

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

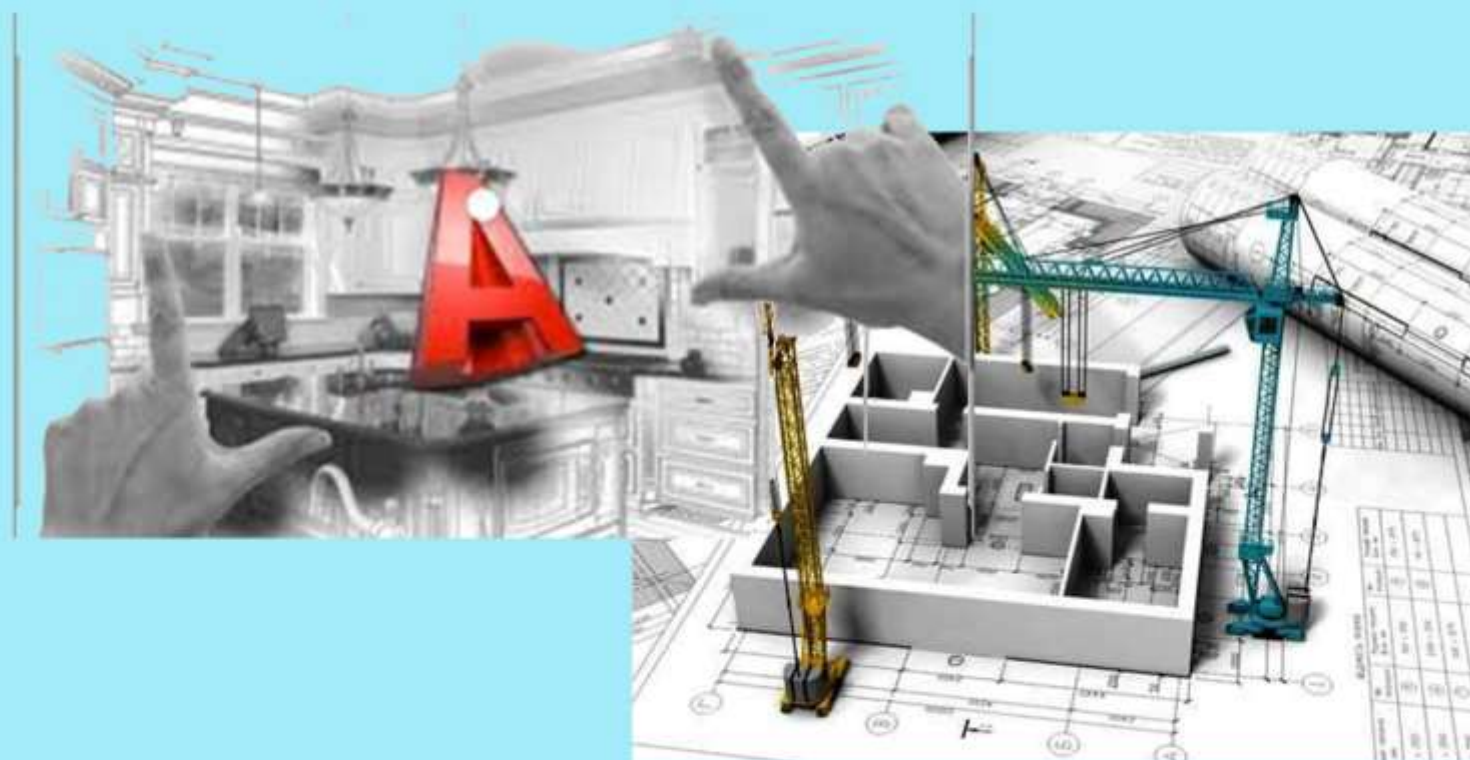


ТАСВИРИЙ САНЪАТ ВА МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИ (Муҳандислик графикаси)

Муҳандислик графикаси фанларини
ўқитишнинг инновацион муҳитини
лойиҳалаш

МОДУЛИ БЎЙИЧА

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА



ТОШКЕНТ-2021



Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: А.Аширбоев - Низомий номидаги ТДПУ “Муҳандислик графикаси ва уни ўқитиш методикаси кафедраси”, доцент
К.Маликов - Низомий номидаги ТДПУ “Муҳандислик графикаси ва уни ўқитиш методикаси кафедраси”, катта ўқитувчи.

Такризчилар: С.С.Саидалиев – Тошкент архитектура – қурилиш институти “Муҳандислик ва компьютер графикаси кафедраси” мудири, п.ф.н., доцент.
П.Адилов - Низомий номидаги ТДПУ “Муҳандислик графикаси ва уни ўқитиш методикаси кафедраси”, т.ф.н., доцент.

Ўқув-услубий мажмуа ТДПУ Кенгашининг 2020 йил 27 августдаги 1/3.6- сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.



МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	13
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	24
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	62
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	106
VI. ГЛОССАРИЙ	118
VII. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	135



I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инноватсион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни кредит-модул тизими ва ўқув жараёнини ташкил этиш, илмий ва инноватсион фаолиятни ривожлантириш, таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш, махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили, мутахассислик фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш, вебинар, онлайн, «блендед леарнинг», «флипед слассрум» технологияларини амалиётга кенг қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма,

малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

Модулнинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- муҳандислик графикаси педагог кадрларининг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;
- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини таъминлаш;

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш фанини ўқитишда:

Тингловчи:

- олий таълим муассасаларида ўқитиладиган муҳандислик графикаси фанларининг турли соҳаларга мос мазмун ва моҳияти, унинг ривожланиши, инновацияларини;
- чизма геометрия, муҳандислик графикаси, муҳандислик компьютер графикаси, машинасозлик чизмачилиги, архитектура-қурилиш чизмачилиги, топографик чизмачилик фанларининг ўқитилишига бўлган эҳтиёж ва уларнинг ютуқларини;
- муҳандислик графикаси фанларининг турли соҳа ва мутахассисликларга мос фундаментал ва амалий муаммолар ва уларнинг татбиқига қаратилган инновацион ғоялар ва ечимларни;
- ишлаб чиқариш ва лойиҳалаш ишларида муҳандислик графикаси фанлари доирасида олиб борилаётган илмий тадқиқотлар, янгиликлар ва уларнинг тараққиёти, истиқболларини;

- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашнинг ўзига хос хусусиятлари, мазмун ва моҳиятини **билиши** керак.

Тингловчи:

- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш;
- педагогик тадқиқотлар натижаларини таҳлил қилиш, педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдалана олиш;
- электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилни ўтказиш **кўникмаларига** эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилишдаги замонавий ёндашувлар, методлар ва воситалардан фойдаланиш йўллари лойиҳалаш;
- педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан ўз тадқиқотларида фойдаланиш;
- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар ёрдамида статистик ва корреляцион таҳлилни ўтказиш **малакаларига** эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратиш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш;
- икки ва уч ўлчамли моделларини бажаришда замонавий AutoCAD, Компас-3D (АСКОН), NanoCAD (Нанокad) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш **компетенциясига** эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Муҳандислик графикаси” йўналиши бўйича маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентация ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

“Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” модулниң ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” модули мазмуни ўқув режадаги “педагогнинг профессионал фаолиятидаги инноватсиялар”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш”, “Муҳандислик графикаси фанларининг инновацион тараққиёти ва стратегиялари”, “Яққол тасвирлар куриш назарияси”, “Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари”, ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг услубий жиҳатдан узвий кетма-кетлиги

Асосий қисмда (маъруза) модулнинг мавзулари мантиқий кетма-кетликда келтирилади. Ҳар бир мавзунинг моҳияти асосий тушунчалар ва тезислар орқали очиб берилади. Бунда мавзу бўйича тингловчиларга етказилиши зарур бўлган билим ва кўникмалар тўла қамраб олинishi керак.

Асосий қисм сифатига қўйиладиган талаб мавзуларнинг долзарблиги, уларнинг иш берувчилар талаблари ва ишлаб чиқариш эҳтиёжларига мослиги, мамлакатимизда бўлаётган ижтимоий-сиёсий ва демократик ўзгаришлар, иқтисодий эркинлаштириш, иқтисодий-ҳуқуқий ва бошқа соҳалардаги ислохотларнинг устувор масалаларини қамраб олиши ҳамда фан ва технологияларнинг сўнгги ютуқлари эътиборга олинishi тавсия этилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашнинг долзарб назарий муаммоларини ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Дастурнинг ахборот-методик таъминоти

Модулни ўқитиш жараёнида ишлаб чиқилган ўқув-методик материаллар, тегишли соҳа бўйича илмий журналлар, Интернет ресурслари, мультимедиа маҳсулотлари ва бошқа электрон ва қоғоз вариантдаги манбаалардан фойдаланилади.

Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Жами аудитория соати	Жумладан	
			назарий	амалий
1.	Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратиш муаммолари.	2	2	-
2.	Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларининг ўзига хос хусусиятлари, мазмун ва моҳияти.	2		2
3.	Ўқитишда умумий ва хусусий методикаларни ҳисобга олиш.	2		2
4.	Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш.	4	2	2

5.	Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш.	2	2	2
6.	Чизмаларни компьютер воситасида бажариш, буюмларни лойиҳалаш, уларни таҳрирлаш. Икки ва уч ўлчамли моделларини бажаришда замонавий AutoCAD, Компас-3D (АСКОН), NanoCAD (Нанокад) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.	2	2	2
7.	Икки ўлчамли чизмаларни чизиш, уларни таҳрирлаш ва нашрга чиқариш. Уч ўлчамли жисмларни моделларини ясаш, уларни таҳрирлаш.	2		2
8.	3D муҳитда берилган ўйиш чизиқлари орқали янги детал лойиҳалаш.	2		2
Жами		22	8	14

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратиш муаммолари.

Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратишнинг методологик асоси. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда унинг умумий ва хусусий методикаси. Муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишдаги ўзига хосликлар.

2-мавзу. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш.

График ахборотлар, график саводхонлик ва график маданият. Олий таълимда маъруза машғулотларини ташкил қилиш шакллари. Олий таълимда семинар машғулотларини ташкил қилиш шакллари.

3-мавзу. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш.

Муҳандислик графикаси фанларининг бошқа фанлар билан алоқаси (умумийлиги, хусусийлиги). Муҳандислик графикаси фанларининг ўзаро интегратив ёндошувига мос уларнинг мазмун моҳияти. Графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари.

4-мавзу. Чизмаларни компьютер воситасида бажариш, буюмларни лойиҳалаш, уларни таҳрирлаш. Икки ва уч ўлчамли моделларини бажаришда замонавий AutoCAD, Компас-3D (АСКОН), NanoCAD (Нанокад) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.

Ҳозирги замон шахсий компьютерлари график дастурларининг имкониятлари. График дастурлар тўғрисида умумий маълумотлар. АутоСАД дастурини юклаш ва унинг фойдаланиш интерфейси ускуналар панели.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларининг ўзига хос хусусиятлари, мазмун ва моҳияти

Педагогик технологиялар – таълим самарадорлигини ошириш учун қўлланиладиган ҳамда педагогика амалиёти ва назариясининг барча соҳалари билан ўзаро боғлиқ бўлган ўқитиш шакллари, методлари, воситалари, унга ёндашувлар, тизимлар, концепсиялар, тенденциялар ва ғояларнинг фикрлараро ўзаро бирикиб ягона мажмуа тарзида ифодаланишини билдиради.

2-амалий машғулот: Ўқитишда умумий ва хусусий методикаларни ҳисобга олиш.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси фани таълим ва тарбиянинг умумий мақсадларидан келиб чиққан ҳолда умумтаълим мактаблари ва касб-ҳунар коллежларида чизмачилик (муҳандислик графикаси) фанини ўрганишдан мақсад, фаннинг мазмуни ва ўқувчилар график ишларни бажаришдаги энг қулай иш услубларини ҳамда ўқув жараёнини самарали ташкил қилишнинг шакл ва воситаларини ўрганадиган фан ҳисобланади.

3-амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш.

Маърузада ўқитиш технологиясининг жараёнли тузилмаси. Семинарни педагогик бошқариш, унинг самарадорлигини ҳисобга олиш. Семинар машғулотларида таълим бериш технологиясини лойиҳалаштириш ва режалаштириш

4 -амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш.

Қўшни ва қардош фан ва соҳалар ўртасидаги умумийликка эга бўлган терминларнинг интеграцияси ҳам барқорордир. Ҳар бир тил бошқа тиллар билан доимий алоқада яшайди. Шунинг учун ҳам бир тилдан иккинчи тилга сўзларнинг ўзлашиши, бир соҳа ёки фандаги терминларнинг иккинчи бир соҳа ёки фанда қўлланилиши уларнинг интегратив таъсир доирасида эканлигини ҳам ҳисобга олиш лозим бўлади.

5-амалий машғулот: Чизмаларни компьютер воситасида бажариш, буюмларни лойиҳалаш, уларни таҳрирлаш. Икки ва уч ўлчамли моделларини бажаришда замонавий AutoCAD, Компас-3D (АСКОН), NanoCAD (Нанокад) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.

“Размер” панели буйруқлари ва улардан фойдаланиш алгоритмлари. «Ўлчамлар» қўйишга тайёргарлик кўриш босқичи. «Размер»-«Ўлчамлар» қўйиш панели буйруқлари ва улардан фойдаланиб ўлчам қўйиш. «Штриховка» буйруғидан фойдаланиш. Қирқим ва кесим юзаларини штрихлаш. D форматда бажарилган яққол тасвирларда кесим юзаларини штрихлаш.

6-амалий машғулот: Икки ўлчамли чизмаларни чизиш, уларни таҳрирлаш ва нашрга чиқариш. Уч ўлчамли жисмларни моделларини ясаш, уларни таҳрирлаш.

АутоСАД дастурининг уч ўлчамли лойиҳалаш имкониятлари. «Моделирование» панели буйруқлари. «Визуальные стили», «Вид» панели буйруқлари ва уларнинг имкониятлари. АутоСАД дастурининг уч ўлчамли имкониятлари; Фойдаланиш интерфейсида уч ўлчамли муҳитни тратиш. «Визуальные стили», «Вид» панеллари



**7-амалий машғулот: 3D муҳитда берилган ўйиш чизиклари орқали
янги детал лойиҳалаш.**

Қаттиқ жисмларни уч ўлчамли лойиҳалаш алгоритмлари Ясовчини кўтариб ёки ботириб, тортиб ва йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатлантириб сиртлар яшаш

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар эчимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

Ўқитишнинг замонавий методларини таълим жараёнида қўллаш ўқитиш жараёнида юқори самарадорликка эришишга олиб келади. Таълим методларини танлашда ҳар бир дарснинг дидактик вазифасидан келиб чиқиб танлаш мақсадга мувофиқ.

Бугунги кунда анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган ҳолда, унга таълим олувчилар фаолиятини фаоллаштирадиган ҳар хил методлар билан бойитиш таълим олувчиларнинг ўзлаштириш даражасининг юқори даражага кўтарилишига олиб келади. Бу эса дарс жараёнининг талаб даражасида ташкил қилиниши, таълим берувчи томонидан таълим олувчиларнинг қизиқишини ҳисобга олиб, уларнинг фаоллиги таълим жараёнида доимий равишда рағбатлантирилиб турилиши, ўқув материални кичик-кичик бўлақларга бўлиб, уларнинг мазмунини очишда ақлий ҳужум, кичик гуруҳларда ишлаш, баҳс-мунозара, муаммоли вазият, йўналтирувчи матн, лойиҳа, ролли ўйинлар каби методларни қўллаш ва таълим олувчиларни амалий машқларни мустақил бажаришга жалб қилинади.

Ушбу методлар интерфаол ёки интерактив методлар деб ҳам юритилади. Интерфаол методлар деганда таълим олувчиларни фаоллаштирувчи ва мустақил фикрлашга ундовчи, таълим жараёнининг марказида таълим олувчи бўлган методлар тушунилади. Бу методлар қўлланилганда таълим берувчи таълим олувчини фаол иштирок этишга чорлайди. Таълим олувчи бутун жараён давомида иштирок этади. Таълим олувчи марказда бўлган ёндошувнинг фойдали жиҳатлари қуйидагиларда намоён бўлади:

- таълим самараси юқорироқ бўлган ўқиш-ўрганиш;
- таълим олувчининг юқори даражада рағбатлантирилиши;
- илгари орттирилган билимнинг ҳам эътиборга олиниши;
- ўқиш шиддатини таълим олувчининг эҳтиёжига мувофиқлаштирилиши;
- таълим олувчининг ташаббускорлиги ва масъулиятининг қўллаб-қувватланиши;
- амалда бажариш орқали ўрганилиши;
- икки тарафлама фикр-мулоҳазаларга шароит яратилиши.

“КИЧИК ГУРУҲЛАРДА ИШЛАШ” МЕТОДИ

Таълим олувчиларни фаоллаштириш мақсадида уларни кичик гуруҳларга ажратган ҳолда ўқув материални ўрганиш ёки берилган топшириқни бажаришга қаратилган дарсдаги ижодий иш.

Бу метод қўлланилганда таълим олувчи кичик гуруҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи-назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

“Кичик гуруҳларда ишлаш” методи қўлланилганда таълим берувчи бошқа интерфаол методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки таълим берувчи бир вақтнинг ўзида барча таълим олувчиларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади. Қуйида “Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг тузилмаси келтирилган.



“Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Мавзу бўйича бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади.

2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Таълим олувчилар гуруҳларга 3-6 кишидан бўлинишлари мумкин.

3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришадилар.

4. Таълим берувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва йўналтириб турилади.

5. Кичик гуруҳлар тақдимот қиладилар.

6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.

7. Кичик гуруҳлар баҳоланади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг афзаллиги:

- ўқитиш мазмунининг яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча таълим олувчилар жалб этилади;
- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг камчиликлари:

- баъзи кичик гуруҳларда кучсиз таълим олувчилар бўлганлиги сабабли кучли таълим олувчиларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;
- барча таълим олувчиларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;
- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин;
- гуруҳ ичида ўзаро низо пайдо бўлиши мумкин.

“ДАВРА СУХБАТИ” МЕТОДИ

Айлана стол атрофида берилган муаммо ёки саволлар юзасидан таълим олувчилар томонидан ўз фикр-мулоҳазаларини билдириш орқали олиб бориладиган ўқитиш методидир.

