зокирова Д.А, Салимова З.Б.</b> Свободные и затухающие крутильные колебания. . . . .                                                                                                                          | <b>36</b>  |
| <b>Bafoyev D.X.</b> Po‘latdan tayyorlangan mahsulotlarning yuza qatlamining mustahkamligini oshirish . . . . .                                                                                                   | <b>40</b>  |
| <b>Tashpulatov N.E., Sattorov A.X.</b> Drenaj tizimlaridagi oqim tezligi va gidravlik samaradorlikni o‘rganish . . . . .                                                                                         | <b>46</b>  |
| <b>Akabirova L.X.</b> “Buxorotosh” zavodi uchun uch bosqichli shag‘al toshlarini qayta ishlash texnologik sxemasini tanlash. . . . .                                                                             | <b>52</b>  |
| КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф.</b> Кам олтингугуртли дизел ёқилғиларининг мойловчанлик хоссаларига юқори ёғ кислота ва спиртларнинг присадкалик хусусиятларини ўрганиш . . . . .                 | <b>58</b>  |
| <b>Jumayev J.H.</b> Sintez qilib olingan n-morfolinbutanon-2ning ingibitorlik xossasining tadqiqi . . .                                                                                                          | <b>62</b>  |
| <b>Maxmudov M.J., Haydarov B.A.</b> Alyuminiy saqllovchi koagulyantlarning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini tadqiq qilish . . . . .                                                                    | <b>67</b>  |
| <b>Rosilov M.S., Beknazarov H.S., Saparov S.X.</b> Oltingugurt bitum aralashmalariga modifikatorlar tasirini o‘rganish . . . . .                                                                                 | <b>75</b>  |
| <b>Sharipova N.O‘., Atoev E.X., Axmedov V.N.</b> Mahalliy xomashyolardan olingan adgezivlarning qiyosiy tahlili va samaradorligini o‘rganish. . . . .                                                            | <b>82</b>  |
| <b>Садикова Н.К., Амонов М.Р.</b> Оқава сув таркибидаги нефт маҳсулотларини тозалаш кинетикасини ўрганиш . . . . .                                                                                               | <b>87</b>  |
| <b>Фозилов Х.С., Туробжонов С.М., Нарзуллаева А.М., Фозилов С.Ф.</b> ҚМПЭ ва ҚМПШ ни ТЕРМО ва гравиметрик усул ёрдамида хоссаларини ўрганиш. . . . .                                                             | <b>92</b>  |
| <b>Murodov M.N., Do‘stov H.B., Panoyev E.R., Murodov J.M.</b> Nordon gazlarni absorbsion tozalash texnologik jarayoni muhiti uchun gravimetrik usulda po‘lat namunasining korroziya tezligini aniqlash . . . . . | <b>95</b>  |
| <b>Xamidov D.G‘., Fozilov S.F., Tilloyev L.I.</b> Quyi molekulyar polimer chiqindi suyuq fraksiyasining IQ spektroskopik tahlili . . . . .                                                                       | <b>101</b> |
| <b>Saloydinov A.A., Botirov S.B.</b> Avtomobil benzinlari uchun oksigenatli qo‘shimchalarning fizik – kimyoviy tahlili . . . . .                                                                                 | <b>106</b> |
| <b>Tursunova M.A., Majidova N.Q., Majidov Q.</b> Mahalliy <i>juniperus (archadosh)</i> turlardan efir moylari olish jarayonini tadqiq qilish. . . . .                                                            | <b>112</b> |
| <b>Haydarova H.A., Niyazov L.N.</b> Gidrooksibenzoy kislotalarining oltingugurt saqlagan amidlarining potensial biologik faolligi. . . . .                                                                       | <b>121</b> |

