

У. АБДУЛЛАЕВ

ЧИЗМА ГЕОМЕТРИЯ ВА ЧИЗМАЧИЛИК АСОСЛАРИ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
олий техника билимгоҳларининг талабалари учун дарслик сифатида
тавсия этган*

ТОШКЕНТ
«ЎЗБЕКИСТОН»

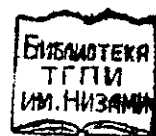
22.151.3

A 15

Махсус муҳаррир: доцент Э. СОБИТОВ

Тақризчи: техника фанлари номзоди, доцент П. ОДИЛОВ

Муҳаррир: А. ҲАКИМЖОНОВА



У-5528/5

ISBN 5-640-01517-9

А 2004020000-06
М351(04)95 99

© «ЎЗБЕКИСТОН» нашриёти, 1999 й.

ҚИРИШ

Маълумки, халқ хўжалиги ва саноатни ривожлантиришда илмий техникани, технологик жараёнларни автоматлаштириш, робот-техника ва электрон ҳисоблаш техникаси каби зарурий муаммоларга кенг ўрин берилмоқда. Техниканинг жадаллик билан ривожланиши эса етишиб чиқаётган мутахассисларнинг замонавий билим тажрибасига боғлиқдир. Бу борада техника билимгоҳларида замон талабига жавоб берадиган, ҳар томонлама етук, қобилиятли муҳандислар тайёрланиши лозим. Бўлажак муҳандис-мутахассис ўз касби бўйича кенг билимга эга бўлиш билан бирга бошқа соҳадаги муҳандислик масалаларини ҳам чуқур мушоҳада қилиш қобилиятига эга бўлиши керак. Ҳар қандай фан бизни ўраб турган борлиқнинг қонуниятларини ўрганади ва ўз изланишлари билан табиат билимини бойитади. Олий техника билимгоҳларида ўқитиладиган техника фанларидан чизма геометрия ва чизмачилик фанлари ўқувчини шундай билимга эга қиладикки, у муҳандисликка оид амалий масалаларни мустақил еча олади. Бу фан нарсаларнинг геометрик хусусиятларини тасвирлаш усуллари ёрдамида уларнинг шакллари, ўлчамлари ва ўзаро жойлашишлари ҳамда метрик ва позицион масалаларни ечиш алгоритмларини ўрганади. Бу билан ўқувчининг фазовий тасаввурини кенгайтиради, тасвирларни ясаш ва уларни ўқий билишга ўргатади. Чизма геометрия қонунлари ёрдамида фақат кўриниб турган буюмни эмас, балки ижодкор тасаввуридagi нарса ёки шаклларнинг текисликдаги тасвирларини ясаш усуллари ҳосил қилиш ҳамда шаклларнинг текисликдаги тасвирларига кўра уларнинг ўзаро жойлашишларига оид геометрик масалаларни ечиш усуллари ўрганилади. Юқоридаги усул ва билимлар ёрдамида проекциялаш усуллари асосланиб жисмларнинг текисликдаги чизмалари ҳосил қилинади. Бу чизмалар ёрдамида деталлар, машиналар ва уларнинг қисмлари ишлаб чиқилади.

Умуман олганда муҳандислик графикаси фани ўз олдига қуйидаги асосий вазифаларни қўяди:

1. Фазовий шаклларнинг текисликдаги тасвирларини, яъни чизмаларини ясаш усулларини ўргатиш.

2. Чизмада геометрик масалаларни график йўл билан ечиш усулларини ўргатиш.

3. Шаклларнинг берилган текис чизмалари бўйича уларнинг фазовий кўринишини, вазиятини тасаввур қилиш ҳамда уларнинг яққол тасвирини ясаш усулларини ўргатиш.

4. Шаклларнинг график ва аналитик моделлари ва уларнинг бирдан иккинчисига ўтиш усулларини ўргатиш.

Ҳар бир муҳандис-мутахассис чизма геометрия қондалари ва чизмачилик стандартларининг талабларига асосан буюмнинг чизмасини мустақил тузиши ва уни тўғри ўқиши, чизмалардан моҳирона фойдаланиб, ўз фикрини баён эта олиши лозим.

