

METHOD OF CONDUCTING THE FIRST TEST ON THE SUBJECT ENGINEERING GRAPHICS

Authors TSTU Azimov Takhir Dzhuraevich,

TSTU Sabirova Dildora Ubaydullaevna

Abstract. This paper presents the methodology for conducting, conditions for solving problems, solution algorithms and evaluation criteria for the first test paper on “Engineering Graphics” for first-year students in all technical fields of education.

Key words: Engineering graphics, first test, methodology, assessment criteria, problem statement, straight line, traces of a straight line, natural size of a straight line, divisions of a segment in relation, triangular plane, angle of inclination of a straight line.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПЕРВОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПРЕДМЕТУ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Авторы ТГТУ профессор Азимов Тахир Джураевич ,

ТГТУ доцент Сабирова Дилдора Убайдуллаевна

Аннотация. В данной работе приведена методика проведения, условий решения задач, алгоритмы решения и критерии оценки первой контрольной работы по “ Инженерной графики ” для студентов первого курса всех технических направления образования.

Ключевые слова. Инженерная графика, первая контрольная работа, методика проведения, критерии оценки, условия задачи, прямая, следы прямой, натуральная величина прямой, деления отрезка в отношении, треугольная плоскость, угол наклона прямой.

МУХАНДИСЛИК ГРАФИКА ФАНИДАН БИРИНЧИ ОРАЛИҚ НАЗОРАТ ЎТКАЗИШ МЕТОДИКАСИ.

Муаллиф ТДТУ Азимов Тахир Джураевич ,
ТДТУ доцент Сабирова Дилдора Убайдуллаевна

Аннотация. Ушбу ишда биринчи курс барча техника таълим йўналишлари талабалари учун “Мухандислик графика” фанидан биринчи назорат ишини ўтказиш методикаси, масалаларни ечиш шартлари, ечиш алгоритмлари ва баҳолаш мезонлари келтирилган.

Калитли сўзлар. Мухандислик графика, биринчи назорат иши, ўтказиш методикаси, баҳолаш мезонлари, масалалар шарти, тўғри чизик, тўғри чизикнинг излари, тўғри чизикнинг ҳақиқий катталиги, тўғри чизикни нисбатга бўлиш, учбурчак текислик, тўғри чизикни оғиш бурчаги.

Ҳозирги кунда техника таълим йўналишидаги бакалаврларнинг ўқитиш дастурларида “Мухандислик графика” фани Олий таълим тизимидаги “710000-Мухандислик иши; 720000-Ишлаб чиқариш ва ишлов бериш соҳалари” барча таълим йўналишлари учун ўқув жараёнига киритилган.

Замонавий тараққиётни чизмасиз тасаввур қилиб бўлмайди. Шунинг учун ҳам янги Ўзбекистон республикамизнинг тараққиёти ва ривожланишини таъминлашда юқори малакали техника таълим бакалаврларини тайёрлаш, олий таълим талабаларини билимларини назорат қилиш тизимини жадаллаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Тошкент давлат техника университетининг “Чизма геометрия ва компьютер графика” кафедрасида талабаларнинг ўзлаштириш даражаси уларни баҳолаш билан аниқланади. Шу мақсадда ўқув режасига асосан еттинчи ҳафтадан сўнг “Мухандислик графика” фанидан ёзма равишда биринчи оралиқ назорат ўтказилади.

Биринчи оралиқ назорат таркибига талабалар етти ҳафта ичида маъруза ва амалий дарсларида ўзлаштирган мавзулар ва мустақил таълим масалалари киритилади. Бу мавзулардаги амалий масалалар услубий жиҳатдан талаб даражасида танланган бўлиб, қуйидагиларни ўз ичига олади: фазодаги нукта, проекция текисликларидаги нукта, проекция ўқларидаги нукта, умумий вазиятдаги тўғри чизик, хусусий вазиятдаги тўғри чизиклар, тўғри чизикнинг излари, тўғри чизикнинг фазони қайси чорагидан ўтиши, тўғри чизикнинг проекция текисликларига нисбатан оғиш бурчаги, тўғри чизикни берилган нисбатда бўлиш, текисликларни проекция текисликларига нисбатан

вазиятлари, умумий вазиятдаги текислик, хусусий вазиятдаги текисликлар, текисликларни бош чизиклари, горизонтал чизиклар, фронтал чизиклар, текисликларни излари, нукта ва тўғри чизикнинг текисликка тегишлилиги.

Биринчи оралиқ назорат масалалари 60 вариантларда ишлаб чиқилган.

Баҳолаш иши ҳажмига бешта масала киритилган бўлиб, биринчи тўртта масаланинг берилишида (AB) тўғри чизикнинг координаталари абцисса, ордината, аппликата проекция ўқлари бўйича сон қиймати миллиметрларда ифодаланган. Бешинчи масалада текислик ортогонал проекцияларда фронтал ва горизонтал излари орқали ҳамда унга тегишли учбурчак текислик бирор проекцияси орқали берилган.