“Давра суҳбати” методи қўлланилганда стол-стулларни доира шаклида жойлаштириш керак. Бу ҳар бир таълим олувчининг бир-бири билан “кўз алоқаси”ни ўрнатиб туришига ёрдам беради. Давра суҳбатининг оғзаки ва ёзма шакллари мавжуддир. Оғзаки давра суҳбатида таълим берувчи мавзунини бошлаб беради ва таълим олувчилардан ушбу савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришларини сўрайди ва айлана бўйлаб ҳар бир таълим олувчи ўз фикр-мулоҳазаларини оғзаки баён этадилар. Сўзлаётган таълим олувчини барча диққат билан тинглайди, агар муҳокама қилиш лозим бўлса, барча фикр-мулоҳазалар тингланиб бўлингандан сўнг муҳокама қилинади. Бу эса таълим олувчиларнинг мустақил фикрлашига ва нутқ маданиятининг ривожланишига ёрдам беради. Қуйида “Давра суҳбати” методининг тузилмаси келтирилган.

Давра столи тузилмаси

Ёзма давра суҳбатида ҳам стол-стуллар айлана шаклида жойлаштирилиб, ҳар бир таълим олувчига конверт қоғози берилади. Ҳар бир таълим олувчи

конверт устига маълум бир мавзу бўйича ўз саволини беради ва “Жавоб варақаси”нинг бирига ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди. Шундан сўнг конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади. Конвертни олган таълим олувчи ўз жавобини “Жавоблар варақаси”нинг бирига ёзиб, конверт ичига солиб қўяди ва ёнидаги таълим олувчига узатади. Барча конвертлар айлана бўйлаб ҳаракатланади. Якуний қисмда барча конвертлар йиғиб олиниб, таҳлил қилинади.

“Давра суҳбати” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Машғулот мавзуси эълон қилинади.
 2. Таълим берувчи таълим олувчиларни машғулотни ўтказиш тартиби билан таништиради.
 3. Ҳар бир таълим олувчига биттадан конверт ва жавоблар ёзиш учун гуруҳда неча таълим олувчи бўлса, шунчадан “Жавоблар варақалари”ни тарқатилиб, ҳар бир жавобни ёзиш учун ажратилган вақт белгилаб қўйилади. Таълим олувчи конвертга ва “Жавоблар варақалари”га ўз исми-шарифини ёзади.
 4. Таълим олувчи конверт устига мавзу бўйича ўз саволини ёзади ва “Жавоблар варақаси”га ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди.
 5. Конвертга савол ёзган таълим олувчи конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади.
 6. Конвертни олган таълим олувчи конверт устидаги саволга “Жавоблар варақалари”дан бирига жавоб ёзади ва конверт ичига солиб қўяди ҳамда ёнидаги таълим олувчига узатади.
 7. Конверт давра столи бўйлаб айланиб, яна савол ёзган таълим олувчининг ўзига қайтиб келади. Савол ёзган таълим олувчи конвертдаги “Жавоблар варақалари”ни баҳолайди.
 8. Барча конвертлар йиғиб олинади ва таҳлил қилинади.
- Ушбу метод орқали таълим олувчилар берилган мавзу бўйича ўзларининг билимларини қисқа ва аниқ ифода эта оладилар. Бундан ташқари ушбу метод орқали таълим олувчиларни муайян мавзу бўйича баҳолаш имконияти яратилади. Бунда таълим олувчилар ўзлари берган саволларига гуруҳдаги бошқа таълим олувчилар берган жавобларини баҳолашлари ва таълим берувчи ҳам таълим олувчиларни объектив баҳолаши мумкин.

“БАҲС-МУНОЗАРА” МЕТОДИ

Бирор мавзу бўйича таълим олувчилар билан ўзаро баҳс, фикр алмашинув тарзида ўтказиладиган ўқитиш методидир.

Ҳар қандай мавзу ва муаммолар мавжуд билимлар ва тажрибалар асосида муҳокама қилиниши назарда тутилган ҳолда ушбу метод қўлланилади. Баҳс-мунозарани бошқариб бориш вазифасини таълим олувчиларнинг бирига топшириши ёки таълим берувчининг ўзи олиб бориши мумкин. Баҳс-мунозарани эркин ҳолатда олиб бориш ва ҳар бир таълим олувчини мунозарага жалб этишга ҳаракат қилиш лозим. Ушбу метод олиб борилаётганда таълим олувчилар орасида пайдо бўладиган низоларни дарҳол бартараф этишга ҳаракат қилиш керак.

“Баҳс-мунозара” методини ўтказишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак:

- ✓ барча таълим олувчилар иштирок этиши учун имконият яратиш;
- ✓ “ўнг қўл” қоидаси (қўлини кўтариб, руҳсат олгандан сўнг сўзлаш)га риоя қилиш;
- ✓ фикр-ғояларни тинглаш маданияти;
- ✓ билдирилган фикр-ғояларнинг такрорланмаслиги;
- ✓ бир-бирларига ўзаро ҳурмат.

Қуйида “Баҳс-мунозара” методини ўтказиш тузилмаси берилган.



Методнинг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим берувчи мунозара мавзусини танлайди ва шунга доир саволлар ишлаб чиқади.
2. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммо бўйича савол беради ва уларни мунозарага таклиф этади.
3. Таълим берувчи берилган саволга билдирилган жавобларни, яъни турли ғоя ва фикрларни ёзиб боради ёки бу вазифани бажариш учун таълим олувчилардан бирини котиб этиб тайинлайди. Бу босқичда таълим берувчи

таълим олувчиларга ўз фикрларини эркин билдиришларига шароит яратиб беради.

4. Таълим берувчи таълим олувчилар билан биргаликда билдирилган фикр ва ғояларни гуруҳларга ажратади, умумлаштиради ва таҳлил қилади.

5. Таҳлил натижасида қўйилган муаммонинг энг мақбул эчими танланади.

“ФСМУ”– (фикр, сабаб, мисол, умумлаштириш) методи.

Бу метод мунозарали масалаларни ҳал этиш ҳамда ўқув жараёнининг баҳс-мунозарали ўтказишда қўлланилади. Чунки бу метод тингловчиларни ўз фикрини ҳимоя қилишга, эркин фикрлаш, ўз фикрини бошқаларга ўтказишга, очиқ ҳолда баҳслашишга ҳамда шу билан бирга баҳслашиш маданиятига ўргатади. Бу метод янги мавзунини чуқур ўрганишдан аввал тингловчиларнинг фикрлаш фаолиятини жадаллаштириш ҳамда кенгайтириш учун хизмат қилиши мумкин. Шунингдек, ўтилган мавзунини мустаҳкамлаш, ўзлаштириш, умумлаштириш, тингловчиларни шу мавзу бўйича тасаввурларини ёзма шаклда, далил ва исботлар билан ифодалашга ундайди.

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;

- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: “Тўғри бурчакли проекциялаш усулининг бошқа усуллардан афзалликлари”.

1-Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ технологияси орқали таҳлил қилинг.

2-Топшириқ: Тўғри бурчакли проекциялаш усулининг ўлчам қўйишдаги қулайлиги нимада?

"ХУЛОСАЛАШ" (Резюме, Веер) методи

Бу методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида

фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



Иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



Машғулотнинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни тарқатади;



Ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



Навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, ўқитувчи томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

“SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Намуна: Муҳандислик графикасини ўқитишда “Хулосалаш” методнинг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

С	Муҳандислик графикасини ўқитишда “Хулосалаш” методидан фойдаланишнинг кучли томонлари	
W	Муҳандислик графикасини ўқитишда “Хулосалаш” методидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	
О	Муҳандислик графикасини ўқитишда “Хулосалаш” методдан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	
Т	Тўсиқлар (ташқи)	

Намуна: Анъанавий ва замонавий таълим шаклларини “SWOT-таҳлил” методида таҳлил қилинг.

С	Оддий дарсда ўқитувчи, тингловчиларга кўп маълумот бера олмайди	Замонавий дарсда камроқ маълумот берилади, бироқ улар тингловчилар онгига сингдириб берилади
W	Ўқитувчи асосан аълочи, қизиқувчи тингловчилар билан гаплашади, яъни дарсда оз сонли тингловчилар қамраб олинади	Замонавий таълимда дарсда кўп сонли тингловчилар қамраб олинади
О	Оддий дарсда фақат ўқитувчи режа асосида ва тайёрлаб келган	Замонавий дарсда муҳокама жараёнида янги-янги масалалар, муаммолар юзага

	маълумотлари атрофида гаплашилади	чиқиши, ғоялар туғилиши мумкин
Т	Ўқитувчи учун асосий тўсиқ – дастурдан чиқиб кета олмаслик, тингловчи учун қизиқмаса ҳам ўқитувчини эшитиб ўтириш мажбурияти	Кенг муҳокама учун вақтнинг чегараланганлиги, тингловчиларни мавзудан четга буришга интилишлари

"Инсерт" методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини энгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“В” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“–” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Муаммоли вазият” методи

“Муаммоли вазият” методи - таълим олувчиларда муаммоли вазиятларнинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилиш ҳамда уларнинг эчимини топиш бўйича кўникмаларини шакллантиришга қаратилган методдир.

“Муаммоли вазият” методи учун танланган муаммонинг мураккаблиги таълим олувчиларнинг билим даражаларига мос келиши керак. Улар қўйилган муаммонинг эчимини топишга қодир бўлишлари керак, акс ҳолда эчимни топа олмагач, таълим олувчиларнинг қизиқишлари сўнишига, ўзларига бўлган ишончларининг йўқолишига олиб келади. “Муаммоли вазият” методи қўлланилганда таълим олувчилар мустақил фикр юритишни, муаммонинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилишни, унинг эчимини топишни ўрганадилар. Қуйида “Муаммоли вазият” методининг тузилмаси келтирилган.

“Муаммоли вазият” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим берувчи мавзу бўйича муаммоли вазиятни танлайди, мақсад ва вазифаларни аниқлайди. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммони баён қилади.

2. Таълим берувчи таълим олувчиларни топшириқнинг мақсад, вазифалари ва шартлари билан таништиради.

3. Таълим берувчи таълим олувчиларни кичик гуруҳларга ажратади.

4. Кичик гуруҳлар берилган муаммоли вазиятни ўрганадилар. Муаммонинг келиб чиқиш сабабларини аниқлайдилар ва ҳар бир гуруҳ тақдимот қилади. Барча тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.

5. Бу босқичда берилган вақт мобайнида муаммонинг оқибатлари тўғрисида фикр-мулоҳазаларини тақдимот қиладилар. Тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.

6. Муаммони эчишнинг турли имкониятларини муҳокама қиладилар, уларни таҳлил қиладилар. Муаммоли вазиятни эчиш йўлларини ишлаб чиқадилар.

7. Кичик гуруҳлар муаммоли вазиятнинг эчими бўйича тақдимот қиладилар ва ўз вариантларини таклиф этадилар.

8. Барча тақдимотдан сўнг бир хил эчимлар жамланади. Гуруҳ таълим берувчи билан биргаликда муаммоли вазиятни эчиш йўлларининг энг мақбул вариантларини танлаб олади.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-Мавзу: Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратиш муаммолари.

Режа:

1. Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратишнинг методологик асоси.
2. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда унинг умумий ва хусусий методикаси.
3. Муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишдаги ўзига хосликлар.

Таянч тушунчалар: инновацион муҳит, инновацион муҳитини лойиҳалаш, муҳандислик графикаси, умумий ва хусусий методика,

1. Олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш жараёнида инновацион муҳитни яратишнинг методологик асослари.

Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида “Таълим ва ўқитиш сифатини баҳолашнинг халқаро стандартларини жорий этиш асосида олий таълим муассасалари фаолиятининг сифати ҳамда самарадорлигини ошириш, илмий-тадқиқот ва инноватсия фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инноватсия ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш” вазифалари белгиланган. Мазкур вазифалар ижроси мутахассислик фанларини ўқитиш методикаси таълимнинг ташкилий, педагогик механизмларини касбий таълим сифатини ошириш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида такомиллаштиришни тақоза қилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7-февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2018 йил 21-сентябрдаги “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сон, 2015 йил 12-июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагогик кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сон фармонлари, 2017 йил 20-апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон, 2017 йил 27-июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини

оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3151-сон, 2018 йил 5-июндаги «Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда оширилаётган кенг қамровли ислоҳотларида фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3775-сон қарорлари олий таълимда муҳандислик графикаси фанларини қитишнинг методологик асоси бўлиб хизмат қилади.

Маълумки, таълим тизимини ислоҳ қилиш билан жиддий ўзгаришлар амалга ошди. «Таълим ҳақида»ги қонун, «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» бу борадаги умумназарий ва ҳуқуқий асосларни белгилаб берди. Шу мақсадда, таълим босқичларининг ўзгариши, унинг сифат самарадорлигини кўтаришга, мазмунини тубдан янгилашга сабаб бўлди.

2. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда унинг умумий ва хусусий методикасини ҳисобга олиш.

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда унинг умумий ва хусусий методикасига алоҳида эътибор қаратишга ундайди.

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда муҳандислик ва компьютер графикаси фанларининг таълим ва тарбия жараёни, дарс машғулотларини ўтишнинг асосий шакл ва методларини, мутахассислик фанларини ўқитиш принциплари ҳамда унинг ўзига хос хусусиятларини аниқлашга ундайди. Шунингдек, ўқув жараёнини ташкил этиш, унинг самарадорлигини тўла ошириш, машғулот турлари (лекция, семинар, коллоквиум, тест ўтказиш ва бошқалар)ни ўтказиш ва назорат қилишнинг фаол шакллари билиш ҳамда талабаларнинг мустақил таълими ва мустақил ишларини ташкил этиш шакл ва методларини, дарс машғулотларининг методик таъминотини ярата олиш кўникмасини ҳосил қилишга тегишли маълумотларни ўз ичига олади.

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методикаси муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг методик усулларини ёритиб беради. Фанга оид муҳим тушунчаларини ўзлаштиришлари кўникма ва малакаларини эгаллашларини таъминлайди.

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишнинг умумий ва хусусий методикаларини ўрганишдан ва уларни бугунги кун талаблари асосида лойиҳалаш ҳамда амалга оширишни тақоза қилади.

Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда замонавий ёндошувлар, таълим жараёнини такомиллаштириш йўллари ва муаммолари, муҳандислик графикаси ўқитувчи кадрларини ҳуқуқий-меъерий ҳужжатлар асосида тайёрлаш ва ўқитиш жараёнига тизимли ёндошув, модулли ёндошув, инновацион ёндошув, талаба шахсига йўналтирилган ёндошув ва бошқалар алоҳида ўринга эга.

Шунингдек, билимли, салоҳиятли баркамол шахс ва рақобатбардош кадрнинг шаклланишига, таълимнинг демократлашуви, таълимнинг инсонпарварлашуви, таълимнинг ижтимоийлашуви, таълимнинг миллий йўналтирилганлиги, таълим ва тарбиянинг узвий боғлиқлиги ҳар томонлама камол топган инсонни шакллантиришни амалга оширади.

Олий ўқув юртининг мақсади ва вазифасидан келиб чиққан ҳолда таълим мазмуни шакллантирилади, у ўқув курслари бўйича намунавий ўқув дастурида ўз ифодасини топади. Ўқув дастуридаги мазмуннинг талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини аниқлаш мақсадида ўқув фанлари бўйича ДТС белгиланади. Шу тариқа тайёрланадиган кадрнинг ўзлаштириши лозим бўлган таълим мазмуни белгиланади.

Дидактик адабиётларда олий ўқув юрти таълим мазмуни 4 таркибий қисмдан иборат бўлиши аниқланган:

- 1) Билимлар - ғоялар, назариялар, қонуниятлар, тушунчалар ва ҳ.к.
- 2) Фаолият усуллари – кўникма ва малакалар.
- 3) Ижодий фаолият тажрибалари – мустақил ва ижодий,
- 4) Мантқий ва таҳлилий - танқидий фикр юритиш кўникмалари ўз ифодасини топиши лозим.

Олий ўқув юртида ҳар бир ўқув курси бўйича тузиладиган ўқув дастури ва унга мос ҳолда тайёрланадиган дарсликларда юқорида қайд этилган таълим мазмунининг таркибий қисмлари ўз ифодасини топиши лозим.

Аксарият ҳолларда тайёрланган ўқув дастури ва дарсликларда юқорида қайд этилган таълим мазмунининг таркибий қисмларидан фақат билимлар ўз ифодасини топган, қолганлари эътибордан четда қолган.

Бугунги куннинг долзарб муаммоларидан бири, таълим мазмунининг барча таркибий қисмларини ўзида мужассамлаштирган дарсликларни тайёрлаш саналади.

Ҳар қандай ишлаб чиқариш, фан ва техника ҳамда таълим тизимидаги замонавий ўзгаришлар туфайли таълим муассасаларида тайёрланаётган кадрларнинг касбий билим, кўникма ва малакаларига сифат жиҳатдан юқори талаблар қўйилмоқда. Бу талаблар бўлғуси мутахассис сифатида бўлажак мутахассисларининг юқори даражада касбий тайёргарликка эга бўлишни ҳам

тақоза қилади. Узлуксиз таълим тизимида ўқитиладиган графика фанларини ўқитиш билан фазовий-график тафаккур, ихтирочилик ва ижодий қобилиятларни, шунингдек, график маълумотларни саводли ўқиш ва уни тўғри расмийлаштириш каби саводхонликни таркиб топтиришга эришилади.

Бундай саводхонликни шакллантиришга хизмат қиладиган воситалардан бири албатта муҳандислик графикаси фанлари, хусусан, чизма геометрия ва чизмачилик фанлари ҳисобланади. Чизма геометрия ва чизмачилик фанлари кўп йиллардан бери чет элларда техника йўналишидаги олий таълим муассасаларида мажбурий умумқасбий фанлардан бири сифатида ўқитилади. Графика фанлари ўзининг мазмунига кўра фазовий ва образли тасаввурни ривожлантиришда энг яхши восита сифатида ҳам алоҳида ўрин тутди.

Олий таълим тизимида ўқитиладиган чизма геометрия чизмачилик ва компьютер графикаси фанлари умумий ном билан “Муҳандислик графикаси фанлари” деб, ундан таълим берувчилар учун мутахассислик фанлари деб номланади.

Муҳандислик графикаси фанларининг таълим жараёнини замонавий талаблар даражасида ташкил қилиш, уни ўқитиш ва ўзлаштириш даражасини яхшилаш ҳамда кадрлар тайёрлашда унинг сифат ва самарадорлигини ошириш, ўқитишнинг замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш кўникмаларини такомиллаштириш, педагогик таълим оловчи шахсда мустақил фикрловчи, билимларни мустақил равишда қидирувчи, ахборотлар тўпловчи ва улардан фойдалана оловчи мутахассисларнинг касбий тайёргарлигини орттириш, педагогик тафаккурини кенгайтириш каби зарур назарий ва амалий билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш, билим захираларини жаҳон амалиёти савиясида ташкил этиш ва унинг истиқболига таъсири масалаларини, унинг муаммоларини ўрганиш “Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” фанининг ўқитилиш заруриятини ва долзарблигини белгилайди.