Ушбу дарслик 16 бобдан иборат бўлиб, улар қуйидагилардир: чизма тузишнинг назарий асослари, аксонометрик проекциялар, график ишларни бажариш тўғрисида дастлабки маълумотлар, буюмларнинг тасвири, бирикмалар, эскизлар, машинасозлик чизмалари. Булардан ташқари дарсликдан резъбанинг ҳосил бўлиши, резъбали деталларнинг чизилиши ва уларнинг бирикмалари, резъбаларнинг белгиланиши, деталь юзаларининг гадир-будурлигини аниқлаш усуллари ва уларни белгилаш каби мавзулар ҳам ўрин олган. Дарсликнинг биринчи чизма геометрия қисмида курснинг назарий асосидан ташқари турли метрик ва позицион масалаларни ечиш усуллари ва уларнинг алгоритми символик белгилар билан берилган. Иккинчи чизмачилик қисмида эса ҳар бир бўлимдан кейин курс ишларига оид масалалар ечиб кўрсатилган. Бу эса талабаларнинг курс ишларини бажаришларида ва тест имтиҳонига тайёрланишларида муҳим аҳамиятга эга. Дарсликнинг қўлёзмасини ниҳоятда эътибор билан ўқиб чиқиб, унинг мазмуни ва сифатини яна ҳам яхшилашга қаратилган фойдала маслаҳатлари учун Тошкент давлат педагогика институти чизма геометрия ва чизмачилик кафедрасининг мудир доцент П. Одилов ҳамда Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти муҳандислик графикаси кафедрасининг мудир, доцент Э. Собитовга муаллиф ўз миннатдорчилигини изҳор этади.

ДАРСЛИКДА ҚАБУЛ ҚИЛИНГАН ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

Дарсликда бир катор шартли белгилар қабул қилинган бўлиб, улар қуйидагилар:

1. Фазодаги нукталар — лотин алфавитининг бош ҳарфлари $A, B, C, D, E, \dots$ ёки $1, 2, 3, \dots$ ракамлар билан берилган.

2. Фазодаги тўғри ёки эгри чизиклар — лотин алфавитининг ёзма ҳарфлари $a, b, c, \dots$ билан берилган.

3. Текислик — грек алфавитининг босма ҳарфлари $\Gamma, \Lambda, \Pi, \Sigma, \Phi, \dots$ билан берилган.

4. Проекциялар текислиги — грек алфавитининг босма ҳарфи билан изоҳланган, чунончи: Π_1 — горизонтал проекциялар текислиги, Π_2 — фронтал проекциялар текислиги, Π_3 — профил проекциялар текислиги.

5. Проекциялар текисликларини алмаштириш усулидаги янги проекциялар текисликлари — Π ҳарфининг ўнг томонини пастки қисмига текисликнинг тартиб раками ёзилади. Масалан, $\Pi_4, \Pi_5, \Pi_6, \dots$

6. Геометрик шаклларнинг берилиши — қавсда кўрсатилиб, ёнига шаклнинг белгиланган номи ёзилади.

Масалан, a (A, B) — a тўғри чизик A ва B нукталар билан берилган; Γ (A, B, C) — Γ текислик, A, B ва C нукталар билан берилган; $\Gamma(a, A)$ — Γ текислик a тўғри чизик ва A нукта билан берилган; $\Gamma(a \cap b)$ — Γ текислик кесишувчи a ва b тўғри чизиклар билан берилган.

7. Бурчаклар — грек алфавитининг ёзма ҳарфлари α, β ва γ билан берилган.

8. Махсус чизиклар: h — горизонтал чизик, f — фронтал чизик.

9. Умумий ва проекцияловчи вазиятдаги текисликларнинг излари: Γ_n — Γ текисликнинг горизонтал изи. Γ_n — Γ текисликнинг фронтал изи.

10. Айланиш ўқлари — i, j ҳарфлар билан берилган.

11. Геометрик шаклдаги нукта, тўғри чизик ва