| <b>МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА</b>                                                                                                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Axtamov R.A., Axtamov B.R., Rustamov N.B.</b> Bug‘latish yuzasi tukli qora mato bo‘lgan quyosh suv chuchitgichining issiqlik hisobi . . . . .                                                                   | <b>126</b> |
| <b>O‘rinov.U.A., Abdullayeva.Sh.F.</b> Mexanik ishlov berishda RDB dastgohlarini qo‘llashning muammoli tahlili . . . . .                                                                                           | <b>130</b> |
| <b>Teshaev M.X., Nematov Sh.N., Murodov K.J.</b> Yashil energetika. Transport harakati mexanik energiyasidan elektr energiya olish metodi . . . . .                                                                | <b>134</b> |
| <b>Tuyboyov O.V., Kodirov B.Sh.</b> Integration of artificial intelligence in real-time monitoring of metal-cutting processes. . . . .                                                                             | <b>139</b> |
| <b>Teshaev M.X., Murodov K.J.</b> Transport vositasi harakatida mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining matematik modeli . . . . .                                                        | <b>148</b> |
| <b>Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘.</b> Yuqori garmonik tashkil etuvchilar asosida yuklama tugunlarida kuchlanish va ferrozonans hodisalarni elektr ta‘minoti tizimini samaradorligiga ta‘sirini baholash. . . . . | <b>153</b> |
| <b>Kodirov B.Sh., Tuyboyov O.V.</b> Dynamic adjustment of cutting parameters for enhanced machining efficiency. . . . .                                                                                            | <b>164</b> |
| <b>Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р.</b> Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы. . . . .                                                                       | <b>172</b> |
| <b>Tovboyev A.N., Boynazarov G‘.G‘.</b> Korxona uzluksiz texnologik jarayonlarining elektr ta‘minoti samaradorligini oshirish. . . . .                                                                             | <b>177</b> |
| <b>Maxmudov B.M., Daliyev A.A.</b> Factors in selecting a solar concentrator. . . . .                                                                                                                              | <b>184</b> |
| <b>Raxmonov I.U., Uzaqov N.Ch., Nematov L.A.</b> Zaryadlash qurilmalarida chiqish tokini prognozlash dolzarbliligi. . . . .                                                                                        | <b>189</b> |
| <b>ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР</b>                                                                                                                                                             |            |
| <b>Xudoyberganov M.O‘., Axtamova L.A.</b> Dasturiy kodni avtomatik tekshirish tizimlarining algoritmik yechimlari . . . . .                                                                                        | <b>195</b> |
| <b>ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ</b>                                                                                                                                                                           |            |
| <b>Elmurodova A.S., Atamuratova T.I., Ergasheva X.B.</b> Ko‘pkomponentli yormalar uchun potensial xom ashyoning antinutrient omillari va ularni profilaktik bartaraf qilish usullari.....                          | <b>203</b> |
| <b>Рахмонов К.С., Ибрагимов У.М., Атамуратова Т.И.</b> Моделирование рецептурного состава хлеба пшеничного сортового с использованием пряно-ароматического сырья.....                                              | <b>208</b> |
| <b>ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ</b>                                                                                                                                                                  |            |
| <b>Uzoqova L.P.</b> Poyabzalning qulayligini belgilovchi omillarni ilmiy asoslari . . . . .                                                                                                                        | <b>217</b> |
| <b>Мухтарова З.Н.</b> Проектирование композиционных материалов для одежды . . . . .                                                                                                                                | <b>222</b> |
| <b>Мўминов Қ.М., Хамраева С.А., Хайитметова Р.</b> Турли тола таркибли ипларнинг сифат кўрсаткичлари тадқиқоти . . . . .                                                                                           | <b>226</b> |
| <b>Саидова А.С.</b> Болаларнинг ўсиб улғайиш давридаги морфологик ўзгаришларининг кийим шаклига таъсири . . . . .                                                                                                  | <b>230</b> |
| <b>Komilov Sh.R., Jurayeva G.R., Mamadaliyev N.V.</b> Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari tahlili                                                                                                               | <b>234</b> |
| <b>Agzamova S.M., Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Karimova N.H.</b> Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tadqiqi.....                                  | <b>241</b> |
| <b>Abduraxmanova F.A.</b> Poyabzal materiallarining xossalari va ularning poyabzal gigiyenik xususiyatlariga ta‘siiri . . . . .                                                                                    | <b>245</b> |
| <b>Gafurova N.T., Hasanova M.E.</b> Kichik yoshidagi qiz bolalar kiyimi assortimentini shakllantirish                                                                                                              | <b>249</b> |

|                                                                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Ражабова Г.Ж.</b> Мода саноатининг экологияга таъсири . . . . .                                                                                                          | <b>254</b> |
| <b>Tursunova Z.N.</b> Kiyim osti normal mikromuhitini ta'minlashda teri tuzilishining roli . . . . .                                                                        | <b>259</b> |
| <b>Ражабова Г.Ж.</b> Проблемы быстрой моды . . . . .                                                                                                                        | <b>262</b> |
| <b>Temirova G.I., Shodmonova M.S.</b> Trikotaj asosli mo'yna buyumlariga ishlov berishning zamonaviy texnologiyalari va istiqbollari. . . . .                               | <b>267</b> |
| <b>Пардаев Б.Ч., Джамолов Р.К., Росулов Р.Х., Каримова Г.Т.</b> Пахта бўлакчаларини ҳар бир қозикчали барабандаги ҳаракатининг назарий асослари.....                        | <b>270</b> |
| <b>Худойбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ёдгоров С.Қ.</b> Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири.....                                 | <b>274</b> |
| <b>Xamrayeva S.A., Kazakova D.S., Mirnazarova D.J.</b> Belgilangan parametrlar asosida kostyumbop matolarni loyihalash.....                                                 | <b>278</b> |
| <b>Жаллиев Б.А., Зойиров А.Х., Жаллиев Ж.Б.</b> Способы опыления и урожайность хлопчатника . . . . .                                                                        | <b>283</b> |
| <b>Ortiqova K.I., Umarov A.A., Nasriddinova Z.R.</b> Urug'lik va texnik chigitlar uchun linter mashinalarida avtomatik boshqaruv tizimlarini joriy etish. . . . .           | <b>289</b> |
| <b>Karimova N.H.</b> Ustki trikotaj mahsulotlari uchun xomashyo sarfi kamaytirilgan aralash trikotaj to'qimalarning samarali tuzilishlarini ishlab chiqish. . . . .         | <b>293</b> |
| <b>Каландаров Р.К., Каршинев О.Н.</b> Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований полученных в хлопкоочистительных заводах.....                     | <b>297</b> |
| <b>Ражабов А.И., Нодирова М.Н.</b> Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида, маҳаллий жун толаласидаги ипларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири . . . . .               | <b>302</b> |
| <b>Каландаров Р.К., Росулов Р.Х., Урозов М.К., Пардаев Б.Ч.</b> Математическая модель колебаний корпуса машины при его креплении к фундаменту.....                          | <b>306</b> |
| <b>Rajabov A.I., Nodirova M.N.</b> Methods for eliminating the main problems of technological sections of wool processing in our republic . . . . .                         | <b>310</b> |
| <b>АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР</b>                                                                                                                                     |            |
| <b>Fayazova D.S.</b> Authentic material's history . . . . .                                                                                                                 | <b>316</b> |
| <b>Salomova M.Z.</b> Zamonaviy terminologiyaning rivojlanish bosqichlari va aspektlari . . . . .                                                                            | <b>321</b> |
| <b>Шарипова Ф.Н.</b> Семантические модели выражения терминологического значения . . . . .                                                                                   | <b>324</b> |
| <b>Shoyimqulova M.Sh.</b> Termin va umumiy so'zlarning o'ziga xos morfologik va semantik xususiyatlari . . . . .                                                            | <b>327</b> |
| <b>Mannonov Y.O.</b> Barkamol avlod tarbiyasida axborot – kutubxonalarning roli va ahamiyati . . . .                                                                        | <b>331</b> |
| <b>Рабиев Ғ.Б.</b> Бухоро вилояти қишлоқ аҳоли пунктларининг ирригация тизимини яхшилаш ва ишлаб-чиқариш зоналарини тўғри жойлаштириш масалалари.....                       | <b>334</b> |
| <b>Azizov B.A., Xamroyev X.X.</b> Nazariy mexanika fanini o'qitishda qurilish mutaxassisliklari uchun hisoblash-grafik ishlarini rasmiylashtirish . . . . .                 | <b>338</b> |
| <b>Xakimova M.Y.</b> Yangi ma'naviy makonda kutubxonalarning ijtimoiy vazifalari . . . . .                                                                                  | <b>344</b> |
| <b>Бахрамова З.Р.</b> Лексико-семантические особенности терминологии в английском и узбекском языках . . . . .                                                              | <b>349</b> |
| <b>Xakimova M.Y.</b> Jadid kutubxonalari va mutolaa.....                                                                                                                    | <b>352</b> |
| <b>Gafurova N.T., Hikmatov N.I.</b> Texnik oliy o'quv yurtlarida zamonaviy ta'lim shakllari va usullari. . . . .                                                            | <b>357</b> |
| <b>Sabirova N., Abduazizova D.</b> Leksik birliklarning lingvopragmatik xususiyatlari . . . . .                                                                             | <b>362</b> |
| <b>Saidova G.Sh., Abidova Z.K., Saidov Sh.Sh.</b> Kasb ta'limi o'qituvchilarida professional o'zini o'zi anglashda ijtimoiy psixologik ta'sir ko'rsatuvchi omillar. . . . . | <b>365</b> |
| <b>Нурмурадова Ш.И.</b> Чакмоқдай умр маҳсули . . . . .                                                                                                                     | <b>369</b> |