Қуйида биринчи оралиқ назорат масаласини биринчиси келтирилган.

1-масала. АВ тўғри чизикнинг горизонтал ва фронтал излари аниқлансин ва фазонинг қайси чоракларидан ўтиши кўрсатилсин.

Нуктанинг координаталари $A(50, 0,5)$; $B(20,45,25)$. Нукталарнинг ўлчамларини таҳлил қилсак координаталари бир биридан фарқли, проекцияларини курсак, улар абцисса ўқиға оғма бўлади, демак тўғри чизик фазода умумий вазиятда жойлашган.

Агарда тўғри чизикни фронтал проекциясини давом эттирсак, у горизонтал проекция текислиги билан учрашиб горизонтал изни ташкил қилади $M_H(m_H, m'_H)$.

Тўғри чизикни горизонтал проекциясини давом эттирсак у фронтал проекциялар текислиги билан учрашиб $N_V(n'_V, n_V)$ фронтал изни ташкил қилади.

Тўғри чизик фронтал изгача биринчи чоракда сўнг иккинчи чоракка, горизонтал издан сўнг у учинчи чоракка ўтиб кетади.

2-масала. АВ тўғри чизик кесмасини ҳақиқий ўлчами ва горизонтал проекциялар текислиги билан ҳосил қилувчи оғиш бурчаги аниқлансин.

Бу масалани ечими тўғри бурчакли учбурчак усули билан аниқланади.

Бунинг учун шундай тўғри бурчакли учбурчак қуриш керакки унинг бир катети кесманинг бирорта проекциясига (горизонтал ёки фронтал ёки профил) иккинчи катети эса, кесма учлари координаталарининг алгебраик айирмаси

$(\Delta Z = Z_a - Z_b)$, $(\Delta Y = Y_b - Y_a)$, $(\Delta X = X_b - X_a)$ га тенг бўлиши керак. Шунда тўғри бурчакли учбурчакнинг гипотенузаси кесманинг ҳақиқий катталигига тенг бўлади.

3-масала. АВ тўғри чизикда В учидан 20мм узоқликда С нукта олинсин ва ундан АВ тўғри чизикқа перпендикуляр ва фронтал проекциялар текислигини М нуктада кесувчи СМ горизонтал чизик ўтказилсин.

Бу масалада тўғри чизик кесмаси ҳақиқий катталиги тўғри бурчак усули билан аниқлаб олиб, ҳақиқий катталики В учидан 20мм масофада С нукта белгилаб олинади ва проекцияларда (c' , c) нукталар аниқлаб олинади ва талаб қилинган перпендикуляр тўғри чизик ўтказилади. СМ (cm , $c'm'$).

4-масала. АВ кесмани $AD:DB = 2:4$ нисбатда бўлувчи ва D нукта орқали аппликата ўқини E нуктада кесиб ўтувчи DE горизонтал чизик ўтказилсин.

Бу масала қадимги грек олими Фалес теоремасига асосан ечилади.

Теорема: Агар бурчак томонларини кесадиган параллел тўғри чизиклар унинг бир томонидан тенг кесмалар ажратса, иккинчи томонидан ҳам тенг кесмалар ажратади.

Масалани ечиш учун кесма горизонтал проекциясининг d учидан ихтиёрий бурчакда m чизик ўтказиб унда олтига тенг кесма белгилаб оламиз ва олтинчи нуктасини b учи билан бирлаштирамиз. Сўнг иккинчи нуктада D нуктани белгилаб тўғри чизик проекцияларига қайтарамиз ва (dd') нукталар орқали горизонтал чизик ўтказамиз (de) ва ($d'e'$).

5-масала. P текисликка тегишли учбурчак ABC нинг етишмаган проекцияси аниқлансин.

Бу масала текисликнинг бош горизонтал ёки фронтал чизиклари ёрдамида аниқланади. Агарда уларнинг бирорта учи текислик изида ёки проекция учларида жойлашган бўлса, у ҳолда етишмаган нукталар текисликни тегишли аломати билан топилади.

Оралик назорат ишини баҳолаш мезони кафедрада ишлаб чиқилган. 3та масала ечимга эга бўлса қониқарли, 4та масала ечими учун яхши, 5та масаланинг тўғри ечими учун аъло баҳо қўйилади.

Хулоса. Биринчи оралик назорат ўтказиш тажрибасидан келиб чиқиб, агарда талаба назарий ва амалий дарсларида тўлиқ қатнашиб, уй-график ишларни кўрсатилган муддатларда бажарса, у биринчи оралик назоратда яхши ва аъло баҳоларга ўзлаштира олади.

Адабиётлар:

1. Азимов А.Т. Начертательная геометрия и инженерная графика. Т: “Адабиёт учқунлари” 2019г, 216стр.
2. Азимов Т.Д, Мирзараимова В.Т. “Чизма геометрия” фанидан биринчи оралиқ баҳолаш вариантлари тўплами – Тошкент, ТДТУ, 2007й, 100бет.