Шунга биноан бу фанни ўзлаштириш жараёнида:

- Муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методикаси ва бу фанларнинг мазмун-моҳияти ва хусусиятлари, предмети, ўбекти, умумилмий тамойиллари, умумий қўйиладиган талаблар ҳақидаги билимларга эга бўлиш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда умумпедагогик ва махсус методларни қўллаш кўникмасига эга бўлиш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда таълим оловчиларнинг касбий фаолиятида ахборот технологияларидан фойдаланиш;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқув жараёнини режалаштириш;

- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда ўқув жараёнини ташкил этиш, ҳар хил турдаги машғулотларни ўтказиш;

- машғулотларни ўтишнинг асосий шакл ва методлари ва унинг самарадорлигини ошириш;

- муҳандислик графикаси фанларига оид билимни назорат қилиш ва баҳолаш, ҳар хил турдаги тестларни ишлаб чиқиш, талабаларнинг мустақил таълими ва мустақил ишларини ташкил этиш шакл ва методларини амалга ошириш каби мақсадлар кўзда тутилади.

Муҳандислик графикаси ўқув фани олдида қўйилган қатор талаблардан келиб чиқиб, талабаларнинг ўқув фаолиятларини жонлантириш бўйича қуйидаги вазифаларни амалга ошириш ҳам назарда тутилган:

- мутахассислик профилига мос билим, кўникма ва малакани шакллантириш;

- талабаларга мутахассислик фанларини ўқитишда муҳандислик графикаси фанларининг муайян ўқув-методик материалларини ишлаб чиқиш, илмий муаммоларни эчишда тизимли ёндошувдан фойдаланиб ўқитишнинг янги қирраларини ишлаб чиқиш, таълим жараёнига ва ҳаётга татбиқ эта олиш каби замонавий методлар ва касбий йўналтирилган шахсий сифатларни ўргатишдан иборат.

Шунингдек:

- чизма геометрия, чизмачилик ва компьютер графикасининг ўқитилишида унинг таълимий мазмуни ва тузилишининг ўзига хос асосий, етакчи хусусиятларини аниқлаш;

- графиканинг инсон фаолиятидаги ўрни ва роли, унинг тарихий илдизлари, миллий хусусиятларини ҳисобга олиб, талабаларнинг билим олиши, эгаллаши, кўникмаларини ҳосил қилишнинг энг оқилона усуллари, воситалари ва шаклларини ишлаб чиқиш;

- касбга оид фанларни олий таълим, ўрта махсус таълим муассасаларида ўқитишнинг асосий принципларини ишлаб чиқиш ва хусусиятларини аниқлаш лозим бўлади.

Бундай вазифаларни амалга ошириш билан бўлажак олий таълим мутахассис кадрлари машғулотларни ўтишининг асосий шакл ва методлари ҳамда унинг самарадорлигини оширишнинг ўзига хос хусусиятларини, талабаларнинг мустақил таълими ва мустақил ишларини ташкил этиш шакл ва методларини, ўқув фаолиятларини жонлантириш методлари тўғрисида тасаввур ҳосил қилишга эришилади. Демак, бу талабаларнинг билими ва мустақил таълимини назорат қилишнинг ташкилий ва ўқув-методик таъминотини, мутахассислик фанларини ўқитиш принципларини, ўқув

жараёнини ташкил этишда лекция, амалий машғулотлар, семинар, коллоквиум, тест ва бошқаларни ўтказишни билиши ва малака ҳосил қилиши зарур.

Демак, юқоридаги фикрларга эътибор қаратган ҳолда, қуйидаги масалаларни ҳисобга олиш лозим бўлади:

- муҳандислик графикаси фанларининг муайян ўқув-методик материалларини ишлаб чиқиш;
- талабаларнинг билим олиш жараёнини ўрганиш, тадқиқ қилиш;
- машғулотнинг ҳар хил турлари – маъруза, семинар, амалий ва бошқаларни ўтиш;
- машғулот режасини тузиш ва лекция матнини тайёрлаш;
- олган назарий билимларини амалиётга ва дарс жараёнига тадбиқ эта олиш;
- йил, семестр бўйича ўқув ишларининг ташкил этилишини режалаштириш;
- курс ишларига раҳбарлик қилиш;
- ўқув жараёнида таълимнинг техник воситалари ва компьютер техникасини қўллаш;
- муҳандислик графикаси фанларининг муайян ўқув-методик материалларини ишлаб чиқиш.

Маълумки, муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш фани муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик билимлар ва методик усулларни ёритиб беради. Фанга оид муҳум тушунчаларни ўзлаштиришлари, кўникма, малакаларни эгаллашларини таъминлайди.

“Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” ўқув фанида қуйидаги масалаларни амалга ошириш кўзда тутилган:

- муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш қонунуятлари ва тамойиллари;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш метод ва воситалари;
- муҳандислик графикасини ўқитишнинг ташкилий шакллари;
- муҳандислик графикасини ўқитишнинг ахборот технологиялари;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш технологиялари;
- муҳандислик графикаси ва компьютер графикаси фан ўқитувчисининг ўқув меъёрий ҳужжатлари ва методик ишлари, уларни режалаштириш, ташкил этиш ва тайёрлаш методикаси;
- ўқув жараёнини ташкил этишга қўйиладиган замонавий талаблар;

- таълим оловчи шахси, таълим жараёнида шахс сифатларининг намаён бўлиши ва бошқалар.

Шундай қилиб, муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методикаси – педагогика фани, илми соҳасига оид бўлиб, у илмий-тадқиқот муаммолари, уларни эчиш усулларини белгиловчи омиллар, амалга оширишнинг оқилона усулларини ишлаб чиқиш каби масалалар фаннинг асосий долзарб муаммолари ва уни ўрганишга бўлган зарурият ҳисобланади.

3. Муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишдаги ўзига хосликлар.

“Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” фанининг мазмун ва моҳияти муҳандислик ва компьютер графикаси фанларининг таълим ва тарбия жараёнини ташкил этишга, бошқаришга ва таъминлашга хизмат қилувчи метод, шакл ва воситаларини кенг миқёсда ёритиб беришга қаратилган. Таълимнинг назарий асослари, фанга йўналтирилган технологиялари, шахсга йўналтирилган технологиялари педагогик жараённи ташкил этиш ва самарали бошқариш асосидаги педагогик жараённи ташкил этиш, педагогик маҳорат, ўқитувчи шахси омили ва бошқа шу каби масалаларни ўзида акс эттиради.

Бу фаннинг мақсадини амалга оширишда ўқув режадан ўрин олган фанлардан эгалланган билимларга асосланади. Санаб ва санамай ўтилган ҳар бир фаннинг мақсад ва вазифаларига асосланган “Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” фани олий таълим педагог кадрларни узлуксиз таълим тизимида чизмачилик, шу жумладан, олий таълимда чизма геометрия, чизмачилик, компьютер графикаси, муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси, график тасвирлаш асослари, архитектура элементларини лойиҳалаш, яққол тасвирлар ясаш назарияси ва бошқа шу каби муҳандислик графикаси циклидаги фанларни самарали ўқитишга тайёрлайди.

“Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалаш” фани малака ошириш курси тингловчиларини педагогик фаолиятга назарий ва касбий таёргарлигини таъминлаш, касбий компетентликни пивожлантириш асосида таълим-тарбия жараёнларини самарали ташкил этиш ва бошқариш бўйича уларнинг билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштиришга қаратилган қатор талабларни:

- таълим соҳасида давлат сиёсати ва бошқа қонунчилик ҳамда ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатларни;

- “Таълим тўғрисида”ги қонун, Кадрлар тайёрлаш миллий дастури ва бошқа қонун ҳужжатларининг моҳияти ва аҳамиятини;

- мамлакатимизда демократик ислоҳотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепциясини;
- таълим тизимини ривожлантиришнинг устувор йўналишларини;
- таълим тизимида мулоқот ва коммуникатив жараёнларнинг шакл ва қонуниятларини;
- педагогик жараёнлар қонуниятлари ва шахсни ўқитиш, тарбиялаш, ривожлантиришнинг замонавий назарияси ва технологияларини;
- таълим соҳасидаги инноватсияларни;
- жамиятни ва таълимни ахборотлаштириш технологияларини;
- мутахассислик фанларини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибаларни;
- муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда замонавий ёндашувларни амалга оширишни ҳисобга олиш лозим.

Булар педагог кадрлардан:

- ўқув-услубий фаолиятни такомиллаштиришнинг самарали шакл, метод ва воситалари, инновацион таълим технологияларини амалиётга татбиқ этиш, электрон таълим ресурсларини яратиш, илғор тажрибаларни ўзлаштириш ва ўқитиш амалиётида кенг қўллаш, ижодкорлик **кўникма ва малакаларига эга бўлишни;**

- олий таълим муассасаларидаги ўқув жараёнларини лойиҳалаштириш, режалаштириш ва самарали ташкил этиш **компетенцияларини эгаллашни талаб қилади.**

Шубҳасиз, олий таълим муассасаларидаги муҳандислик графикаси циклидаги фанларнинг сифатли ўқитилиши умумтаълим мактаблари, касб-хунар коллежларида чизмачилик фанларининг қандай аҳволда ўқитилишига ҳам боғлиқ.

Демак, қатор техникавий ва педагогика олий ўқув юртларида ўқитиладиган муҳандислик графикаси фанлари замон тараққиёти ҳамда таълим тизимидаги ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда қандай даражада бўлиши, умумтаълим мактаблари, касб-хунар коллежлари ва олий таълимда анъанавий тарзда қўлда, чизғич асбоблари ёрдамида бажаришга ўргатиб бориш зарурми? Ёки ҳозирги кунда лойиҳалиш тизимлари турмушга кенг кириб келаётган компьютер графикаси ҳамда автоматлаштирилган усулда амалга оширилиши лозимми? - деган бошқа шунга ўхшаш кўплаб саволлар кейинги вақтларда графика фанлари ўқитувчилари ўртасида қизгин мунозараларга сабаб бўлмоқда.

Ҳозирги кунда компьютер технологиялари имкониятларининг кескин ошиб бориши натижасида ҳисоблаш техникаси ихлосмандлари ўқув юртларида қўлда бажариладиган график ишлар салмоғини кескин

камайтиришни ёқлаб чиқмоқдалар. Бу билан улар бутун мамлакат миқёсида графиканинг моҳияти ва унинг қонунларини яхши тушунмайдиган, тор соҳада ихтисослашган, саёз билимли «тугмача босувчилар» шаклланиши ва унинг оқибатларини эътибордан четда қолдирмоқдалар. Агар бу «тугма босувчилар» талабаларга билим бериб, келгуси ўқитувчиларни тайёрлашда қатнашадиган ўқув юртларининг ўқитувчилари бўлса, хавф янада ортади. Биз шу эрда компьютер графикаси бўйича кучли мактаб яратилган Москвадаги Бауман номидаги техника университетининг графика ўқитувчиси Ю.Е.Шарикяннинг куйидаги фикрини таъкидлаб ўтишни истар эдик: «Машинада график тасвир бажариш учун алоҳида геометрик тайёргарлик, ўта ривожланган фазовий тасаввур ва комбинатсион фикрлаш талаб қилинади¹. Анъанавий графика воситаларининг янги компьютер воситалари билан бойитилиши ахборотларни график тасвирлаш усулларини анча яхшилади; тасвир яратиш жараёни кўп маротабага ($10\text{-}10^6, \dots$) тезлашди, натижаларнинг сифати ва аниқлиги яхшиланди, кишиларнинг график яшаш воситаларидан фойдаланиш жараёни сифат жиҳатидан ўзгарди ва осонлашди.

Ҳозирги кунда қурилиш ва машинасозлик, энергетика, кимё, металлургия ва бошқа кўплаб соҳаларда графиканинг аҳамияти шубҳасиз жуда катта. Инсон фаолиятининг турли касбий соҳаларида электрон ҳисоблаш техникаларининг ривожланиши ва амалиётга жорий қилиниши натижасида муҳандислик графикасининг ўрни ва аҳамияти ортиб бормоқда. Бунда автоматлаштирилган ишлаб чиқариш соҳасида компьютер графикаси алоҳида ўринни эгалламоқда. Автоматлаштирилган график ахборот воситаларидан фойдаланмайдиган касбий соҳа деярли амалда йўқ ҳисоби. Дизайнерлик соҳаларида, безак ишларида, хунармандчиликда ва архитектура ишларида бевосита ундан унумли фойдаланилади. Ҳозирги кунга келиб тайёр «график дастур»ларнинг турлари кўпайиб, имкониятлари ортиб бораётганлиги, графика йўналишидаги касблар ва кишиларнинг касбий фаолиятидаги график компонентларнинг «интеллектуаллашиш ҳамда техникалашиш» даражаси ортиб бораётганлиги эндиликда чизма ва график тасвирларни кўлда бажаришга зарурият қолмади деган хулосага олиб келиши керак эмас.

Ҳар бир ўқувчини кўлда чизма бажаришга ўргатиш орқали унда гўзаллик туйғуси ва ўз ишидан қониқиш ҳисси уйғонади, шу орқали ўқувчиларни эстетик тарбиялашга ҳам эришилади. Чизмаларни кўлда бажариш озодалик, меҳнатсеварлик, тартиб-интизом, бардошлилик ва бошқа шу каби сифатларнинг шаклланиши ва ривожланишига ҳам кўмаклашади.

¹ Шарикян Ю.Э. Методика преподавания курса «Машиностроительное черчение». М.: 1990, 119-бет

Олий таълим ўқитувчиларда юқорида кўрсатилган сифатларни шакллантириш ўқув жараёни мазмунини такомиллаштиришга жиддий ёндашишни талаб қилади. Бу учун эса унга график билимларни қандай ва қайси ҳажмда ўргатиш кераклигини аниқлаб олиш зарур бўлади.

Маълумки, геометрия математиканинг алоҳида тармоғи, чизма геометрия эса геометриянинг бир бўлими бўлиб, унда фазовий объектларни текисликда тасвирлашнинг ҳар хил методлари ўрганилади ва у бошқа фанлар ўртасида ўзига хос ўринга эга. У кенг кўламдаги фан ва соҳаларда амалга оширилаётган кашфиётлар, уларнинг таҳлили ва маълумот узатишда кўплаб масалаларни график тасвирлар ёрдамида ечиш ва тасвирлаш имконини беради.

Таълим жараёнига “Муҳандислик компьютер графикаси” фанининг киритилиши билан “Чизма геометрия” ва “Муҳандислик графикаси” фанларини алоҳида фан сифатида ўқитишнинг зарурияти йўқ деган қарашлар ҳам пайдо бўлмоқда. Чизмаларни чизиш ва турли хил лойиҳалаш ишларида компьютердан фойдаланиш самарадорлиги машинада чизма бажарувчиларнинг чизма геометрия ва чизмачилик асосларини пухта билиши ва шу билимлар асосида тизимли дастурларини яратиш босқичларида ҳамда амалий масалаларни эчишда қўллай билишига боғлиқ. Чизмани ўқишни ва зарур ҳолларда қоғозда чизма бажаришни назарий ҳамда амалий жиҳатдан билмайдиган инсон буни компьютер ёрдамида кўр-кўрано бажаради.

Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси фанлари инженер-техник ходимлар, муҳандислик графикаси фанлари бўйича мутахассис педагог ходимларни тайёрлашда асосий касбий фанлардан бири саналади. Чунки бу соҳа ва касб эгалари ҳар қандай нарсанинг фазовий моделини ёзма баёнига асосан тасаввур қилишдан кўра, унинг яққол тасвири ва проекцион чизмалари бўйича тасаввур ҳосил қилиши онсон ва самарали кечади ва амалга ошади. Бу эса, ҳар қандай объектни батафсил кўз олдига келтириб тасаввур қилиши фазода мавжуд бўлган ёки тасаввурда дунёга келган жисмларни жуда аниқ ва яққол тасвирлаш имконини беради.

Ахборотларнинг график шаклда тасвирланиши, ахборотларнинг узатилиши (бошқалар ўрганиши учун яратилган тасвирий модели) инсон ҳаётида алоҳида ўринга эга. Айниқса, таълим жараёнида ахборот узатишнинг энг содда ва қулай шакли бўлган график тасвирлар ҳам худди нутқ каби юқори даражада такомиллашган. График шаклдаги ахборотлар ҳақида: «битта график тасвир мингта сўз ўрнига ўтиши мумкин», бундай график тасвирлар инсон тафаккурида қайта ишланиб, умумлаштирилган кўринишда юзага келади. У кишилар томонидан ҳар қандай миллат тилини билмасдан ҳам уни тушунади

ва ўқий олади. Бу борада Курдюмовнинг гапини эсга олиш мумкин: “Чизма техника тили, чизма геометрия эса шу тилнинг грамматикасидир”.

Таълим жараёнида объектларнинг визуал тасвирлари ўзининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Бу объектларнинг типлари, хусусиятлари ўрганиладиган фан ва ўқув юртининг касбий йўналиши (техника, архитектура, дизайн, санъат, тиббиёт, педагогика) билан бевосита боғлиқ.

График тасвирларни тушуниш осонлиги ва яққоллиги сабабли ҳар қандай таълим йўналишининг ўқув жараёнида энг самарали педагогик восита сифатида кенг қўлланилади. Ҳар бир педагог ўзининг меҳнат фаолиятида синф доскасида бўр билан турли хил кўринишдаги шаклларни чизиш, кўргазмали воситалар тайёрлаш, ўқув кабинетини ёки ўқув устахонасини безаш каби ишларда бевосита фойдаланади. Аммо графика фақатгина ўқитиш воситаси бўлибгина қолмасдан умумтаълим мактаблари ва касб-ҳунар коллежлари билан бир қаторда олий ўқув юртларида ҳам алоҳида фан сифатида кенг ўрганилади. Графика шартли равишда иккита асосий – техникавий ва бадиий йўналишларга бўлинади.

Меҳнат бозорида мутахассисларнинг саводхонлиги ва маданиятига, хусусан график маданиятига юқори талаблар қўйила бошлади. Муҳандислик, педагогика ёки бадиий-графика фаолияти билан касбий боғланмаган ҳар қандай инсон ҳам график билимларнинг маълум даражадаги минимал билим ва кўникмаларини эгаллаган бўлиши керак. Бунга техника соҳасида чизмачиликнинг кўпроқ амалий аҳамиятга эга бўлган мавзулари «Кўринишлар, қирқим ва кесимлар», «Ескиз», «Иш чизма», «Йиғиш чизмаларини тузиш ва уларни деталларга ажратиш», «Ёйилмалар яшаш», «Аксонетрик проекционлар ва техник расм», бадиий графика элементлари «Тасвирий санъат», «Перспектива» ҳақидаги умумий тушунчалар, компьютер графикаси элементларини билиш, графиканинг умумий масалаларини ва унинг ҳозирги аҳволи ҳақида умумий билимларга эга бўлиши кабилар киради.