## NAZARIY MEXANIKA FANINI O'QITISHDA QURILISH MUTAXASSISLIKLARI UCHUN HISOBLASH-GRAFIK ISHLARINI RASMIYLASHTIRISH

Azizov B.A., Xamroyev X.X.

*Buxoro davlat texnika universiteti.*

**Annotatsiya.** Maqolada auditoriya soati kam mo'ljallangan yo'nalish uchun nazariy mexanika fanini statika bo'limidan Fermalar mavzusi misolida o'qitish metodikasi tushuntirilgan. Mavzuni tushuntirishda berilgan soatdan unumli foydalanish va qo'shimcha ma'lumotlar bilan ta'minlash yo'llari ham bayon qilingan. Asosiy maqsad etib talaba berilgan topshiriqni mustaqil bajara olish ko'nikmasini shakllantirishdan iborat.

**Tayanch iboralar:** statika, kinematika, dinamika, harakat, kuch, bog'lanishlar, reaksiya kuchlari, sterjen, tugun, ferma, tayanch, statik aniq, statik noaniq, cho'zilish, siqilish.

## ОФОРМЛЕНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Азизов Б.А., Хамроев Х.Х.

*Бухарский государственный технический университет.*

**Аннотация.** В статье объясняется методика преподавания теоретической механики для менее целенаправленного направления часов в аудитории на примере темы "Фермы" на кафедре статике. В пояснении к теме также описываются способы эффективного использования данных часов и предоставляется дополнительная информация. Основная цель - сформировать у студента навыки самостоятельного выполнения поставленной задачи.

**Ключевые слова:** статика, кинематика, динамика, движение, сила, связи, реактивные силы, стержень, узел, ферма, основание, статическая точность, статическая неопределенность, растяжение, сжатие.

## DESIGN OF CALCULATION AND GRAPHIC WORKS FOR CONSTRUCTION SPECIALTIES WHEN TEACHING THE SUBJECT OF THEORETICAL MECHANICS.

Azizov B.A., Xamroyev X.X.

*Bukhara state technical university.*

**Annotation.** The article explains the methodology for teaching theoretical mechanics for a less intended direction of the audience clock using the example of the topic of farms from the statics Department. The explanation of the topic also describes ways to make good use of the given clock and provide additional information. The main goal is to form the skills of the student to be able to independently carry out the given task.

**Key words:** statics, kinematics, dynamics, motion, Force, bonds, reaction forces, sterjen, knot, Farm, base, static precision, static uncertainty, stretching, compression.

**H**ozirgi zamon fan va texnikaning taraqqiyoti umumtexnika fanlarining asoslaridan biri bo'lgan nazariy mexanika fanini puxta o'rganishni talab qiladi. Nazariy mexanika texnika oliy o'quv yurtlarida o'tiladigan asosiy texnik fanlardan biridir. Nazariy mexanika fanining qonunlari materiallar qarshiligi, qurilish mexanikasi, mashina mexnizmlar nazariyasi, gidravlika, aerodinamika kabi fanlar uchun xilma-xil murakkab texnika masalalarini nazariy baza sifatida qo'llaniladi. Nazariy mexanika fani talabalarga mashinalarni loyihalash va avtomatlashtirishni o'rganadigan mutaxassislik fani sifatida ham zarur bo'lgan bilimni beradi. Fan-texnika taraqqiyoti bilan birga nazariy mexanika bo'lajak mutaxassislarda texnikada qo'llaniladigan jarayonlar modelini yasash va ilmiy xulosalar yaratish qobiliyatini rivojlantiradi.

Nazariy mexanika eng qadimiy fanlardan biri hisoblanadi. Nazariy mexanika fani birinchi Akademiyaning asoschisi Aristotel davrida paydo bo'lgan. U birinchi marta mexanika asoslarini shakllantirishga harakat qildi va ushbu fanga Mexanika deb nom berdi. Mexanikaning rivojlanishi - ehtiyojlar tufayli insoniyat jamiyati, ishlab chiqarish va texnologiya darajasining o'sishi yuzaga keldi. Mexanika bilan o'tmishdagi taniqli olimlar shug'ullanishgan: Arximed, Galiley, Nyuton va Nyutondan keyin uning jadal rivojlanishi boshlandi. Mashhur olimlar Dalamber, Lagrange va rus olimlari L. Eyler, M. Lomonosov, M. Ostrogradskiy, S. Kovalevskaya, I. Meshcherskiy, N. Jukovski, A. Lyapunov va boshqalar. Mexanika fanining rivojida Sharqning yetuk olimlari bo'lgan Abu Rayhon Beruniy, Abu Abdulloh Yusuf al-Xorazmiy va Abu Ali ibn Sinolar salmoqli hissa qo'shganlar. Nazariy mexanika fanining qonunlari materiallar qarshiligi, qurilish mexanikasi,

mashina va mexanizmlar nazariyasi, gidravlika, aerodinamika kabi fanlar uchun xilma-xil murakkab texnika masalalarini nazariy baza sifatida qo'llaniladi. Nazariy mexanika fani bo'lajak mo'taxassislarga mashinalarni loyihalash va avtomatlashtirish o'rganadigan muhandislik fani sifatida ham zarur bo'lgan bilimni beradi.

Nazariy mexanika fanini o'qitishda Buxoro muhandislik-texnologiya instituti "Mexanika va muhandislik grafikasi" kafedrasida bir qator ajoyib monografiyalar, Nazariy mexanika, Materiallar qarshiligi, Texnik mexanika, Amaliy mexanika, Mashina mexanizmlar nazariyasi fanlari bo'yicha darsliklar va o'quv qo'llanmalar mavjud bo'lib, ularda klassik mexanikaning barcha bo'limlari to'liq bayon etilgan. Ularning mualliflari M.M.Muradov, K.U.Usnaddinov, Z.X.Gaybullayev, M.X. Teshayev, N.S.Bibutov, Z.O.Shodiyev va boshqalar o'z kitoblarida kafedra fanlarining mazmunini yoritib berganlar. Nazariy mexanika kursini taqdim etish uchun juda oz vaqt ajratilgan. Muhandis-texnologlarni tayyorlaydigan institutimizda talabalarga deyarli faqat kerakli minimal materialni berish mumkin. Ba'zi, hatto muhandis mutaxassisliklarga ham butun kurs uchun atigi 30 soat ma'ruza 30 soat amaliy dars ajratilgan.

Ko'pchilik yo'nalishlar uchun nazariy mexanika fani o'quv rejalarida bir semestrda o'qitish rejalashtirilgan. Fan bo'yicha o'quv soatlarining taqsimlanishi quyidagicha, ma'ruza mashg'uloti uchun - 30 soat, amaliy mashg'ulot uchun - 30 soat yoki 18 soat, mustaqil ta'lim uchun - 60 soatdan yoki 120 soatgacha. Bu soatlar Nazariy mexanikaning bo'limlari bo'yicha taxminiy quyidagicha taqsimlangan. Statika bo'limiga ma'ruza - 8 soat, amaliy - 8 soat, Kinematika bo'limiga ma'ruza - 8 soat, amaliy - 8 soat soat, Dinamika bo'limiga - ma'ruza - 14 soat, amaliy - 14 soat ajratiladi.

Nazariy mexanika ikkita kinematika va statika hamda dinamika bo'limlari birlashib "Kinetika" bo'limi deb o'tish maqsadga muvofiq [1]. Shuning uchun nazariy mexanikaning to'liq kursi darsliklari talabalar uchun juda qulay qo'llanma emas. Biz nazariy mexanikaning qisqa kursini taklif qilamiz. U 30 dan 54 gacha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarni o'quv dasturiga moslashtirilgan soat va asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi. Ma'ruza vaqtini tejash maqsadida pedtexnologiyaning an'anaviy shakllari, taqdimot ketma-ketligi, boshqa ixcham, sodda tushunchalar bilan boyitish maqsadga muvofiq bo'ladi. Juda aniq ko'rinadigan ba'zi bayonotlar va teoremlar, umuman olganda, ular keltirib chiqarishsiz beriladi. Agar kerak bo'lsa, talabalar ularni har qanday darsliklarda topishlari mumkin. Buning uchun talabalarga adabiyotlar ilova qilinadi.

Bundan tashqari, ba'zi teoremlar va ta'riflar faqat isbotlangan xulosa qilish zarurati va yetarlilikning isboti o'tkazib yuboriladi va matematik o'zgarishlar juda batafsil berish shart emas. Talaba maktab va oliy matematikani yaxshi biladi, ularni mustaqil ravishda yakunlay oladi deb taxmin qilinadi. Aytgancha, bular talabaning mustaqil harakatlari, ularga ma'lumotlarni yaxshiroq tushunishga va keyinchalik muammolarni hal qilishda ulardan to'g'ri foydalanishga yordam beradi. Ushbu kursga nazorat savollari, vazifalar to'plamlari, nazorat ishlari va hisoblash grafik ishlarini o'z ichiga olgan maxsus tayyorlangan o'quv materiallari ilova qilinadi.