График тасвирлар ва график тасвирлаш кишиларда образли ва мантикий фикрлашни ривожлантиради, ўқувчиларда эстетик дидни тарбиялашда, политехник йўналишдаги билимларни беришда энг асосий восита сифатида кўмаклашади. Инсоннинг график маданияти унинг бутун ҳаёти давомида муомала воситасини ҳам бажаради.

Муҳандислик графикаси циклидаги фанларнинг ўқитилиши дастлаб умумтаълим мактабларида “Чизмачилик” фани номи билан ўқитилади. Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, ҳозирги кунда умумий ўрта таълим мактабларидаги чизмачилик фанини ўқитишда ўқувчиларнинг ижодий имкониятларини фаол ривожлантирмайдиган, уларда ахборот билан ишлаш,

ундаги асосий мазмунни аниқлаш, график таҳлил қилиш ва бир тизимга келтириш малакаларининг шаклланишига кўмаклашмайдиган таълимнинг репродуктив методларидан кенг фойдаланилмоқда. Аслида эса, ўқувчиларнинг касб танлаши ва бирор соҳадан малакали мутахассис бўлиб шаклланишига йўналтирилган мазмунга эга бўлиши лозим.

Олий таълимдаги муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишда унинг бирламчи қадамларидан бири график билимларнинг фундаментал асосларини берувчи умумтаълим мактабларидаги меҳнат таълими дарслари билан бир қаторда чизмачилик фани ҳам ўқувчиларни касбга йўналтириш ҳамда уларнинг политехник билимларини шакллантириш ва ривожлантиришда жуда катта имкониятларга эга. Чизмачилик дарсларида ушбу имкониятлардан унумли фойдаланиш учун биринчи навбатда умумтаълим мактабларида шу фаннинг мазмунини ўқувчиларнинг ёш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда улар учун қизиқарли тарзда тузилишига алоҳида эътибор қаратиш керак. Буларни амалга ошириш учун мавзуларни ёритишда, ўқувчилар бажарадиган график машқлар ва топшириқларни тузишда ҳозиргача шаклланиб, догматик кўринишга келиб қолган қолиплардан воз кечиб, ноанъанавий усуллардан фойдаланиш, ўқувчиларнинг қизиқишлари ва ижодкорликларини оширадиган услубларни излашга тўғри келади. Чизмачилик фанининг хусусиятига кўра бундай услублардан, график машқ ва топшириқлардан фойдаланиш учун катта имкониятлар майдони мавжуд. Лекин ҳозирги кунгача нашрдан чиқиб турган дарсликларда унинг мазмуни асосан конструкторлик ҳужжатларининг ягона тизими (КХЯТ)даги маълумотларнинг қисқача мазмунини ёритиш ҳамда чизма бажаришнинг содда усулларини баён қилиш билан нарига ўтмаяпти. Дарсликдаги аксарият мавзулар маълум чизмачилик қоидалари ва далилларни санаб ўтиш билан чекланилган. Ўқувчиларнинг қизиқишларини орттирадиган, фаннинг техника, қурилиш, архитектура каби соҳалардаги амалий қўлланилиши, чизмачилик фанининг шаклланиши ва ривожланиши билан боғлиқ қизиқарли тарихий мисолларга дарсликда эътибор қаратилмаган. Натижада мактабларнинг аксарият қисмида ўқувчилар ва мактаб маъмурияти томонидан чизмачилик фанига иккинчи даражадаги фан сифатида беписандлик билан қараш ва ўқувчиларининг чизмачилик фанидан билимлари эса баъзан талабларга жавоб бермайдиган кўринишга келиб қолди.

Буларнинг барчаси эртанги кунда олий таълим тизимидаги муҳандислик графикаси таркибидаги фанларни ўқитишда бевосита ўзининг салбий таъсирини ёки ижобий натижасини кўрсатади.

Назорат саволлари

1. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда асосан нималарни аниқлашга ундайди?
2. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда замонавий ёндошувлар деганда нималар алоҳида ўрин эгаллайди?
3. Графика фанларини ўқитиш билан фазовий-график тафаккур, ихтирочилик ва ижодий қобилиятларни, шунингдек, график маълумотларни саводли ўқиш ва уни тўғри расмийлаштириш каби саводхонликни таркиб топтиришга эришилади.
4. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишнинг инновацион муҳитини лойиҳалашда қандай масалаларни амалга ошириш кўзда тутилган.
5. Муҳандислик графикаси циклидаги фанларни ўқитишда уларнинг ўзига хос хусусиятлари деганда нимани тушунасиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Shah M.B., Рана Б.С. Енгинееинг Дравинг, Индиа бй Саи Принт-О-Пас Pvt.Лтд, Индиа, 2007, 2009.
2. Раҳмонов И., Қирғ'избоева Н., Аширбоев А., Валиев А., Нигманов Б. Чизмачилик. –Т.: “Ворис нашриёт”, 2016.
3. Е.И.Рўзиев, А.О. Аширбоев. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. – Т.: “Фан ва технология”, 2010.
4. Рихсибоев Т. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методологияси. – Т.: «Тафаккур қаноти», 2011.
5. Раҳмонов И., Валиев А., Валиева Б. Муҳандислик графикаси фанини ўқитишнинг замонавий технологиялари. – Т.: “Наврўз”. 2015.

2-мавзу: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш.

Режа:

1. График ахборотлар, график саводхонлик ва график маданият.
2. Олий таълимда маъруза машғулотларини ташкил қилиш шакллари.
3. Олий таълимда семинар машғулотларини ташкил қилиш шакллари.

Таянч тушунчалар: Маъруза, кириш маъруза, якуний маъруза, умумлаштирувчи маъруза, муаммоли маъруза, қўшилган маъруза, ахборотли маъруза, маърузаларда таълим технологияси, семинар, семинар турлари, бошқариш, самарадорликни баҳолаш, савол-жавоб техникаси.

1. График ахборотлар, график саводхонлик ва график маданият.

Замонавий жамият иктисодиётда ҳам, ижтимоий соҳаларда ҳам ахборот оқимлари мисли кўрилмаган даражада ўсиб бориш даврида яшамокда. Инсон фаолиятининг турли соҳаларида ахборотлардан фойдаланиш, уларни узатишнинг замонавий воситалари амалиётга кенг жорий қилиниши жамият ривожланишининг янги эволюцион - ахборотлашув даврини бошлаб берди.

Кишиларнинг ҳаёти ва фаолияти товушли, матнли, рақамли, видеотасвир кўринишидаги кўплаб турдаги ахборотлар оламида кечади. График ахборотлар ҳам шундай турлардан бирига киради. Айримлар *график (тасвирий)* ахборотлар сифатида атрофимиздаги олам билан боғлиқ ахборотларни қоятошларга туширилган тасвирлар, кейинги даврлардаги қоғоз, холст, мрамар ва бошқа материалларга туширилган реал борликни ифодаловчи картина, фотография, схемалар, чизмалар шаклида тушунадилар. Бошқа бирлари эса схема, эскиз, диаграмма, графиклардаги образ (рамзий тасвир) ёки фигуралар кўринишида тасаввур қиладилар Шунингдек, турли хил ташувчилар - қоғоз, плёнка, калка қоғоз, картон, холст, оргалит, шиша, девор ва ҳоказолардаги тасвирлар ҳам *график ахборот* ҳисобланади.

Ҳар қандай объект сингари график ахборотларнинг ҳам ўзига хос хусусиятлари мавжуд. Барча таълим тизимида тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси ўқитувчиларини тайёрлаш нуктаи назаридан қараганда график ахборотларнинг қуйидаги умумий сифат хусусиятлари алоҳида аҳамиятга эга: объективлик, ишончлилик, тўлиқлик, тушунарлилик, соддалик, лўндалик ва ҳоказолар. Яъни:

1. **График ахборотларнинг объективлиги.** Объективлик - инсон тафаккуридан ташқарида ва унга боғлиқ бўлмаган борлиқ. Ахборот - ташқи объектив дунёнинг акс этиши. Ахборотлар уларнинг қайд қилиш методлари, кимларнингдир фикрлари ҳамда мулоҳазаларига боғлиқ бўлмаса объектив бўлади. Объектив график ахборотларни ўлчов асбоблари ёрдамида олишимиз мумкин.

2. **График ахборотларнинг ишончлилиги.** График ахборотлар ниманидир ҳақиқий ўлчам (параметр)ларини акс эттирса, ишончли ҳисобланади. Ишончли ахборотлар қўйилган вазифани тўғри бажаришга кўмаклашади. График ахборотларнинг ишончсизлиги қуйидаги сабаблар орқали акс этиши мумкин:

- субъектив хусусиятларни атайлаб (дезинформатсия) ёки билмасдан ўзгартирилиши;

- етарлича аниқ бўлмаган тарзда қайд қилиниши (тасвир) натижаси.

3. **График ахборотларнинг тўлиқлиги.** График ахборотлар уларни тушуниш ва эчимини бажариш учун етарли бўлса, тўлиқ ҳисобланиши мумкин. Ахборотларнинг тўлиқ бўлмаслиги нотўғри эчим ёки яшашларга сабаби бўлиши мумкин.

4. **График ахборотларнинг аниқлиги.** Объект (чизма, детал)нинг реал ҳолатига яқинлик, даражаси билан белгиланади .

Жамият ахборотлашуви, график ахборотларнинг ривожланиши шароитида олий касбий таълимнинг вазифаларидан бири сифатида у бўлғуси мутахассисларнинг график саводхонлигини шакллантириш ҳисобланади.

“График маданият” “график саводхонлик” тушунчасига нисбатан кенгрок ва кўп қирралидир. Уни кенг маънода инсониятнинг ахборотларни график усулда қайта ишлаш ва узатиш бўйича эришган ютуқлари мажмуи сифатида қарашимиз мумкин.

График маданиятнинг шаклланиш жараёнини турли хил ривожланиш даражалари (оддий график билимлардан уларни ҳар томонлама ўзлаштириб, касбий фаолиятида ижодий қўллаш)га эга бўлган график тайёргарликнинг кўп босқичли мураккаб жараёни натижаси сифатида тадқиқ қилинган. М.В.Лагунова таълимда график маданиятнинг қуйидаги даражаларини ажратиб курсатган:

- элементар график саводхонлик;
- функционал график саводхонлик;
- график саводхонлик;
- чуқур касбий график билимларни эгаллаганлик;
- график маданият.

Элементар график саводхонлик деганда М.В.Лагунова таълим олувчининг умумий геометрик билимлар асосида тасвирлаш назариясининг элементар қонуниятларини ва уларни аниқлаш усулларини билиши, тасвирларни бажаришнинг амалий қуникмаларини ва чизмачилик асбоблари билан ишлай олиш малакаларини эгаллаганлигини назарда тутди.

График маданият умумий маданиятнинг таркибий қисми сифатида визуализация (кўз билан чамалаш, баҳолаш) соҳасидаги юқори даражадаги билим, қўникма ва малакалар; график тасвирлардан касбий масалалар ечимида самарали фойдаланиш механизмларини тушуниш; натижаларни мақбул эстетик шаклда изоҳлаб, акс эттириш кабиларни ўз ичига олади.

Булғуси мутахассиснинг касбий фаолиятга тайёрланишдаги ижодий фаоллиги, график ахборот технологиялари муҳитида узлуксиз мустақил ўқиб билим орттириши график маданиятининг даражасини белгилайди.

Демак, юқори график маданиятга эга тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси ўқитувчиларини тайёрлаш учун, авваламбор, талабаларнинг етарли даражадаги график саводхонлигига эришишимиз зарур бўлади. Юқорида таъкидлаганимиздек, график саводхонлик умумлашган тушунча бўлиб, фақатгина чизмачилик доирасида чегараланмасдан, инсоннинг муҳандислик (муҳандис-конструктор, архитектура-қурилиш, ва. хоказо), дизайн ва компьютер графикаси соҳасидан ҳам етарлича билимларни эгаллаганлигини назарда тутди. Бу ўз навбатида, ўқитишга тўғри ёндошув тамойилларига амал қилинганлигини билдиради.

2. Олий таълимда маъруза машғулотларини ташкил қилиш шакллари.

1. Маъруза - ўқитишни ташкил этишнинг етакчи шакли ҳисобланиб, қуйидаги вазифаларни амалга оширишга имкон беради:

а) йўналтирувчилик-талабаларни ўқув материалининг асосий ҳолатларига, уни келгуси иш фаолиятидаги ўрни ва аҳамиятига диққат қилишларига имкон беради;

б) ахборотлилик- ўқитувчи маъруза вақтида ҳолат, асосий илмий далиллар ва хулосалар моҳиятини очиб беради;

в) методологиклик-маъруза вақтида ўқитиш усуллари таққосланади, илмий изланишнинг асослари намоён этилади;

г) тарбияловчилик-маъруза ўқув материалига ҳиссий-баҳолаш муносабатида бўлишни уйғотиш;

д) Ривожлантирувчилик - билим олиш қизиқишларини, яъни мантиқий фикрлаш ва исботлаш қобилиятларини ривожлантиришга ёрдам беради.

1. Маърузанинг самарадорлик шартлари.

Таълим бериш воситаларидан фойдаланиш:

- видео;
- графопроектор;
- ва бошқалар.

Фаол таълим усуллари кўллаш:

- муаммоли маъруза;
- анжуман маъруза;
- коспектсиз маъруза –фикрни сўз билан ифодалаш;
- муаллифлик маъруза;
- мунозарали - маъруза;
- қайтар алоқадан фойдаланилган маъруза;
- аниқ вазиятларни кўриб чиқиш маърузаси;
- маъруза - суҳбат.

Дидактик талабларни бажариш:

- маърузанинг батафсил режасини тузиш;
- таълим олувчилар учун аниқ тузилмага келтирилган машғулот (кириш, асосий саволлар, асосий жойлар, яқун ва хулосаларни ажратиб кўрсатиш);
- мустақил ўқиш учун мавзу, мақсад, вазифа ва маъруза режаси, адабиётларни маълум қилиш;
- режанинг ҳар бир қисмидан сўнг умумлаштирувчи хулосалар қилиш;
- маърузанинг бир қисмидан бошқа қисмига бошқа қисмига ўтишда мантиқий боғлиқликни таъминлаш;
- ёзиш зарур бўлган жойларни: асосий тушунча, ифода, вақт, далиллар ва бошқаларни айтиб туриш.

2. Педагогик техникани кўллаш:

- аудитория бўйича ҳаракат қилиш лозим, ҳамма вақт аудитория орқасида турманг, меъёридан оширмасдан имо-ишорадан фойдаланиш;
- материални жонли тилда, мисоллар ва таққослашлар билан баён қилиш;
- муҳандислик графикасига бўлган қизиқишини ва талабалар ниман ва қандай ўзлаштиришларига бефарқ эмаслигини кўрсатиш лозим, бунда ўз ишига маъсулиятлилик уларни руҳлантиради;
- ўқув материални баён қилишнинг мақбул суръати, яъни темпини танлаш лозим, у таълим олувчиларнинг тайёргарлик даражаларига мос келиши лозим ва маърузанинг асосий шартларини ёзиб олишга имкон бериш учун у тез ўтилиши керак эмас;

3. Маърузага талабаларнинг иштирок этишини ҳисобга олиш:

- саволлар бериш ва саволлар жавобларидан фойдаланиш, бунда уларнинг аҳамиятини кўрсатиш;

- вақтинча фикр алмашишга рухсат бериш, бу зўриқишни пасайтиради ва бу уларда ҳиссий куч беради;

- аниқ ҳолатларни, жумладан, муаммоли вазиятларни аниқлаш билан ҳаётий мисолларни келтириш;

- талабаларда саволлар беришга қизиқишни уйғотиш;

- аввалги ўрганилган билимлар билан янги билим ва далилларни таққослаш;

- материалларни тушунишнинг чалғитувчи (провакацион) ва аниқловчи саволларини қўллаш.

Маъруза шаклида таълим беришнинг ўзига хос хусусиятлари:

- **маълумотли** - маърузанинг энг анъанавий тури, ўқув материалларини баён қилиш ва тушунтириш;

- **умумлаштирувчи қисқа маълумотли** - илмий билимларни тизимлаштиришни амалга ошириш. Ички ва фанлараро алоқаларни ёритиб бериш.

- **муаммоли** - янги билимлар савол /вазифа/ вазиятларни муаммолилиги орқали амалга оширилади. Бунда талабалар билими ўқитувчи билан ҳамкорликда ва суҳбатда тадқиқотчилик фаолиятига олиб келинади, янги ўқув маълумотини ёритиб бериш, муаммони аниқлаш, уни эчиш, жамлаш ва анъанавий ҳамда замонавий нуқтаи назарни таҳлил қилишни ташкиллаштириш;

Кўргазмалили - бундай маърузанинг олиб борилиши кўрилатган материалларни очиқ ҳолда ва қисқа шарҳлашга ёрдам беради. Бунда маълумотлар мазмунини таълимнинг техникавий воситалари ёрдамида ёритиб бериш;

- **бинарли** - бундай маърузанинг олиб борилишида икки ўқитувчи /2-мактаб вакиллари / олим ва амалиётчилар, ўқитувчи ва талабалар ўртасидаги суҳбатни намоён қилади. Бунда янги ўқув маълумотларини икки томон нуқтаи назарларини таққослаш орқали ёритиб бериш;

- **олдидан кўзланган хатоликлар билан** - ўқитувчи онгли равишда йўл кўйган мазмунли, методологик хатоларни: талабалар томонидан топишга қаратилган. Маъруза якунида талабаларнинг ташҳиси ва кўйилган хатоликлар таҳлили олиб борилади. Бунда янги материалнинг ҳаққонийлигини ва талабаларни таклиф этилаётган маълумотларни доимо тўғри жавоб билан назорат қилишларига қизиқтириш;

3. Олий таълимда семинар машғулотларини ташкил қилиш шакллари.

Семинар - бу таълим берувчини таълим олувчилар билан фаол суҳбатга киришишига йўналтирилган, назарий билимларни амалий фаолиятда амалга ошириш учун шароитни таъминловчи, машғулотни ўқитиш шаклидир.

Семинар қуйидаги мақсадларга эришиш учун қўлланилади:

- назарий материални тартибга солиш;
- кўникмаларни ҳосил қилиш;
- билимларни назорат қилиш;

Таълим берувчи семинарни самарали ўтказиш учун қуйидагиларни ҳисобга олиш зарур:

- ўзининг тайёргарлиги, бунда савол ва жавоб техникасига эга бўлиши;
- ўқув гуруҳининг ҳолати: унинг мотивацияси, унинг ташкил этиш хусусияти;
- ўқув жараёнининг техник жиҳозланиши.

Семинар шаклидаги машғулотга ўтиш ўзаро ҳаракатни эшиттириш (трансляция) схемасидан мулоқотга ўтишни, монологдан диалогга ўтишни аниқлатади.