Nazariy mexanikada moddiy obyektlar sifatida moddiy nuqta va mexanik sistemalar olinadi. Absolut fazo, zamon va vaqt, kuch va massa, inertsiyal sanoq sistemasi, o'zgaruvchan tutash muhitlar haqidagi tushunchalar nazariy mexanikaning asosiy tushunchalaridir. Galiley - Nyuton inersion qonuni, inertsiyal sanoq sistemasiga nisbatan harakat tenglamasi, ta'sir va aks ta'sirning tengligi haqidagi qonun nazariy mexanikaning asosiy qonunlari hisoblanadi. Bu qonunlardan mexanik sistema harakatini tekshirishda Lagranjning birinchi va ikkinchi tur tenglamalari, Gamil'tonning kanonik tenglamalari, dinamikaning umumiy tenglamalari chiqariladi. Harakat ustivorligi (turg'unligi) nazariyasi, osmon ballistikasi va osmon mexanikasi-nazariy mexanikaning tatbiqiv ahamiyatga ega bo'lgan sohalaridir. Tabiatda ro'y beradigan barcha o'zgarishlar va hodisalar harakat deb ataladi. Materiya harakatining eng sodda turi, jism holatining o'zgarishidir, ya'ni moddiy jismlarning vaqt o'tishi bilan fazoda bir-birlariga nisbatan qo'zg'alishlaridir. Harakatning bu turi mexanik harakat deb ataladi. Nazariy mexanika moddiy jismlar harakatining umumiy qonunlari haqidagi fandir. Xususan, agar jismning fazodagi holati vaqt o'tishi bilan

o'zgarasa, bu holda jism muvozanat holatida turadi. Muvozanat mexanik harakatning xususiy holidir. Binobarin, nazariy mexanika muvozanat qonuniyatlarini ham o'rganuvchi fandır.

Statika moddiy jismlar muvozanatiga oid qonunlarni o'rganadi. Kinematika jism harakati qonunlarini bu harakatni vujudga keltiruvchi yoki o'zgartiruvchi sababga bog'lab tekshiradi. Bundan ko'rinadiki, kinematika jism harakatini faqat geometrik nuqtayi nazardan tekshiradi, ya'ni bu harakatni vujudga keltiruvchi sababga e'tibor bermaydi. Shuning uchun kinematikani to'rt o'lchovli geometriya deb atash mumkin. Bunda uchta fazoviy o'zgaruvchilarga to'rtinchi o'zgaruvchi vaqt ham qo'shiladi. Dinamika jismlar harakatini bu harakatni vujudga keltiruvchi, o'zgartiruvchi sababga bog'lab tekshiradi.

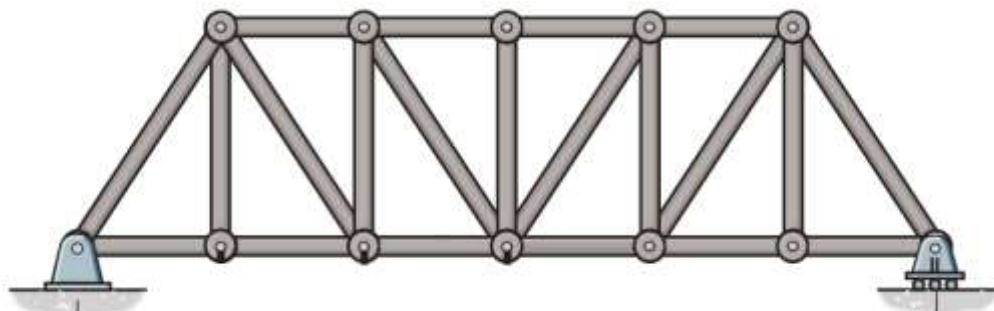
Qurilish mutaxassisliklari uchun statika bo'limidan bajariladigan topshiriq hisoblangan Fermala sterjenlarini zo'riqlashlarni aniqlash usullarini tushuntirishda qisqa aniq va pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda darsni olib borish samaradorligini namunadagi variant bo'yicha ko'rib chiqamiz.

Sterjenlaridagi zo'riqlashlar uch xil usulda hisoblanadi. Biz esa faqat ikki xil usulini ko'rib chiqamiz. Sababi birinchi usul tugunlarni kesish usuli bilan masala yechiladi va ikkinchi usul (kesish usuli) bilan esa masala tekshiriladi. Uchinchi usul grafik usulda fermani hisoblash talabaga mustaqil o'zlashtirish uchun vazifa qilib beriladi. Yuqorida aytilganidek, soatlar miqdori cheklanganligi hisobga olingan.

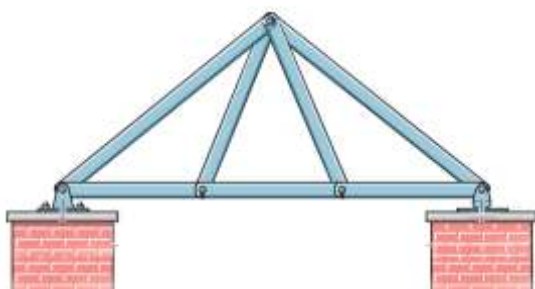
**Ferma haqida tushuncha.** Sharnirlar vositasida geometrik o'zgarmas qilib tutashtirilgan sterjenlardan hosil bo'lgan konstruksiya *ferma* deb ataladi. Sterjenlarning uchlarni tutashtiruvchi nuqta *tugun* deyiladi.

Sterjenlari bir tekislikda yotuvchi ferma *yassi ferma* deyiladi. Fermalar qanday inshootda qo'llanishiga qarab turlicha nom bilan ataladi. Masalan, ko'priq qurilishida foydalaniladigan *ko'priq fermalari* (1- rasm), inshootlarning tomini ushlab turadigan *stropila fermalari* (2-rasm), ko'tarish qurilmalarida foydalaniladigan *kran fermalari* (3-rasm) va h. k.

1. Tugunlarni kesish usuli. Bu usul ferma barcha sterjenlarining zo'riqlashlarini aniqlashda keng foydalaniladi.



1-rasm. Ko'priklar qurilishida qo'llaniladigan tekis ferma



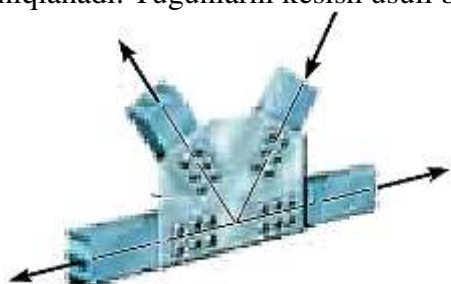
2-rasm. Inshootlar tomini yopishda foydalaniladigan tekis ferma



3-rasm. Ko'tarish qurilmalarida ishlatiladigan ferma

Ushbu usulda fermaning har bir tugunlariga ta'sir etayotgan kesishuvchi kuchlar sistemasining

muvozanat shartlarini ketma-ket tekshirish orqali ferma sterjenlarida hosil bo'ladigan zo'riqishlar aniqlanadi. Tugunlarni kesish usuli bilan ferma hisobini misolda tushuntiraylik.



a) Parchin mixli birikmalar bilan biriktirilgan tugun



b) sharnirlar vositasida biriktirilgan tugun

4- rasm. Fermalar haqida tushunchalar berilganda sterjenlar, tugunlar tayanchlarni real ko'rinishi, albatta, ko'rsatilishi shart



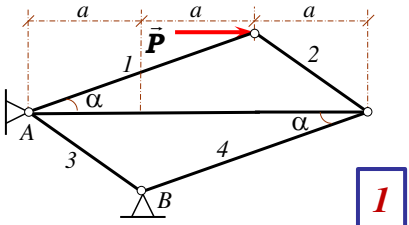
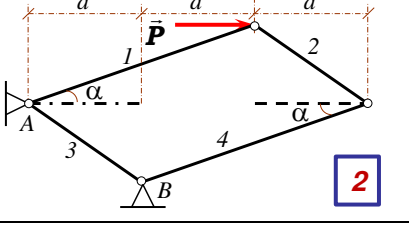
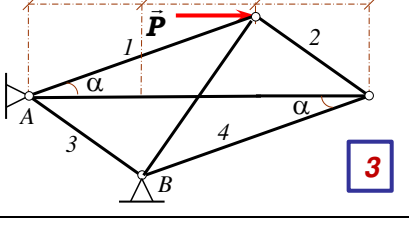
a) Qo'zg'almas tayanchning ko'rinishi



b) Qo'zg'almas tayanchning ko'rinishi



5-rasm. Tayanchlarning tuzilishi va sxematik ko'rinishlari ham birgalikda ko'rsatilishi talabning bajarishi kerak bo'lgan topshiriq'ini anglab yetishi uchun asosiy rol o'ynaydi.

|                                                                                                |              |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Fermalarda sterjenlarning $k$ soni bilan tugunlar $n$ soni quyidagicha munosabatda bo'ladi: | $k = 2n - 3$ |  |
| 2. Agar sterjenlar soni kam bo'lsa, ferma o'zgarmas bo'la olmaydi:                             | $k < 2n - 3$ |  |
| 3. Sterjenlar soni ko'p bo'lsa, ferma statik noaniq bo'ladi.                                   | $k > 2n - 3$ |  |

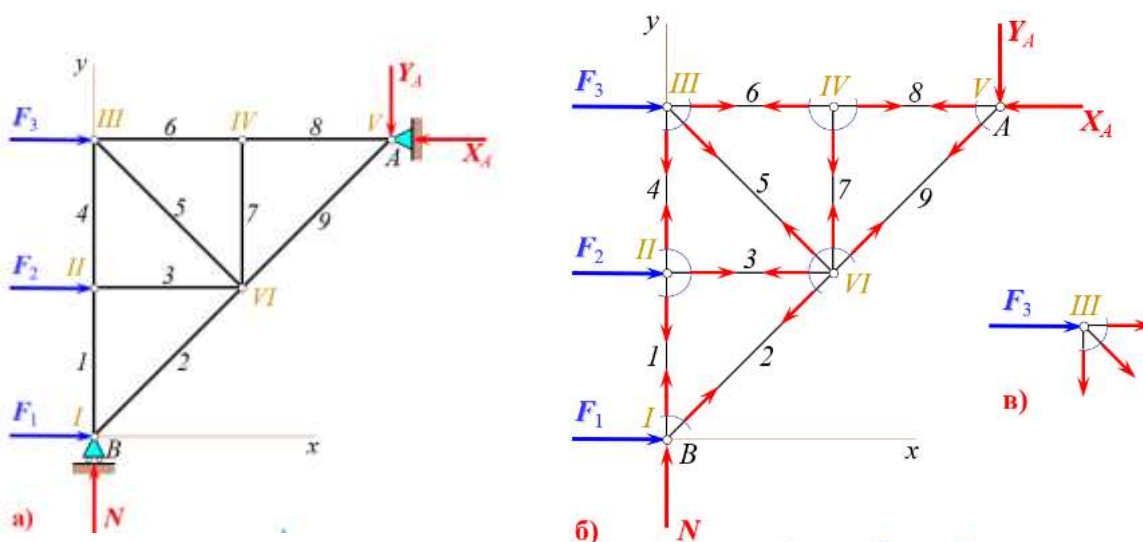
Darsdan tashqari QR kod bilan berilgan mavzular tavsiya qilinadi