Семинарга тайёргарлик ва уни олиб бориш учун бир қатор саволларга жавоб беришни талаб этади:

1. Нима учун семинарни олиб бориш таълим бериш мақсадларига мос бўлиши керак?

2. Семинар вақтида муҳокама қилиш керак бўлган материал мазмунида нимани ишлаб чиқиш зарур?

4. Семинарни олиб бориш вақтида ҳисобга олиш муҳим бўлган омиллар белгиланиши зарур. - Нимани ҳисобга олган ҳолда ?

5. Семинарни бошқариш учун унинг самарадорлигини таъминлаш мақсадида ундан фойдаланиш мумкин бўлган, таъсир этиш воситасини қандай йўл билан аниқлаш мумкин?

Ўқув дастурининг мақсад ва қўлланиш соҳаларига мувофиқ асосий уч турдаги семинарларни ажратиб кўрсатиш мумкин:

1) таълимий - асосан қуйидагиларга йўналтирилган бўлади:

- назарий билимларни тартибга солиш, фаоллаштириш ёки уларни мустақил ривожлантиришга;

- ўзлаштирилган билимларни амалий қўллаш кўникмаларини шакллантиришга.

2) **ривожлантирувчи** - таълим олувчиларда муаммоли кўриш, таҳлилий қобилиятлар ҳамда башорат қила олиш кўникмаларини шакллантиришга йўналтирилган.

Назорат саволлари

1. Маъруза усулининг самарадорлик шартларини айтинг ва уларнинг кенгайтирилган тавсифларини беринг?
2. Таълим беришнинг савол-жавоб техникаси нимада намоён бўлади?
3. Семинар самарадорлигини баҳолашда қандай мезонларга амал қилиш керак?
4. Маъруза шаклидаги таълим беришнинг ўзига хос хусусиятлари тўғрисида гапириб беринг.
5. Ўқитувчи томонидан семинарни бошқаришни танлаши қандай омилларни аниқлайди? У йўл нимада намоён бўлади?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар и педагогик маҳорат - Т.: ТДПУ, “Низомий”, 2003.
2. Ахунова Г.Н. Образовательная технология по курсу «Маркетинг в сфере образования» // Из серии «Технологии обучения в экономическом образовании».- Т.: ТГЕУ, 2005
3. Голиш Л.В. Технологии обучения на лекциях и семинарах / Учебное пособие / Под общ ред. Акад. С.С. Гулямова. - Т.: ТГЕУ, 2005.
4. Дженни Стил, Керт Мередис, Чарлз Темпл. Учебная программа Обучение сообща: чтение и письмо для развития критического мышления - Бишкек: Фонд Сорос – 1999.
5. Методы эффективного обучения взрослых: Учебно-методическое пособие. - М.: ИПК госслужащих, 1998.
6. Реан А., Бордовская Н., Розум С. Психология и педагогика. - СПб.: Питер, 2003.
7. Толипов Ў.Қ., Усмонбоева М. Педагогик технология: назария ва амалиёт. Т.: ФАН, 2005
8. Толипов Ў.Қ., Болтабоев С. Педагогик технология ва уни лойиҳалаш босқичлари. // ДТС ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш ҳамда касбий таълимда узвийликни таъминлаш муаммолари Республика илмий-амалий анжуман: Тез.

3-мавзу. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш.

Режа:

1. Муҳандислик графикаси фанларининг бошқа фанлар билан алоқаси (умумийлиги, хусусийлиги).
2. Муҳандислик графикаси фанларининг ўзаро интегратив ёндошувига мос уларнинг мазмун моҳияти.
3. Графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари.

1. Муҳандислик графикаси фанларининг бошқа фанлар билан алоқаси (умумийлиги, хусусийлиги).

График фанларнинг бошқа фанлар билан алоқаси ва уларнинг бирга ўрганилиши деганда уларнинг интегратив ёндошуви, яъни бир фаннинг иккинчи фандаги билимларга асосланиши, уларнинг ўзаро назарий ёки амалий жиҳатдан муносабатидаги умумийликни англатади.

Илмий манбаларда интеграция лотинча: **интегер-яхлит, интеграретиклаш**, яъни яхлитликни таъминлаш маъносида талқин қилинган.

Педагогикада интеграция таълим олувчиларнинг билим ва кўникмалари самарадорлигини ошириш мақсадида бир йўналишдаги ёки ҳар хил - умумий ва махсус ўқув фанларининг маълум ўқув элементларини ўзаро алоқада-интегратив таълим шаклида ўрганилиши сифатида қабул қилинган. Педагогика фанларининг ривожланиши натижасида билимларнинг турли соҳалари ва тизимларининг ўзаро уйғунлашуви ҳамда бир-бирига қўшилишида интегратив анъаналар яққолроқ кўзга ташлана бошлади.

Интеграция категория сифатида билимларнинг у ёки бу соҳасини мустақил ўқув фанларига ажратишни кўзда тутадиган дифференцияга қарама-қаршидир. Дифференциация у ёки бу даражада талабаларга таълим бериш жараёнида ҳам ўз аксини топган. Чунки айрим ҳолларда бу ўта зарур бўлиб ўқув фаолиятининг ушбу соҳага хос томонларини қисмларга ажратиб янада чуқурроқ ўрганишда катта аҳамиятга эга. Бошқача қилиб айтганда, дифференция ўқув фанларининг кўп қисмларида билимларнинг у ёки бу соҳасини дидактик қайта ишланган шаклида кўзга ташланади.

Маълумки, ҳаёт ва амалиёт талабаларнинг олий таълимда таълим олиш даврида уларда мустақил ва ижодий фикрлаш қобилиятлари шаклланишини талаб қилади. Бу айниқса, ёш мутахассислар олий ўқув юртини тугатганларидан кейин дуч келадиган кўп амалий вазифаларни ҳал қилишда эгаллаган билим ва кўникмаларидан комплекс фойдаланишларига бўлган заруриятда яққол кўзга ташланади. Турли йўналишдаги билимлардан

самарали фойдалана олиш қобилияти қўйилган вазифани муваффақиятли бажарилишида ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Бу, биринчи навбатда битирувчиларнинг ижодий фаолиятига тааллуқли бўлиб, бунда улар ҳар қандай ўқув фанига хос бўлган маълум йўналиш ва тартибга туширилган билим олиш жараёнидан бутунлай бошқа мантиқий ёндашишларига тўғри келади. Худди шунинг учун ҳам ўқув жараёнида билим ва кўникмалар фақатгина бир фан доирасида бутунлай чегараланиб қолиши мумкин эмас, чунки таълим жараёнида талабалар доимий равишда ҳар хил фанга алоқадор маълумотларни ўзлаштириб, қайта ишлаб ўз амалий фаолиятларида фойдаланадилар. Бунинг ўзи билим ва кўникмаларни интеграциялашувига мисол бўлади. Масалан, натюрморт қаламтасвирини бажаришда талабалар чизиқли ва ҳаво перспективаси, композиция бўйича билимлардан фойдаланадилар, буюм шаклини геометрик таҳлил қиладилар.

Талабаларнинг ўқув устахоналаридаги ёғоч ўймакорлиги ёки мисгарлик машғулотларидаги фаолияти интегратив алоқаларга яққол мисол бўлади. Бунда талабалар материалшунослик бўйича ёғоч ёки металлларнинг хоссаларига доир маълумотлар ва уларга ишлов бериш усуллари ҳақидаги умумий тушунчаларга эга бўлишлари, шунингдек тегишли соҳа бўйича хунармандчилик асосларини эгаллаган бўлишлари зарур бўлади. Ёғоч ва металдан маҳсулот тайёрлашда зарур бўладиган ушбу билим ва кўникмалар «материалшунослик», дурадгорчилик ва токарлик иши фанларида ўрганилади. Лекин “Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси” таълим йўналишларларида бундай фанлар ўқув режаларидан ўрин олмаган. Шунга қарамасдан талабалар материалларнинг хусусиятлари ва уларга ишлов бериш ҳақидаги билимларни амалий иш бажариш жараёнида мустақил равишда эгаллаб борадилар. Бу эрда шунини ҳам таъкидлаб ўтиш лозимки, ўқув режадаги мутахассислик фанларининг деярли барчаси интегратив алоқаларга эга. Хусусан, бу йўналишдаги ҳамма фанларда эгалланган билимлар бошқаларида комплекс фойдаланилади.

Жамиятдаги прогрессив ўзгаришлар мутахассисларнинг билим ва малака-ларига ҳам юқори талаблар қўймоқда. Биз ҳозирги кунда муҳандислик графикаси битирувчиларининг касбий фаолиятини ҳисобга олган ҳолда унда графика циклидаги фанларнинг тутган ўрни ва замонавий талаблардан келиб чиқиб фанлар мазмунига ўзгаришлар киритиш зарур.

Педагогика йўналишидаги олий ўқув юртларининг муҳандислик графикаси фанларининг мазмуни ва моҳияти техника олий ўқув юртларидаги шу фанларнинг мазмун ва моҳиятига нисбатан кўп жиҳатдан фарқ қилади. Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси ўқитувчисининг график

билимлари мазмунини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижасида куйидаги хулосаларга келинди:

1. Педагогика олий ўқув юртларининг муҳандислик графикаси фанлари бўйича фан дастурларининг мазмуни техника олий ўқув юртларидаги мос дастурларнинг амалда ҳамма асосий бўлимларини ўз ичига олиши керак.

2. Педагогика олий ўқув юртларининг муҳандислик графикаси циклидаги фанлар бўйича уларнинг фан дастурлари мазмуни техника олий ўқув юртларидаги мос дастурларга нисбатан замонавий талаблардан келиб чиққан ҳолда касбий зарурият учун куйидаги бўлимларни қўшиш лозимлиги сабабли сезиларли даражада кенгроқ бўлишини тақоза қилади:

а) график дизайн элементлари;

б) техник графика ва дизайн асослари;

в) муҳандислик компьютер графикаси асослари (бунда муҳандислик олийгоҳларидаги сингари тор доирага йўналтирилган маълум техник вазифани ҳал қилишга ўргатиб қолмасдан, янги педагогик технология ва унинг ривожланишининг кўп қиррали муаммоларини эгаллаш даражасида ўрганиш зарур);

г) муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси;

д) графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари.

3. Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси ўқитувчиларини тайёрлашдаги ўқув режасидаги барча мутахассислик фанларининг графика фанларини ўрганиш жараёнида эгаллаган билим, кўникма ва малакаларга асосланади.

Ушбу далилларга асосланиб муҳандислик графикаси циклидаги фанларни таркибига чизма геометрия, муҳандислик графикаси, бадий (дизайнерлик) графика асослари, графика тарихи ҳамда чизмачиликни умумтаълим мактаблари ва касб-ҳунар коллежларида ўқитиш методикаси курсларини киритиш зарур дейиш мумкин. Демак, педагогика олий ўқув юртларида амалда ўқитилаётган фанларнинг кўламини ва унинг мазмунини кенгайтириш ва **графика фанларининг ягона цикли «Графика» интегратив курсини** амалиётга жорий қилиш зарурияти юзага келганлигини таъкидлашимиз мумкин. Таклиф қилинаётган ягона курс таркибига ҳозиргача амалдаги мавжуд бўлган тўртта алоҳида фан(модул)лар: «Чизма геометрия», «Чизмачилик», «Муҳандислик графикаси ўқитиш методикаси», «Ржвгм.н.т.н графикаси»дан ташқари куйидаги модуллар – «График дизайн элементлари», «Техник графика ва дизайн асослари» ҳамда «Графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари»ни ҳам қўшишимиз зарурлиги аён бўлади.

2. Муҳандислик графикаси фанларининг ўзаро интегратив ёндошувига мос уларнинг мазмун моҳияти.

Таълимнинг ишлаб чиқариш ва илм-фан билан интеграцияси:

- кадрлар тайёрлаш ва илмий-технологик ечимлар яратишда корхона-ташкилотларнинг ишлаб чиқариш салоҳиятидан фойдаланганлик даражаси;
- илғор технология соҳасида педагог кадрларнинг малакасини бевосита ишлаб чиқаришда оширилиб борилганлиги;
- таълим йўналишлари ва мутахассисликлар бўйича кадр истеъмолчилари билан ҳамкорлик ишларининг йўлга қўйилганлиги, талаб ва эҳтиёжларининг ўрганилганлиги;
- илмий-тадқиқот институтлари ва ташкилотлар ходимларининг ўқув жараёнига жалб этилганлиги;
- тасарруфидаги академик литсей ва бириктирилган умумий ўрта ва профессионал таълим ташкилотлари билан ҳамкорлик ишларининг йўлга қўйилганлиги билан боғлиқ.

График фанларнинг бошқа фанлар билан алоқаси уларнинг умумийлиги, хусусийлигини ҳисобга олиб қуйдаги модулларга ажратиш, компонентларини ва мазмунини белгилаш лозим бўлади:

Модул 1. Чизма геометрия.

1. Кириш. 2. Проекционлаш усуллари. 3. Геометрик фигураларнинг ўзаро муносабатлари, улар иштирокидаги метрик, позицион ва конструктив масалалар. 4. Эпюрни қайта тузиш усуллари. 5. Эгри чизиқлар. 6. Сиртлар. Уларнинг ҳосил бўлиши ва чизмада тасвирланиши. 7. Сиртларни ёйиш. 8. Геометрик сиртларнинг ўзаро кесишуви. 9. Метрик масалалар. 10. Аксонометрик проекционлар. 11. Ортогонал ва аксонометрик проекционларда соялар. 12. Перспектива ҳақида умумий маълумотлар. 13. Тўғри чизиқ ва геометрик шакллارнинг перспективалари. 14. Интерьернинг перспективаси. 15. Перспектива яшаш усуллари. 16. Перспективада соялар.

Модул 2. Чизмачилик.

1. Кириш. 2. Геометрик чизмачилик. 3. Проекцион чизмачилик. 4. Техник расм. 5. Машинасозлик чизмачилиги. 6. Схемалар. 7. График ва диаграммалар. 8. Архитектура-қурилиш чизмачилиги асослари. 9. Топография чизмачилиги.

Модул 3. Чизмачилик ўқитиш методикаси.

1. Кириш. 2. Чизмачилик дарсларини ташкил қилиш ва ўқитиш методлари. 3. Чизмачилик курсининг тузилиши ва мазмуни. Ўқув ишларини режалаш-тириш ва машғулотларга тайёрланиш. 4. Билимлар ва амалий

кўникмаларни баҳолаш тизими. 5. Графика ўқитишнинг замонавий тизимлари. 6. Мактабда чизмачиликни чуқурлаштириб ўрганиш. 8. Касб-хунар коллежларида чизма-чилик ўқитишнинг ўзига хос хусусиятлари. 9. Ўқувчилар чизма бажаришда йўл кўядиган типик хатолар. 10. Чизмачилик фанининг асосий мавзуларини ўргатиш методикаси. 11. Автоматлаштирилган ўқитиш дастурлари. АвтоСАД ва бошқа график дастурларлардан фойдаланиш методикаси. 12. «Ўқитувчи шахси» муаммоси. Чизмачилик фани ўқитувчиси шахси омиллари.

Модул 4. Компьютер графикаси

1. Кириш. 2. Ржвгм.нth графикасининг техник воситалари. 3. АвтоСАД ва бошқа график дастурларлардан фойдаланишнинг асосий қоидалари. 4. Windows амалий тизимининг график редактори. 5. «Менинг расмларим» папкаси билан ишлаш. 6. PowerПоинт дастурлари пакети. 7. Power Поинт нинг график ва сервис имкониятлари. 8. Таълимда ва назорат дастурларида ржвгм.нth графикасининг қўлланилиши.

Модул 5. График дизайн элементлари

1. Кириш. 2. Графиканинг дизайн техникаси. 3. Амалий рангшунослик. 4. Шрифтлар ва шрифт бажариш ишлари. 5. Белги ва рамзлар. 6. Саноат графикаси. 7. Соялар назарияси ва перспектива. 8. Композитсия. 9. Ўқув-иллюстратив плакатлари. 10. Синф доскасида бўр билан чизма ва расм бажариш. 11. Макет ясаш асослари.

Модул 6. Техник графика ва дизайн асослари

1. Кириш. 2. Маҳсулотларни график ва бадий безаш. 3. Бадий-конструкторлик лойиҳалари. 4. Ҳажмли маҳсулотлар тайёрлаш методикаси. 5. Макет ясаш. 6. Буюмлар муҳити ва интербернинг бадий-конструкторлик ечими. 7. Техник графика ва дизайнда халқ амалий безак санъати элементларидан фойдаланиш. 8. Тасвирий санъат ва муҳандислик графикаси ўқитувчиси касбий фаолияти. 9. Техник графика ва дизайн асосларининг тутган ўрни.

3. Графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари.

Таклиф қилинаётган модуллар бўйича дастурларнинг мазмунини аниқлашда ижтимоий буюртма, жамиятда фан, маданият, таълим, техника ва технологиянинг ривожланиш даражаси, ҳар бир ҳудуднинг ўзига хос хусусиятлари ҳисобга олиниши лозим.

Бунда:

1. Ўзбекистон ҳудудида графиканинг тарихий илдизлари.

2. Лойиҳа-техник графиканинг ривожланиши ва унинг ўзига хос миллий хусусиятлари.

3. Ўзбекистон меъморий безаклари, графика миллий компонентларининг таркибий қисми сифатида.

4. Графиканинг миллийлик компонентларида амалий-безак санъатининг тутган ўрни.

5. Ҳаттотлик (каллиграфия) ва миниатюра санъати.

6. Ўзбекистон ҳудудида бадий графиканинг ривожланиш тарихи.

7. Графика тарихи ва ривожланишида миллийлик компонентлари.