*Talaba mustaqil foydalanishi uchun internet manzillar*

**6-rasm. Fermeni hisoblashni tugunni kesish usuli. Tekis fermalarning analitik hisobi**

7-rasmda ko'rsatilgan teng yonli to'g'ri burchakli bir xil uchburchaklardan tashkil topgan fermani ko'raylik. Fermaga gorizontal yo'nalishda  $F_1 = F_2 = F_3 = F = 20$  kN kuchlar qo'yilgan bo'lsin (7,a-rasm). Bu fermaning tugunlari soni  $n = 6$  ta, sterjenlari soni esa  $k = 9$  ta. Demak, (1) munosabat bajariladi va fermada ortiqcha sterjenlar bo'lmasdan, u geometrik o'zgarmas ekan. Yaxlit ferma uchun muvozanat tenglamalari tuzamiz va tayanch reaksiyalarini topamiz: tayanch reaksiyalari chizmada ko'rsatilgan yo'nalishda bo'lib, son qiymatlari esa



**7-rasm. Teng yonli to'g'ri burchakli bir xil uchburchaklardan tashkil topgan fermaning hisob sxemasi**

$X_A = 3F = 60$  kN,  $Y_A = N = 1,5 \cdot F = 30$  kN bo'ladi. Endi, sterjenlaridagi zo'riqishlarni aniqlaylik. Buning uchun, avval, ferma tugunlarini rim raqamlari (I, II, III, ...), sterjenlarni esa arab raqamlari (1, 2, 3, ...) bilan belgilab chiqamiz. Izlanayotgan zo'riqishlarni  $S_1$  (1-sterjenning zo'riqishi),  $S_2$  (2-sterjenning zo'riqishi) va sh.k. belgilaylik. Fermaning barcha tugunlarini, undagi

sterjenlarning ma'lum qismlari bilan fikran ajratib olaylik. Tashlab yuborilgan sterjenlar qismining ta'sirini sterjen o'qlari bo'ylab yo'nalgan va son miqdori bo'yicha izlanayotgan zo'riqishlarga teng bo'lgan  $S_1, S_2, \dots$  kuchlarga almashtiramiz. Barcha zo'riqish kuchlarini tugunlardan tashqari tomonga qarab yo'naltiramiz, ya'ni barcha sterjenlar cho'zilgan deb hisoblaymiz (7,b-rasm: ushbu tasvirdagi har bir tugunlarni 7,v-rasmda *III* tugun uchun tasvirlangandek tasavvur qilamiz). Agar hisob natijasida biror bir sterjenning zo'riqishida manfiy ishorali qiymat hosil bo'lsa, u holda aynan shu sterjen cho'zilgan emas, balki siqilgan ekanligini anglatgan bo'ladi.

Endi, har bir tugunlar uchun unga ta'sir etayotgan kesishuvchi kuchlar sistemasi uchun muvozanat shartlarini tuzamiz:

$$\sum F_{kx} = 0, \quad \sum F_{ky} = 0.$$

Tekshirishni *I* tugundan boshlaymiz. Bu tugunga avvalda ma'lum bo'lgan  $F_1$  va  $N$  kuchlar va shu tugunga biriktirilgan *I*- va 2-sterjenlarning noma'lum  $S_1$  va  $S_2$  zo'riqish kuchlari ta'sir etadi. *I* tugun uchun muvozanat shartlarini tuzsak,

$$F_1 + S_2 \cos 45^\circ = 0, \quad N + S_1 + S_2 \sin 45^\circ = 0$$

tenglamalar sistemasini hosil qilamiz. Bundan,

$$S_2 = -\sqrt{2} \cdot F = -28,2 \text{ kN}, \quad S_1 = -N - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot S_2 = -\frac{F}{2} = -10 \text{ kN},$$

*I*- va 2-sterjenlarning zo'riqishlarini aniqlaymiz. *I*-sterjenning  $S_1$  zo'riqishini aniqlagandan so'ng, *II* tugunni tekshirishga o'tamiz. Bu tugun ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat shartlaridan

$$S_3 + F_2 = 0, \quad S_4 - S_1 = 0$$

hosil qilib, 3- va 4-sterjenlarning zo'riqishlarini topamiz:

$$S_3 = -F = -20 \text{ kN}, \quad S_4 = S_1 = -10 \text{ kN}.$$

4-sterjenning zo'riqishi aniqlagandan so'ng, xuddi shunday yo'l bilan avval *III* tugunga, keyin esa *IV* tugunga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat shartlarini tuzamiz. Hosil bo'lgan tenglamalardan

$$S_5 = -\sqrt{2} \cdot S_4 = 14,1 \text{ kN}, \quad S_6 = S_8 = -30 \text{ kN}, \quad S_7 = 0$$

zo'riqishlarni topamiz. Nihoyat, 9-sterjenning zo'riqishini aniqlash uchun *V* tugunga ta'sir etuvchi kuchlarning muvozanat shartlarini tuzamiz. *V* tugunga ta'sir etuvchi barcha kuchlarni *By* o'qqa proyeksiyalab,  $Y_A + S_9 \cos 45^\circ = 0$ , bundan esa  $S_9 = -30 \cdot \sqrt{2} = -42,3 \text{ kN}$  ekanini topamiz.

*V* tugun uchun tuzilgan ikkinchi tenglama hamda *V* tugunning ikki muvozanat shartlari topilgan zo'riqishlar to'g'ri ekanligini tekshirish uchun xizmat qiladi. Ferma sterjenlarining zo'riqishlarini aniqlash uchun bu tenglamalar ishlatilgani yo'q. Bu uch tenglama o'rniga yaxlit fermaning uchta muvozanat shartlari ishlatilganligini ta'kidlab o'tamiz (bundan  $N$ ,  $X_A$  va  $Y_A$  reaksiyalar aniqlangan edi).

Ferma hisobining yakunida barcha topilgan natijalarni quyidagi jadval ko'rinishida tasvirlaylik:

| Sterjenlar raqami   | 1   | 2     | 3   | 4   | 5     | 6   | 7 | 8   | 9     |
|---------------------|-----|-------|-----|-----|-------|-----|---|-----|-------|
| Zo'riqishlar, kN da | -10 | -28,2 | -20 | -10 | +14,1 | -30 | 0 | -30 | -42,3 |

Zo'riqishlarning ishoralaridan, 5-sterjen cho'zilgan, qolgan sterjenlar siqilgan, 7-sterjen esa yuklanmagan (*nolli sterjen*) ekanligini ko'rish qiyin emas.

Fermalarda 7-sterjen kabi nolli sterjenlar mavjud ekanligini masalani yechmasdan avval aniqlash mumkin: *agar biror tugunga tashqi kuchlar qo'yilmagan bo'lib, unga biriktirilgan uch sterjenning ikkitasi bir to'g'ri chiziqda joylashgan bo'lsa, u holda uchinchi sterjenning zo'riqishi*

*nolga teng bo'ladi.* Bu natija tugunga ta'sir etayotgan kuchlarning bir to'g'ri chiziqda yotgan sterjenga perpendikulyar o'qqa proyeksiyalari muvozanat shartidan kelib chiqadi. Masalan, 1-rasmda tasvirlangan ferma uchun  $P_4$  kuch bo'lmaganda 15-sterjen nolli sterjen bo'ladi, bundan esa 13-sterjen ham nolli sterjen ekanini anglash mumkin. Agarda  $P_4$  kuch mavjud bo'lsa, u holda bu sterjenlarning birortasi ham nolli sterjen bo'la olmaydi.

Agar hisoblashda biror tugunga ta'sir etadigan noma'lum kuchlar soni ikkitadan ko'p bo'lsa, u holda kesish usulidan foydalanish mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, dars soatining qisqaligini inobatga olgan holda talabalarga maksimal darajada nazariy va amaliy mashg'ulotlarni yetkazib berilsa talaba o'ziga qo'yilgan vazifani, ya'ni masalani qiyinchiliksiz bajara olish imkoniyati ortadi. Maqolada keltirilgandan tashqari yana qo'shimcha ravishda pedagogik texnologiyalardan klasster, "Qanday?" usuli, BBB usullaridan unumli foydalansa bo'dadi.

#### Adabiyotlar:

1. T.R.Rashidov Nazariy mexanika, «O'zbekiston» nashriyoti, 2019 yil.Toshkent
2. SH.A.SHoobidov Nazariy mexanika, «YAngi asr avlodi» nashriyoti- Toshkent, 2008yil.
3. A.A.Yablonskiy va boshqalar. Nazariy mexanidan kurs ishlari uchun topshiriqlar to'plami, T. O'qituvchi 2002. 416 b.
4. I.V.Meshcherskiy Nazariy mexanikadan masalalar teplami. Toshkent "O'qituvchi", 1989 yil, 467 bet.
5. Xusanov Q. Nazariy mexanika (statika : Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. Toshkent. 2019 yil. 560 bet.
6. Mirsaidov M.M., Mavlanov T.M., Xudaynazarov Sh., Donayev B.D. «Nazariy mexanika. Statika». O'quv qo'llanma : - Toshkent: "Zamin nashr", 2021. 270 b.
7. M.Murodov K.Y.Usnatdinov X.M. Inoyatova Nazariy mexanika. «Istiqlol» nashriyoti, Toshkent 2004 yil, 207 bet
8. Meriam J.L., L.G.Kraige L.G. Engineering Mechanics. Statics. Kinimatics. Dynamics. 2012.
9. Prof. Dr.ING.Vasile SZolga. Theoretical Mechanics. 2010.
10. Sandor B.I., Roloff R., et.al., "Mechanics of Solids". Ed.Frank Kraith. Boca Raton:CRC Press LLC, 1999, 140 p.
11. Roland Janco, Branislav Hucko. "Introduction to Mechanics of Materials". Part:1,2. 2013, bookboon.com. 160 p, 234 p.
12. H.To'rayev "Nazariy mexanika", darslik, "Noshir", Toshkent-2012.

Azizov Baxtiyor Abduvoxidovich – Buxoro davlat texnika universiteti. "Mexanika va muhandislik grafikasi" kafedrası dotsenti Tel.: (+99891) 403-47-37. E-mail: babduvoxidovich@mail.ru

Xamroyev Xamza Xamidovich – Buxoro davlat texnika universiteti. "Mexanika va muhandislik grafikasi" kafedrası katta o'qituvchi Tel.: (+99833) 0257533, E-mail: hamroyev2010@mail.ru

## YANGI MA'NAVIY MAKONDA KUTUBXONALARNING IJTIMOIIY VAZIFALARI Xakimova M.Y.

### *O'zbekiston davlat san'at va madaniyat instituti.*

**Annotatsiya.** Ilmiy maqolada mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng ko'lamli yangilanish jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan dolzarb masalalar qatorida erkin fikrlash, zamonaviy va innovatsion ma'naviy makonni yaratish masalasi alohida ahamiyatga ega ekanligi, jamiyatning ma'naviy borlig'i shakllarini o'zicha qamrab olishi, mutolaa madaniyatini shakllantirish zaruriyati masalalari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** yangi ma'naviy makon, ma'naviyat, qadriyat, an'analar, urf-odatlar, ma'rifatli jamiyat, mutolaa, mutolaa muhiti, mediaehtiyoj, oila muhiti, bolalar mutolaasi.