График тасвирлар кўпчилик фанлар учун янги билимларни онгли равишда ўзлаштиришларида энг асосий воситалардан бири саналади. Улар билимларнинг сезги асосини таъминлайди ва билим олувчиларда бизни ўраб турган олам ва ундаги нарсалар ҳақида яққол, аниқ ва тўғри тасаввурларни ҳосил қилиш мақсадларини кўзда туттади. Афсуски, ўқув жараёнида графикани қўллашнинг илмий асослари ҳозиргача этарлича яхши ишлаб чиқилмаган, Талабаларда дастлабки умумтаълим мактабларидаги график билимларни шакллантирадиган математика, технология, физика, химия, биология каби бевосита график тасвирлар билан иш кўрадиган кўплаб фанларни ўрганишда шу дарсларда бажариладиган чизмалар умумий бир қоидага асосланмасдан ҳар бир фан ўқитувчиси тасвирларни ўз билганича бажариб келганлиги билан намоён бўлган. Шу сабабли ҳозирги кун талабаларида график тасвирларни бажаришга маъсулиятсизлик билан қараш, чизма асбобларидан тўғри фойдалана олмаслик, иш дафтарида бажариладиган тасвир бир амаллаб кўчирилатган нусхага ўхшаса бўлгани деган “ўхшаш кайфият” шаклланади. Бунга бир томондан юқорида айтилган фан ўқитувчиларининг махсус график маълумотга эга эмаслиги сабаб бўлса, иккинчи томондан ҳалигача ўқитувчилар учун оддий график тасвирларни бажаришга тааллуқли ягона график тизим ишлаб чиқилиб, унинг амалиётга жорий қилинмаганида. Ягона график тизим доирасида математика, физика каби мактаб фанларини ўқитишда проекцион тасвирларнинг аҳамиятини ва уларни қўллашдаги камчиликларни қўшимча равишда аниқлаш, ўқувчилар йўл қўядиган типик хатоларни таҳлил қилиб чиқиш зарур. Мактабдаги бошқа фан ўқитувчиларига тасвирлаш назарияси ва техник чизмачиликка тегишли айрим маълумотларни ўргатиб, чизма ва бошқа график ахборот воситаларининг таълим жараёнида қўллаш имкониятларини ҳисобга олган ҳолда кўрсатиш керак:

- талабаларнинг график фаолияти жараёнида яратган расм, чизма, схема ва бошқа тасвирлари улар учун янги материални ўзлаштиришда фикрларни ойдинлаштириб, эслаб қолишида кучли восита ҳисобланади. Улар дастур

материалини фаол ўзлаштиришни таъминлаб, ҳосил бўлган образ ва тасаввурларни хотирада эслаб қолинишига кўмаклашади. Шунинг учун график тасвирлар **фикрларни иллюстрациялаш ва қайд қилиш воситаси** ҳисобланади. Бу ҳолда график тасвир билим манбаи бўлиб хизмат қилади.

- талабалар лабораториядаги тажрибалар ва турли синовлар натижаларини тахт қилиб, умумлаштиришларида график фаолиятдан кенг фойдаланиладилар. Ягона тизимнинг таркибий қисмлари бўлган расм, чизма, график, схемалар жисмларда юз берадиган **ўзгаришларни қайд қилиш воситаси** сифатида фойдаланилади. Бунда график фаолият ўрганилаётган ҳодисалар моҳиятига чуқурроқ кириб боришга ва улар орасидаги ўзаро боғланишларни график ахборот ёрдамида яққол очиб беришга имкон беради;

- график фаолият **тушунчаларни шакллантириш воситаси** сифатида ҳам хизмат қилади. Схемалаштириш ёрдамида моддаларнинг молекуляр тузилиши, атом ва молекулаларнинг тузилишини, кимёвий жараёнлар механизми кабиларни осон ўзлаштирадилар. Бу ҳолда графика мураккаб тушунчаларни ўрганишни осонлаштиради, хулоса ва умумлаштиришларни тушунган ҳолда ўзлаштиришга кўмаклашади:

4) график фаолият **билимларни назорат қилиш, умумлаштириш ва мустаҳкамлаш воситаси** ҳисобланади;

5) схема, график ва чизмалар кўпинча ҳар хил фанлар орасидаги алоқаларни ўрнатиш воситаси сифатида хизмат қилади. Масалан, физика курсида функциянинг математик маъноси, физика, химия, математика ва бошқа фанларда чизмачилик курсида ўрганилган шартлиликлардан фойдаланиш кабилар.

Буларнинг ҳаммаси келажакда моддий ишлаб чиқариш, бошқариш, техник назорат, ратсионализаторлик ва ихтирочилик каби меҳнат фаолиятларида чизмалардан амалиётда бемалол касбий мақсадларда фойдаланишларига замин яратади.

Олий таълимдаги қатор фанларни ўқитишда график ахборот воситаларининг қўлланилиши ўқув жараёнини такомиллаштириш ва фаоллаштириш соҳасидаги дидактик алоқаларнинг энг зарур томонларидан бирини белгилайди.

Фанлараро алоқалар жараёнининг иккинчи томони, график ахборот воситаларидан фойдаланишда илгаридан меҳнат таълими, математика, тасвирий санъат, информатика каби фанларни ўрганишда талабалар эгаллаган билимларини чизмачилик ўқитишда ҳисобга олишидан иборат.

Масалан, чизмачилик фанидан олдин технология фани дарсларида ўқувчиларни “чизма” ва “техник расм” тушунчалари билан таништирадилар,

уларда чизик турлари ҳақида тасаввурлар шаклланади, қалинлик, диаметр ва радиуслар шартли белгиларининг қўлланилишига доир мисоллар билан танишган бўладилар. Ўқувчилар эскиз, кўринишлар (бош кўриниш, чапдан ва юқоридан кўринишлар) ҳақида умумий маълумотларга эга бўлиб, уларга ўлчам қўйиш ва чизмада ёзувларни бажариш ҳақида бошланғич маълумотлар тушунтирилган бўлади. Ўқувчилар содда деталлар, юпқа материаллар ва симдан иборат моделларнинг чизмаларини бажаришда маълум бир кетма-кетликка риоя қилишга ўрганган бўлишлари керак. Уларга йиғиш чизмалари ҳақида тушунчалар, кесим ва қирқимлар, резбаларнинг тасвирланиши ва белгиланиши, эскиз тузиш ва детал чизмасини ўқиш ҳақида бошланғич маълумотлар берилган бўлади.

Меҳнат таълими дастури ўқувчиларнинг ижодий (конструкторлик) фаолияти асослари билан таништиришни ҳам назарда тутлади. Унга детал ва бирикмалар конструкцияларини ўзгартириш, конструкторлик – ҳисоблаш топшириқларини бажариш, бир деталли ва содда кўп деталли маҳсулотларни схема ва техник топшириқларга асосан бажариш кабилар киради.

Бошқа фанларда ўрганилган билимларга таяниш яна шунинг учун ҳам зарурки, бир хил қонун, далил ва шунга ўхшашлар ҳар хил фанларда турлича нуқтаи назардан ўрганилади. Булар объектлар шакллари, уларнинг ўзаро алоқалари, текисликда график тасвирланишини таҳлил қилиш ва ўрганиш ҳамда билимларни мустақил қўллаш кўникмаларини шакллантиришда зарур бўлади.

Ендиликда нафақат олий таълимда шу каби мақсадларни амалга оширишда ўқув режадан ўрин олган «Муҳандислик графикасини ўқитишнинг методологик асослари», “Амалий геометрия” “Муҳандислик ва ржвгм.нТН графикаси фанларининг долзарб муаммолари”, “Муҳандислик графикаси, дизайн ва ржвгм.нТНли конструкциялаш”, “Муҳандислик графикасининг илмий терминологияси” ва бошқа шу каби фанларнинг мақсад ва вазифаларини амалиётга татбиқ қилиш билан бир қаторда бўлажак педагог кадрларни узлуксиз таълим тизимида, шу жумладан, олий таълимда чизма геометрия, чизмачилик, компьютер графикаси, муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси, график тасвирлаш асослари, архитектура элементларини лойиҳалаш, яққол тасвирлар ясаш назарияси, чизмачиликнинг бошқа фанларини самарали ўқитишга эришиш ва уларга эътибор беришдан иборат.

Назорат саволлари

1. Муҳандислик графикаси фанининг бошқа фанлар билан алоқаси нимада?



2. Муҳандислик графикаси фанининг ўзаро интегратив ёндашувига мос мазмун моҳияти нимадан иборат?
3. Фикрларни иллюстратсиялаш ва қайт қилиш воситаси сифатида қандай манба асосий манба бўлиб хизмат қилади?
4. Интегратив алоқаларга мисоллар келтиринг
5. Педагогикада интегратив категория билан дифференция қандай ўзаро муносабатга эга?

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. и др. Инструменты развития критического мышления. Т.: Минвуз, 2002.
2. Шадмонов Ш.Ш., Баубекова Г.Д. Педагогическое мастерство и инноватсии в преподавании экономической теории: Методическое пособие. - Т.: Сентр «Янги аср авлоди», 2004.
3. Шадмонов Ш.Ш., Баубекова Г.Д., Халиқова Г.М. Инноватсионные методы обучения в экономическом образовании. - Т.: ФАН, 2002.
4. Шаҳ М.Б., Рана Б.С. Энгинееринг Дравинг, Индиа бй Саи Принт-О-Пас Пвт.Лтд, Индиа, 2007, 2009.
5. Раҳмонов И., Қирғизбоева Н., Аширбоев А., Валиев А., Нигманов Б. Чизмачилик. –Т.: “Ворис нашриёт”, 2016.
6. Е.И.Рўзиев, А.О.Аширбоев. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. – Т.: “Фан ва технология”, 2010.
7. Рихсибоев Т. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитиш методологияси. – Т.: «Тафаккур қаноти», 2011.
8. Раҳмонов И., Валиев А., Валиева Б. Муҳандислик графикаси фанини ўқитишнинг замонавий технологиялари. – Т.: “Наврўз”. 2015.

4-мавзу. Чизмаларни компьютер воситасида бажариш, буюмларни лойиҳалаш, уларни таҳрирлаш. Икки ва уч ўлчамли моделларини бажаришда замонавий АутоСАД, Компас-3Д (АСКОН), НаноСАД (Нанокad) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.

Режа:

1. Ҳозирги замон шахсий компьютерлари график дастурларининг имкониятлари.
2. График дастурлар тўғрисида умумий маълумотлар.
3. АутоСАД дастурини юклаш ва унинг фойдаланиш интерфейси ускуналар панели.

1. Ҳозирги замон шахсий компьютерлари график дастурларининг имкониятлари.

Бугунги кунга келиб, барча ривожланган мамлакатларда фан ва техника, ишлаб чиқариш воситалари, ҳамда технологик жараёнлар деярли тўлиқ компьютерлаштирилган. Шунингдек, дунёнинг барча ишлаб чиқариш корхоналарида, ҳамда таълим тизимида, янги техника ва технологияларни яратишда лойиҳалаш ишларини автоматлаштирувчи жуда катта имкониятларга эга бўлган график дастурлар асосида компьютердан фойдаланиб келинади.

Ҳозирги замон талабларига мос бўлган мутахассисларни тайёрлаш учун давлатимиз, узлуксиз таълим тизимининг барча бўғинларида, айниқса мактаб ва касб-ҳунар коллежларида ўқув фанларини компьютерлаштиришга катта аҳамият бериш олий таълим вазирликларлари ҳамда олий ўқув муассасаларининг педагог олимлари зиммамизга юклаган.

XXI аср «Ахборот технологиялари» асри деб бежизга айтилмаган. Кундалик турмушимизнинг ҳар бир жабҳаларини компьютерсиз тасавур қилиб бўлмайди. Бунинг натижасида, Ўзбекистон Республикаси таълим тизимида замонавий ахборот технологияларига асосланган янги педагогик технологиялар кириб келди. Замонавий ахборот технологиялари деганда, мултимедия, бир тилдан иккинчи тилга ва бир алифбодан иккинчи алифбога ўтиш, интернет, WEB-технология, электрон виртуал кутубхона, масофадан туриб таълим бериш, тақдим этиш ва бошқа технологиялар назарда тутилади.

Бу эса, бугунги кунда педагог кадрлардан нафақат ўз соҳаси бўйича, балки замонавий ахборот технологияларидан ҳам маълум билимларни чуқур эгаллашни ва уларни ёшларга, айниқса ўқувчи ҳамда талабаларига ўргатишни талаб қилади.

Замонавий-ахборот технологияларининг ҳар бири маълум техник, дастурий ва бошқа таъминотларга боғлиқдир. Қуйидаги ишда ахборот технологиясининг график имкониятларини барча ўқув масканларида, шу жумладан ҳалқ амалий санъатида геометрик нақшлар учун, чизмачиликда бажариладиган график ишлар учун жорий этишнинг таъминоти сифатида баҳолаш мумкин.

Мамлакатимиз мустақилликка эришган кундан бошлаб олий таълим тизимини ислоҳ қилишга катта эътибор бермоқда. Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, ҳар бир мамлакатнинг сиёсий, ижтимоий ва иқтисодий мавқеини, унинг интеллектуал бойлиги, яъни назарий билимга ва амалий малакага эга бўлган кадрлар таъминлаб бермоқда. Шунинг учун ҳам, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг иккинчи чақириқ тўққизинчи сессиясида Президентимиз томонидан барча ислохотларимизнинг бош йўналиши ва самарадорлигининг пировард натижасини белгилаб берадиган инсон омили эканлиги ва мезонлигини белгилаб берилган.

Интеллектуал бойлигимизнинг келажагимиз учун асосий омиллардан эканлигини ҳисобга олган ҳолда «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» ва «Таълим тўғрисида қонун» қабул қилинди. Миллий дастурнинг иккинчи сифат босқичида «Таълим муассасаларининг моддий техника ва ахборот базасини мустаҳкамлаш давом эттирилади. Ўқув тарбия жараёни юқори сифатли ўқув адабиётлари ҳамда илғор педагогик технологиялар билан таъминланади. Узлуксиз таълим тизимини ахборотлаштириш амалга оширилади»-деб белгилаб қўйилган. Ушбу муаммонинг ниҳоятда долзарблигини ҳисобга олган ҳолда, мамлакатимиз Президентнинг «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот коммуникатсия технологияларини жорий этиш» тўғрисидаги Фармонлари эълон қилинди.

Ушбу фармонда мактаблар, касб-ҳунар коллежлари, академик лицейлар ва Олий ўқув юртларининг таълим жараёнида замонавий компьютер ва ахборот технологияларини эгаллашга, ҳамда уларни фаол қўлланишга асосланган илғор таълим тизимларини киритиш» белгилаб қўйилган.

«Муҳандислик компьютер графикаси»ни ўқитишдан асосий мақсад талабаларга муҳандислик ва мутахассислик фанларидан бажариладиган барча турдаги график ахборотларни - чизма, диаграмма, гирих ва схемалар каби тасвирларни икки ўлчамда ёки уч ўлчамда компьютер ёрдамида бажариш тартиби ва қоидаларини ўргатишдан иборат.

«Муҳандислик компьютер графикаси»нинг асосий масаласи амалий ва оператсион дастурлар ҳамда тайёр буйруқлар пакетидан фойдаланиб, лойиҳалаш ва технологик жараёнларнинг моделларини яратиш ишларини

талабалар томонидан компьютерда эркин бажаришлари учун зарурий бўлган билим ва малакаларга ўргатишдан иборат.

«Муҳандислик компьютер графикаси» фанидан машғулотлар Олий ўқув юртларида бакалавр ва муҳандислар тайёрлаш учун Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан 2010 йилда тасдиқланган намунавий дастур асосида амалий-график машғулотлари кўринишида ўтказилади.

2. График дастурлар тўғрисида умумий маълумотлар.

Жаҳон тажрибаси ўқувчи ва талабаларни маълум бир даражада халқ амалий санъати, ҳамда чизмачиликдан билим олганларидан кейин, геометрик нақш композицияларини чизишни ва график вазифаларни компьютерда бажаришга ўргатишни тақозо этади. Шундан келиб чиққан ҳолда, ушбу ишда ўқувчи ва талабаларга мўлжалланган, ҳозирги зомон график дастурлардан бири бўлган Аутодеск компаниясининг АутоСАД 2007 график дастури асосида, график ахборотларни компьютерда бажаришга ўқитиш методикаси ишлаб чиқилган.

XXI аср, янги техника ва технологияларни компьютерлар асосида ишлаб чиқиш ва ташкил қилиш асри ҳисобланади. Қадимдан ривожланиб келган халқ амалий санъатида ҳам, гириҳларни компьютерда бажарилиши санъат соҳасида туб ўзгаришларни тақозо этади. Шу жумладан, барча соҳалар каби муҳандислик лойиҳалашда ҳам компьютерлардан фойдаланиш ҳозирги куннинг долзарб муаммоси бўлиб қолди. Бунда такидлаб ўтиш зарурки, «Компьютер графикаси» фани «Ҳисоблаш компьютер графикаси» ва «Муҳандислик компьютер графикаси» фанларини ўз таркибига олади. «Ҳисоблаш компьютер графикаси»дан фойдаланиб, барча график тасвирларни дастурлар асосида бажарилади. Шунингдек, график рекламалар каби ахборотларни ҳам амалий тузилган дастурлари асосида яратилади.

«Муҳандислик компьютер графикаси»да эса, тайёр буйруқлар пакетидан фойдаланиб, барча турдаги график тасвирлар бажарилади, яъни, бу фанда фойдаланувчилар амалий дастурлар тузмаган ҳолда, график ишларни табиий чизгандек бевосита экранда амалга оширадилар. Бу фан лойиҳалаш ишларини автоматлаштириш тизими-«САПР» фанининг бошланғич қисми ҳисобланади. «Муҳандислик компьютер графикаси» фани «Чизмачилик», «Наққошлик», «Ёғоч ўймакорлиги», «Ганч ўймакорлиги», «Қурилиш архитектураси» ва гидро-радио техника каби фаларни қисман ўзлаштирган талабаларга мўлжалланган.

Бунда, ўз-ўзидан, «Нима учун айнан АутоСАД график дастурдан фойдаланиш» лозим деган савол туғилади. Чунки Аутодеск компаниясининг

АутоСАД тизими ҳозирги даврда автоматик лойиҳалашнинг халқаро стандарти ҳисобланади. АутоСАД дастурининг яратилганлигига 20 йилдан ошган бўлсада, график дастурлари орасида ханузгача машҳурлигича қолмоқда. Чунки АутоСАД дастури мукамал ва оммабоп, ҳамда лойиҳалаш ишлари автоматлаштирилган дастур бўлиб, у ҳар қандай турдаги схема ва чизмаларни юқори аниқликда, сифатли бажаради. Шунингдек, бу дастурдан фойдаланувчиларнинг ижодий имкониятларини тўла амалга оширишга ёрдам беради. Шу сабабли, миллионлаб лойиҳачи мутахассислар, олимлар, инженер-техниклар ва талабалар, яъни дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатлари 18 тилда лойиҳалаш ишларини бажаришда АутоСАД тизимидан фойдаланишлари одатий ҳолга айланиб қолди.

АутоСАД тизимида график ахборотларнинг элементлари, уларга мос бўлган тайёр буйруқлар пакетидан фойдаланиб, берилган ўлчамларини компьютерга киритиб, бевосита мулоқатлар кетма-кетлиги асосида тасвирлар бажарилади.

Муҳандислик компьютер графикаси машғулотларининг мавзуларини танлашда ўқувчиларни чизма примитивларини компьютерда бажаришга ўргатишдан бошлаш, мақсадга мувофиқ деб белгиланди. Чунки, чизма примитивларини компьютерда бажаришни яхши ўзлаштириб олган ўқувчи ёки талабалар, ҳар қандай мураккабликдаги тасвирларни ҳам компьютерда бажара оладилар.

Маълумки, ҳар қандай график ахборотлар нукта, кесма, тўғри чизик, кўпбурчак, айлана, ёй ва турли усулларда ясаладиган эгри чизиклар тўпламидан иборат бўлади. Бу примитивларни бўйлаб, унга тур бериш, йўғонлаштириш, айлана чизиш асосида туташмалар ясаш, ортиқча чизикларни ўчириш, тасвирни суриш, кўпайтириш ёки акс-симметрик тасвирини ясаш, матн ёзиш, ўлчам қўйиш ҳамда бажарилган чизмани, ёзилган матнини тахрир қилиш каби буйруқларидан амалий фойдаланишга ўргатиш, шу жумладан, компьютерда чизма бажариш малакасини ошириш мақсад қилиб қўйилган.

Компьютерда чизма примитивларини бажаришдан аввал АутоСАД 2007 дастурини юклаш ва унинг фойдаланиш интерфейси буйруқлар ускуна-панеллари билан таниш бўлиш, улардан фойдаланишни билиш керак бўлади. Шунинг учун, бу машғулотда ўқувчи ва талабаларни АутоСАД 2007 дастурини юклаш ва уни фойдаланиш интерфейси-ишчи столининг менюлари ва асбоб-ускуналар панели билан таништирилади.

Компьютер графикасининг воситалари

Компьютер графикаси фани қуйидаги техник ва дастурий воситалар ёрдамида ўқитилади:

1) Техник воситалар (1-расм):

- 1 - Ташқи хотира қурилмаси - процессор;
- 2 - Дисплей - монитор;
- 3 - Кириштиш қурилмалари: Клавиатура - тугмалар панели, сичқон, сканер ва бошқалар;
- 4 - Қоғозга чиқариш қурилмаси - принтер, плоттер ва бошқалар
- 5 - Овоз чиқариш қурилмалари – колонкалар



1-расм

2) Дастур воситалари:

Дастурлар: системали-оператсион ва амалий дастурларга бўлинади. Оператсион дастурлар-фойдаланувчини компьютер билан мулоқот қилишида воситачи бўлиб хизмат қилади. Улар, ёрдамида тезкор хотирадан фойдаланиш, дискетлардаги ахборотларни ўқиш, ахборотларни дискетга ёзиш, амалий дастурларни ишга тушириш каби амаллар бажарилади.

Амалий дастурлар - у ёки бу график ахборотлар учун тузилади ва компьютерга киритилади. Дастурлар Бейсик ёки Паскал тилида тузилади. Ушбу ўқув қўлланмада компьютер графикасида лойиҳалашнинг автоматлаштирилган тизими АутоСАД программаларидан фойдаланиб, график ахборотларни компьютерда бажаришни ўргатилади. Бунда, фойдаланиш учун ишлаб чиқилган АутоСАД нинг охириги версияларидан АутоСАД-2006 дастурларидан фойдаланилади.

3. АутоСАД дастурини юклаш ва унинг фойдаланиш интерфейси ускуналар панели.

Маълумки, компьютер куйидаги кетма-кетликда электр тармоғига уланади, яъни юкланади: ПРОЦЕССОР-МОНИТОР-ПРИНТЕР ва бошқалар. Уни ўчириш эса, аксинча бўлади: ПРИНТЕР-МОНИТОР-ПРОЦЕССОР. Компьютер тармоққа улангач, экраннинг чап томонида устун кўринишида унга киритилган асосий программалар, «Ярлык»-рамзий белги кўринишида жойлашган бўлади. Улар орасидан «АутоСАД 2007» га курсорни «Сичқон» ёрдамида олиб келиб, унинг чап тугмаси кетма-кет икки мартаба юкланади. Экранда кум соат билан курсорни стрелкаси ёнма-ён пайдо бўлади ва бироз вақт ўтгач экранда «АутоСАД 2007» дарчаси 2-расмда келтирилган кўринишда пайдо бўлади. «ОК» тугмаси босилади. Шунда, «Семинар по новым возможностям» дарчаси пайдо бўлади.

Мазкур семинар АутоСАД 2007 дастуридан фойдаланишга ўргатиш учун мўлжалланган. Дарчанинг чап пастки қисмида жойлашган «ОК» тугмасини босиб, кейинги дарчага ўтилади, (3-расм).



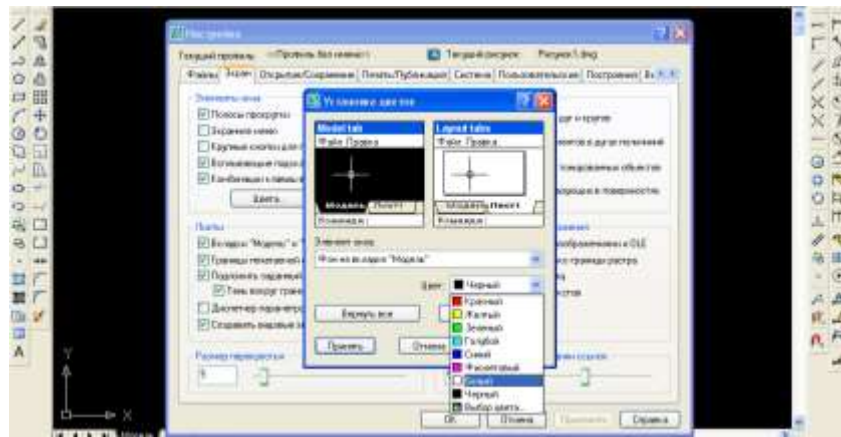
2 -расм

Навбатдаги дарчада ўрганувчилар учун маълумотлар рўйхати келтирилган. Агар, фойдаланувчиларнинг уларга эҳтиёжи бўлмаса, бу дарча юқори ўнг томондаги қизил рангдаги ўчириш – экрандан йўқотиш тугмаси юкланади.



3- расм

Натижада, экранда АутоСАД 2007 дастурининг айнан, 5-расмда тасвирланган каби ишчи стол ёки фойдаланиш интерфейси пайдо бўлади. Аслида, ишчи столининг ўртада қисми моделлар фазоси деб аталувчи соҳа қора рангда бўлади. Мутахассисларнинг фикрича, бундай рангда чизилган оқ рангли чизиқлар ва уларга ранг берилганда, фойдаланувчини чарчатмай, тасвирдаги турли ранглارни осон ва қулай англаб олишни таъминлайди. Аммо, экрандаги тасвирларни бошқа дастурлага кўчирилганда (масалан, Ворд)га матн саҳифаларининг қора рангда бўлиши мақсадга мувофик бўлмайди. Шунинг учун, экранни оқ ранга ўтказишга тўғри келади. Бунда, экраннинг «Тушувчи менюлар қатори»даги «Сервис» буйруғини юклаш орқали «Настройки» буйруғининг ойнаси очилади, (4-расм). Ойнадаги юқоридан иккинчи бўлиб жойлашган «Экран» дарчаси юкланиб, «Цвета»-ранглар тугмаси босилади. Шунда, экранда янги «Установка цветов»-рангларни ўрнатиш дарчаси пайдо бўлади. Ундан «Цвет» буйруғининг тугмаси юкланиб, таклиф этилган стандарт ранглардан бири масалан, оқ ранг танланади. Бу дарчадаги «Принят» тугмаси ва дастлабки ойнадаги «ОК» тугмаси юкланади. Натижада, дарча ва ойналар экрандан йўқолиб, моделлар фазоси оқ рангда тасвирланиб қолади.

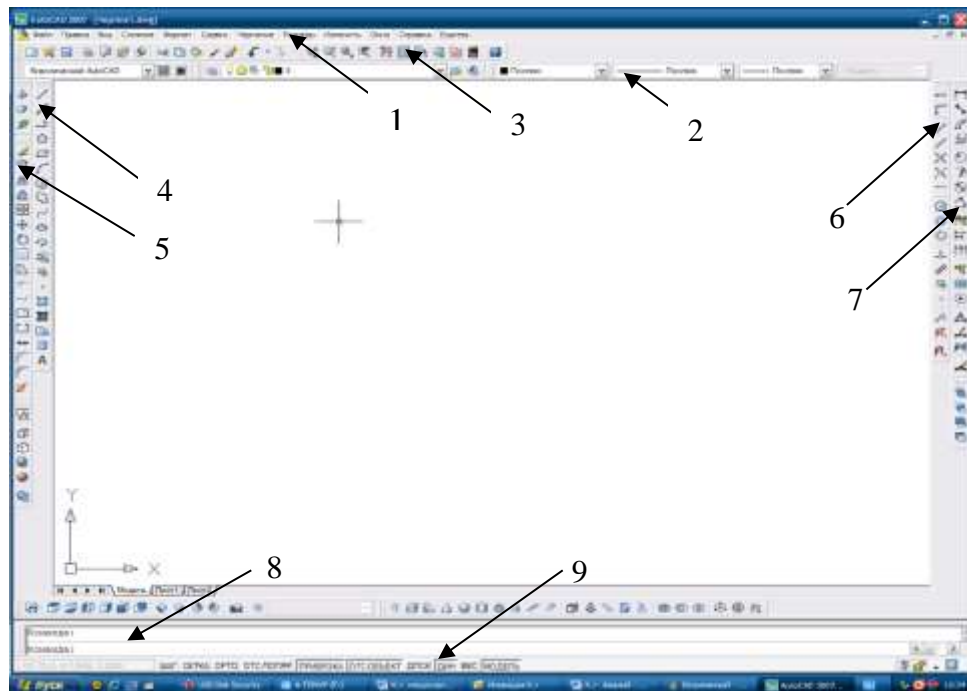


4-рasm

Моделлар фазосини қора ранга ўтказиш учун, юқоридаги амаллар такрорланиб, таклиф этилган ранг учун қора ранг белгиланади.

Фойдаланиш интерфейси – ишчи столи ва унинг элементлари.

Икки ўлчамли лойиҳалаш учун АутоСАД дастурининг ишчи столига қуйидаги асосий ускуналар панели киради, 5- рasm:



5-рasm

1. Тушувчи менюлар панели
2. Объектлар хусусиятлари панели – Свойства
3. Стандарт менюлар панели – Стандартное
4. Чизиш ускуналари панели – Черчение
5. Таҳрирлаш ускуналари панели - Изменить

6. Объектларга боғланиш - Объектная привязка
7. Ўлчам қўйиш буйруқлари панели - Размер
8. Мулоқотлар ойнаси
9. Ҳолатлар қатори

Назорат саволлари

1. График дастурлар тўғрисида қандай маълумотларга эгасизми?
2. Ҳозирги замон график дастурларини биласизми?
3. АутоСАД дастуридан нечанчи йилдан бошлаб ва қайси давлатда оммага тақдим этилган.
4. Фойдаланиш интерфейсида биринчи керак бўладиган панелларни айтиб ўтинг.
5. АутоСАД дастурининг авлодларини биласизми?

Адабиёт:

1. www. инфо-баз.народ.ру, III- боб «Примитивы», 4-қисм.
2. А. Федоренков, А.Кимаев, АутоСАД 2002: «Практический курс», Москва, «ДЕСС СОМ», 2002г., III-боб «Средства черчения», 1 ва 2-қисм, 308-326 бетлар.
3. Т. Рихсибоев: «Компьютер графикаси», Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси нашриёти, Тошкент, 2006 й, 33-45 бетлар.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларининг ўзига хос хусусиятлари, мазмун ва моҳияти

Ўзбекистон Республикаси бугунги кунда жаҳоннинг турли минтақаларидаги мамлакатлар билан кенг қамровли яъни ижтимоий, иқтисодий, маданий ва илмий – техникавий алоқа ўрнатишга интиломда. Жамият ҳаётида туб ислохотлар олиб борилаётган бир шароитда янги технологиялардан фойдаланиш сирларини мукамаллаштира оладиган замонавий ишлаб чиқариш ҳамда хизмат кўрсатиш тармоқларида самарали меҳнат қила оладиган миллий кадрларга талабнинг ортиши табиий. Ёшларни пухта билим олиши ҳамда замонавий соҳаларда фан асосларини чуқур эгаллашлари борасида ҳукуратимиз томонидан қатор чора-тадбирлар бўлди. Мазкур дастур талабларига кўра таълим – тарбия узвийликда олиб борилиши, уларнинг тизими ҳамда амалга ошириш йўлида барча имкониятлардан фойдаланиш назарда тутилади.

Республикада тайёрланаётган кадрлар ривожланган демократик давлатлар талаблари даражасида бўлиши, мамлакатимизда мутахассисларнинг малакавий даражаси жаҳон тажрибасида қабул қилинган талабларга тўла жавоб бериши лозим. Шу ўринда таъкидлаш жоизки, бозор иқтисодиёти шароитида малакали рақобатбардош этук малакали кадрларни тайёрлаш олий таълимнинг асосий вазифаси ҳисобланади.

Таълим тизими тубдан ислоҳ қилинди, эски услубдаги ўқитиш тизими ўрнига замонавий педагогик технологиялар қўллашнинг педагогик асослари ишлаб чиқилди. Педагогик технологиялар – таълим самарадорлигини ошириш учун қўлланиладиган ҳамда педагогика амалиёти ва назариясининг барча соҳалари билан ўзаро боғлиқ бўлган ўқитиш шакллари, методлари, воситалари, унга ёндашувлар, тизимлар, концепсиялар, тенденциялар ва ғояларнинг фикрлараро ўзаро бирикиб ягона мажмуа тарзида ифодаланишини билдиради. Педагогик технологияларни таълим жараёнига тадбиқ этишдаги муаммолар эчими устида ишлаётган олимлар фикрича, педагогик технология – бу нафақат ўқитиш усулларини ўзгартириш, балки таълим тизимида ахборот технологияларини қўллаш билан боғлиқ масалаларни ҳал этишга қаратилган технологиядир. Бу эса ўқитувчи ва ўқувчи-талабанинг белгиланган мақсаддан қафолатланган натижага ҳамкорликда эришишлари учун муҳим аҳамият касб этади. Педагогик технология – умуман олганда, репродуктив дарс беришга асосланган бўлиб, ундаги ўқув жараёнини талабларга типик ҳолатлардаги

харакатларини эгаллашга йўналтирилган. Педагогик технологияда репродуктив билим бериш жараёнида дарс аниқ бўлақларга бўлиниб, ҳар бир бўлагида талабалар билиши шарт бўлган натижалар кўрсатилади. Ўқув материаллар дарс мақсадидан келиб чиқиб, модулларга бўлинган бўлади. Ҳар қайси модулга тест саволлари тузилади. Ўқув жараёни аниқ саволларга конкрет жавоблар топишга қурилган бўлиб, саволлар ва жавоблар ўзаро узвий боғлиқликда бўлиши натижасида бир бутунликда яъни, мажмуни ташкил қилади. Педагогик технологияларни ахборот технологиялари уйғунлигида ташкил этиш билан талабаларнинг материалларни тушунишдаги ёки идрок қилишдаги вақтлари қисқаради, фаол методларни қўллашдаги кўзланган мақсадга эришилади. Сабаби талаба ёшлар ахборот технологиялари асосида презентатсия қилинаётган материал мазмунини чуқур англаб этади. Пировардида, интерфаол методлар қўлланилишидаги қайтар алоқа талабларни фаолликка этаклайди ва биз бу билан кўзланган мақсадга, яъни уларни фикр билдиришга, мустақил муаммо эчимини топишдаги иштирокини жадаллаштиришда, бевосита аудиторияда актив иштирокчига айланишга замин яратади.

Педагогик технологияларни ахборот технологиялари уйғунлигида таълим жараёнига қўллаш рақобатдош малакали кадрларни тайёрлаш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Назорат саволлари.

1. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларида нималардан иборат?
2. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларининг мазмуни нима?
3. Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда педагогик ва ахборот технологияларининг моҳияти нима?
4. Графика фанларини ўқитиш билан фазовий-график тафаккур, ихтирочилик ва ижодий қобилиятларни, шунингдек, график маълумотларни саводли ўқиш ва уни тўғри расмийлаштириш каби саводхонликни таркиб топтиришга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. "Ўзбекистон Миллий энциклопедияси" (барча томлар). -Т.: "Ўз.М.Е." 2003-й.
2. Бегматов Э. "Ўзбек тилининг изоҳли луғати", -Т.: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси". 2006-2008-йиллар, 5-жилд.

3. Муродов Ш., Аширбоев А.. Чизма геометрия ва чизмачиликдан русча-ўзбекча луғат. Т.: «Фан», 2008 й.
4. Рўзиев Э., Аширбаев А.. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. Т.: «Фан ва технология», 2010 й.
5. Аширбоев А.. Чизмачилик. Т.: «Янги нашр», 2010 й.

2-амалий машғулот: Ўқитишда умумий ва хусусий методикаларни ҳисобга олиш.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси фан сифатида нисбатан яқинда пайдо бўлган. Бунда С.И.Дембинский ва В.И.Кузьменколарнинг «Ўрта мактабларда чизмачилик ўқитиш методикаси» номли (1965 й.) дарслиги катта аҳамиятга эга. Бу дарсликда ўқитиш методларидаги камчиликлар таҳлил қилиниб, уларни бартараф қилиш ҳамда ўқувчилар график саводхонлигини ошириш йўллари батафсил таҳлил қилинган, шу бўйича ўқитиш воситаларини таёрлаш ва улардан дарс жараёнида фойдаланиш усуллари кўрсатилган. Дарслик нашр қилингандан буён нисбатан кўп вақт ўтганлиги, чизмачилик фани ва уни ўқитиш методикасидаги ўзгариш ва ривожланишларни эътиборга олсак, у мазмун жиҳатида ҳозирги кун талабларидан анча орқада қолган.

1966 йилда А.Д.Ботвинников таҳрири остида «Чизмачилик ўқитиш асослари» номли катта фундаментал иш нашр қилинди. Бу ишда биринчи марта ўқувчиларнинг график тайёргарлигини орттириш учун самарали усуллар ва комплекс тавсиялар беришга ҳаракат қилинган ҳамда, психологик тадқиқотлар негизда «*билим**», «*кўникма***» ва «*малака****» тушунчалари очиб берилди. Шунингдек, чизмачилик ўқитишда политехник билим ва кўникмаларини шакллантиришнинг аҳамияти кўрсатилди.

В.Н.Виноградовнинг «Чизмачиликдан дарсдан ташқари ишлар», «Чизмачиликдан факултатив машғулотлар» китоблари ҳам бу фаннинг ривожланишига ҳисса бўлиб кўшилади. А.Д.Ботвинников ва В.Н.Виноградовлар томонидан график топшириқларнинг классификацияси ишлаб чиқилиб, уларнинг кўплари амалиётга татбиқ қилинган. Бу муаллифларнинг ишлари чизмачилик ўқитиш методикасининг фан сифатида шаклланишига асос бўлиб хизмат қилган.²

Ўқувчилар график тайёргарлигини ошириш масалалари Н.Н.Анисимов, А.С.Брилинг, В.А.Геръвер, Э.Т.Жукова, Й.Ф.Катханова, М.Н.Макарова, А.А.Павлова, Ш.Муродов, И.Рахмонов, И.А.Ройтман, Ж.Ёдгоров,

Р.Исматуллаев, А.Умронхўжаев, П.Одилов, Н.Хурбоев ва бошқаларнинг ишларида ўз аксини топган.

Олдин **методика** сўзининг маъносини ва унинг аҳамиятини аниқлаб оламиз. «*Методика*» сўзи қадимги грекча «*методос*» сўзидан олинган бўлиб «*тадқиқот йўли*», «*билиш усули*» маъноларини билдиради.

Услуб, восита ёки ҳаракатни амалга ошириш йўлига **метод** дейилади.

Бирор ишни бажариш усуллари ва методлари йиғиндисида **методика** дейилади. Шу билан биргаликда методика педагогиканинг аниқ бир ўқув фанини, жумладан чизмачиликни ҳам ўқитиш қонуниятларини ўрганадиган бўлими ҳисобланади.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси фани таълим ва тарбиянинг умумий мақсадларидан келиб чиққан ҳолда умумтаълим мактаблари ва касб-ҳунар коллежларида чизмачилик (муҳандислик графикаси) фанини ўрганишдан мақсад, фаннинг мазмуни ва ўқувчилар график ишларни бажаришдаги энг қулай иш услубларини ҳамда ўқув жараёнини самарали ташкил қилишнинг шакл ва воситаларини ўрганадиган фан ҳисобланади.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси олдида педагогика фани тармоғи сифатида қуйидаги вазифалар туради:

1. Таълим тизимида чизмачилик ўқитишнинг аниқ мақсадларини ва унинг фан сифатида билим бериш ҳамда тарбиявий аҳамиятларини аниқлаш;
2. Ўқитишнинг мазмуни ва структурасини аниқлаш;
3. Талабаларнинг мустақкам билим, кўникма ва малакаларини таъминловчи ўқитишнинг энг қулай услуб, восита ва шаклларини ишлаб чиқиш;
4. Ўқувчиларнинг билим олиш жараёнини тадқиқ қилиш.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикасида курснинг асосий бўлим ва мавзуларини ўрганишнинг самарали усуллари, чизмаларни ўқиш ва бажариш кўникмаларини шакллантириш методикаси, график масалаларнинг роли ва улардан ўқитишда фойдаланиш услублари кабилар ўрганилади.

Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси чизмачилик курсининг назарий масалаларини ўрганади. Бунда: чизмачилик курсини мактабда ўқитишнинг мақсад ва вазифалари; ўқитишнинг ташкилий шакл ва методларини ишлаб чиқиш; ўқитишнинг методик воситалари (ўқув – кўргазмали қуроллар ва жиҳозлар)ни танлаш, ишлаб чиқиш ва тадқиқот қилиш; чизмачиликнинг бошқа фанлар билан алоқаларини (математика, меҳнат,...) ҳамда курс мазмунини очиб берувчи тушунчаларни аниқлаш ва ҳақозалар киради.

Хусусий методикада дастур мавзуларини ўрганиш кетма-кетлиги тушунчаларини шакллантириш усуллари; кўргазмали куроллардан фойдаланиш бўйича тавсиялар; график ҳамда амалий ишларнинг мазмунлари ва ҳақозалар ўрганилади.

Чизмачилик (графика) фанининг асосий вазифаси ахборотларни график кўринишда тасвирлашдан иборат. Графика инсонларнинг визуал маданияти саводхонлиги сифатида қаралиб, бугунги кунда техника, технология, таълим, тиббиёт, саноат, лойиҳалаш ва дизайн каби инсон фаолиятининг деярли ҳамма соҳалари амалиётида кенг қўлланилади. Нисбатан кичкина ҳажмдаги график тасвирлар (чизмалар)нинг жуда катта ҳажмдаги ахборотларни узатиш имконияти мавжудлигини ва бу ахборотларда тасвирланаётган объект ҳақидаги ҳамма маълумотларнинг тўлиқ ёритилишини эътиборга олсак, графикани инсонларнинг касбий ҳамда кундалик турмушдаги мулоқотларида энг содда ва табиий воситалардан бири деб қарашимиз мумкин.

Назорат саволлари.

1. Таълим тизимида чизмачилик ўқитишнинг аниқ мақсадларини ва унинг фан сифатида билим бериш ҳамда тарбиявий аҳамиятларини аниқланг.
2. Ўқитишнинг мазмуни ва структурасини аниқланг.
3. Талабаларнинг мустақкам билим, кўникма ва малакаларини таъминловчи ўқитишнинг энг қулай услуб, восита ва шаклларини ишлаб чиқинг.
4. Ўқувчиларнинг билим олиш жараёнини тадқиқ қилинг.

Фойдаланилган адабиётлар

1. "Ўзбекистон Миллий энциклопедияси" (барча томлар). -Т.: "Ўз.М.Е." 2003-й.
2. Бегматов Э. "Ўзбек тилининг изоҳли луғати", -Т.: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси". 2006-2008-йиллар, 5-жилд.
3. Муродов Ш., Аширбоев А.. Чизма геометрия ва чизмачиликдан русча-ўзбекча луғат. Т.: «Фан», 2008 й.
4. Рўзиев Э., Аширбаев А.. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. Т.: «Фан ва технология», 2010 й.
5. Аширбоев А.. Чизмачилик. Т.: «Янги нашр», 2010 й.

3-амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда инновацион технологиялар асосида маъруза, семинар, амалий ва лаборатория машғулотларини лойиҳалаш ва педагогик фаолиятда қўллаш.

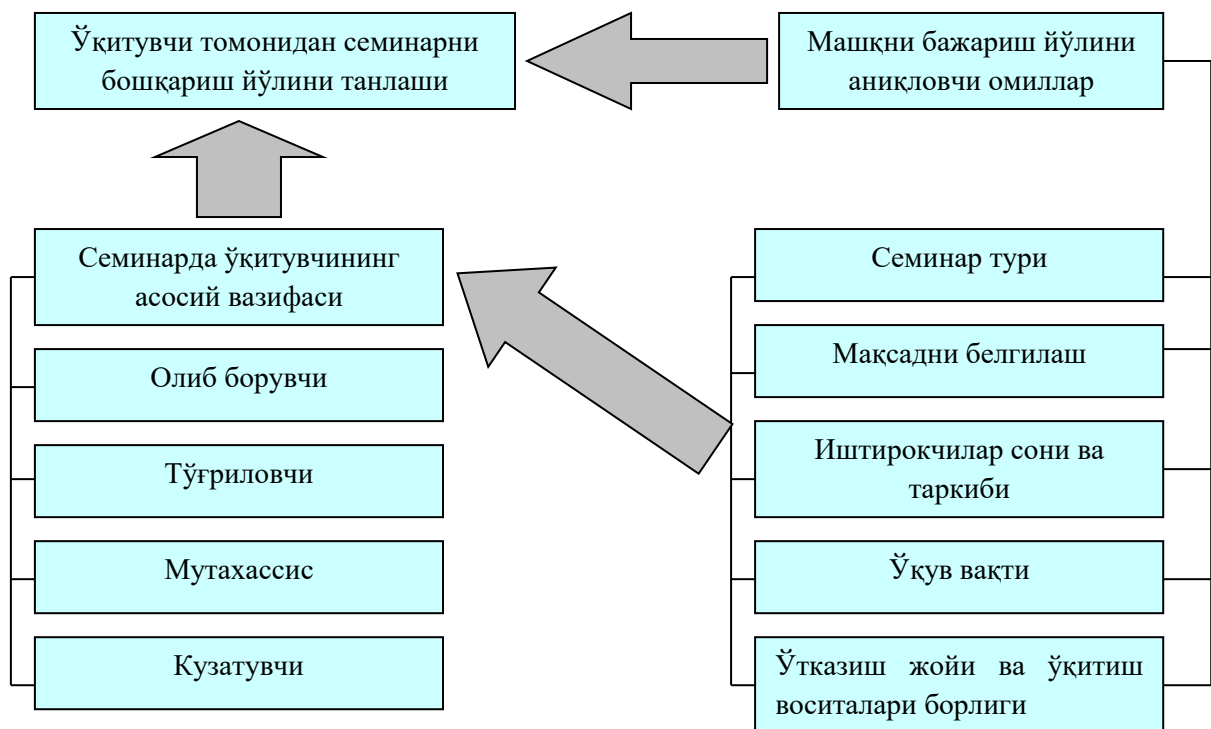
Маърузада ўқитиш технологиясининг жараёнли тузилмаси

I босқич. Ўқув машғулотига кириш - ўқув машғулотининг мавзусини ифодалаш, мустақил ўқиш учун мавзу, мақсад, вазифа ва маъруза режаси, адабиётларни, ушбу мавзу бўйича калитли тоифалар ва тушунчаларни, ўз-ўзини текшириш учун савол ва топшириқларни маълум қилиш.

II босқич. Асосий, ахборотли - Маъруза машғулоти режасига қатъий риоя қилиш, ўқув машғулотининг технологик харитасига биноан таълим мақсадларини амалга ошириш бўйича таълим берувчи ва таълим олувчиларнинг тартибий ҳаракатлари.

III босқич. Якуний – натижавий - якуний хулосалар қилиш, ушбу мавзу бўйича асосий ўқув ахборотига таълим олувчилар эътиборини қаратиш. Ўзаро баҳолаш ва ўзининг фаолияти ҳақида фикр юритишни ташкиллаштириш; бажарилган ишни келгуси касбий фаолияти учун аҳамиятлилиги тўғрисида маълум қилиш.

Семинарни педагогик бошқариш, унинг самарадорлигини ҳисобга олиш



Семинар машғулотида таълим бериш технологиясини лойиҳалаштириш ва режалаштириш

Билимларни мустаҳкамлаш ва кенгайтириш бўйича таълим технологияси. Бундай семинарларни ўтказишнинг асосий йўли таълим олувчилар томонидан тайёрланган маъруза ва маълумотларни жамоавий муҳокама қилишни ташкиллаштиришдан иборат бўлади. Бундай **семинарлар самарадорлиги** таълим олувчиларни семинарга тайёрланиш сифати билан аниқланади. Маъруза ва янгиликлар билан чиқувчи, таълим олувчиларнинг тайёргарлиги аҳамиятга эга бўлади.

Семинарда мунозарани ташкиллаштириш қуйидагиларни назарда тутати:

- семинар жараёнида берилган саволларга эркин фикр айтишлари ва талабалар томонидан ўзларининг жавобларни асослаб беришларини таъминлаш;
- бошқа талабалар томонидан мос жавобларнинг тушунишни таъминлаш;
- аниқлик киритиш, тўлдириш, ўзгартиришларни тушунишни таъминлаш;
- берилган саволларга тасдиқловчи жавоблар беришни ташкиллаштириш.

Назорат саволлари

1. Маъруза усулининг самарадорлик шартларини айтиш ва уларнинг кенгайтирилган тавсифларини беринг?
2. Таълим беришнинг савол-жавоб техникаси нимада намоён бўлади?
3. Семинар самарадорлигини баҳолашда қандай мезонларга амал қилиш керак?
4. Маъруза шаклидаги таълим беришнинг ўзига хос хусусиятлари тўғрисида гапириб беринг.
5. Ўқитувчи томонидан семинарни бошқаришни танлаши қандай омилларни аниқлайди? У йўл нимада намоён бўлади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. "Ўзбекистон Миллий энциклопедияси" (барча томлар). -Т.: "Ўз.М.Е." 2003-й.
2. Бегматов Э. "Ўзбек тилининг изоҳли луғати", -Т.: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси". 2006-2008-йиллар, 5-жилд.
3. Муродов Ш., Аширбоев А.. Чизма геометрия ва чизмачиликдан русча-ўзбекча луғат. Т.: «Фан», 2008 й.
4. Рўзиев Э., Аширбаев А.. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. Т.: «Фан ва технология», 2010 й.

5. Аширбоев А.. Чизмачилик. Т.: «Янги нашр», 2010 й.

4-амалий машғулот: Муҳандислик графикаси фанларини ўқитишда фанлар интеграциясини ҳисобга олиш.

Маълумки, ҳозирги ўзбек тили терминологияси тизими бир неча асрлик шаклланиш ва тараққий этиш босқичларини босиб ўтди. Бу босқичларда ўзбек терминологияси ва лексикографияси нафақат ўз манбалари, шунингдек қариндош бўлмаган тиллар бойликларидан ўрни билан фойдаланган ҳолда ўз ривожланиш йўлида давом этди.

Таниқли тилшунос олим, кўп йиллар Ўзбекистон Вазирлар Маҳкамаси қошида ташкил қилинган атамашунослик кўмитасига раҳбарлик қилган профессор Э.Бегматовнинг таҳлиллари кўра ўзбек адабий тили лексикаси қонуниятлари негизида шаклланган терминологик лексика тарихини қадимги туркий тил (I-X) терминологияси, эски туркий тил (XI-XIV) терминологияси, эски ўзбек адабий тили (XV-XX) терминологияси ва истиқлол даври ўзбек тили терминологияси тарзида даврлаштириш салкам ўн тўрт асрлик вақт мобайнида терминологик лексика тизимида экстралингвистик ва интралингвистик омиллар негизида содир бўлган³лиги илмий асосда таъкидланган. Бу ўзбек тили терминологиясининг такомиллашувида, унинг янада юқорироқ босқичга кўтарилишида тилнинг ички қонуниятлари қатори ташқи таъсирнинг, яъни экстралингвистик омилларнинг ўрни салмоқли бўлган. Бу ўринда ҳозирги ўзбек тили терминологик тизимининг морфологик, синтактик ва семантик усуллар ҳисобига бойиши ва кенгайиши билан бир қаторда ҳаддан зиёд русча-байналминал терминлар ўзлашганлиги ва улар ўз ўрни билан ўзбек терминологиясининг салмоқли улушини ташкил қилади. Хусусан, чизма геометрия ва чизмачилик фанларида *параллел, перепендикуляр, параллелоипед, параллелограм, переспектива, парабола, наз, профил, пропорция, пунктир, периметр, пирамида, призма, план, проект, фронтал, горизонтал, овал, овоид, циклоида, эвольвента, эпициклоида, ортогонал, октаэдр, ортоцентр, ордината, эллипс, элемент, эволюта, эпюр, экватор, эксцентрик, масштаб, макет, меридиан, метод, конус, шар, формат, масштаб, шрифт, циркул, готовальня, рейсфедер, эскиз, аксонометрия, изометрия, диметрия, триметрия, октаэдр, тетраэдр, радиус, разметка, резьба, ромб, рамка, резинка, рейсмус, сектор, сегмент, спирал, сантиметр, спецификация, стандарт, стрелька, симметрия, синусоида, торс, тор,*

³ Бегматов Э. Ҳозирги ўзбек адабий тилининг лексик қатлами. –Тошкент: Фан, 1988, 31-б.

траектория, транспортир, триметрия, контур, куб, квадрат, катет, конструктив ва шунга ўхшаш бошқа кўплаб содда, мураккаб кўшма терминларнинг маълум қисми тайёр, асл ҳолда қабул қилинди. Бошқа ўринларда калькаланиш усулига таянган тарзда тўлалигича: *чизмакаш* (чертежник), *тишли узатма* (зубчатая передача) ёки қисман: *машинасозлик чизмачилиги* (машиностроительное черчение), *техник расм* (техническое рисование), *позицион масала* (позиционная задача), *метрик масала* (метрическая задача), *винтли чизиқ* (винтовая линия) таржима қилиш йўли билан қабул қилинди.

Кўриниб турибдики, чет тили (шу жумладан рус тили) ясама терминларини калькаланиш жараёнида ўзбек тилида бор бўлган мутаносиб асос ҳамда сўз ясовчи аффикс танланади. Русча-байналминал префиксоидлар ёрдамида ҳосил қилинган калькалар ҳам талайгина қисмини ташкил қилади. Бунинг натижасида чизма геометрия ва чизмачилик фанида мутлақо янги термин ҳосил бўлади, бундай терминлар айниқса аниқ фанлар ва техника терминологияси тизимида кенг кўламда акс этган: *тақсимлагич* (*распределитель*), *кўтаргич* (подёмник) ва бошқалар. Кўриниб турибдики, чизма геометрия ва чизмачиликда қўлланилаётган терминларнинг кўпчилиги қисмини айнан математика ва техникага оид терминлар ташкил қилади.

Демак, кўшни ва қардош фан ва соҳалар ўртасидаги умумийликка эга бўлган терминларнинг интеграцияси ҳам барқорордир. Ҳар бир тил бошқа тиллар билан доимий алоқада яшайди. Шунинг учун ҳам бир тилдан иккинчи тилга сўзларнинг ўзлашиши, бир соҳа ёки фандаги терминларнинг иккинчи бир соҳа ёки фанда қўлланилиши уларнинг интегратор таъсир доирасида эканлигини ҳам ҳисобга олиш лозим бўлади. Бу табиий ҳолдир.

Юқоридаги фикрларга асосланиб шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, ўзбек тилида чизмачилик ва чизма геометрия фанларига оид терминларнинг шаклланишида русча-интернационал лексик қатламнинг ўрни жуда катта. Ҳозирги кунда дарслик ва ўқув адабиётларимизда бу қатламнинг муҳим ва муқим ўрин эгаллаши ҳамда эгалланиши бежис эмас. Бундай терминларнинг аксарият қисми ўзбек тилига эҳтиёж туфайли ёки мажбуран қўлланилиши билан ўзлашиб кетганлигини эътиборга олиш ўринли бўлади.

Яна бир асосда турган муаммога: ҳар бир фан ва соҳаларда учрайдиган белги ва қисқартмаларнинг чизмачилик ва чизма геометрия фанларида ҳам қўлланилиш ҳолатига баҳо бериш; уларни фанда, терминологик тизимда қандай қўллаш ва қабул қилиш масаласига эътибор қаратиш лозим.

Бу ўринда рус тилидан ўзлашган кўплаб абриавятура, белги ва қисқартмалар қандай қўлланса, ўзбек тилида ҳам шундайлигича қабул

қилиниб келинмоқда. Уларни ўзбек тилида, унинг терминологик тизимида қандай қўллаш кераклиги ҳақида аниқ тўхтамга келиш ва тавсиялар беришни таъқоза қилади. Биламиз уларнинг маълум қисми ўзбек тили қонуниятларига, унинг меъёрларига зид. Умуман, уларнинг қанчалик мос ва тўғри эканлигини илмий асосда ўрганишга ундайди. Чунки уларнинг кўпчилиги ўзбек тилидаги тушунчаларни ифода қилмайди ёки шаклан русча тушунчаси ўзбекча.

Масалан, ГОСТ, ЭСКД, СЕВ, СИ, ОСТ, СТП, Сб – сборочный /йиғиш/, КЧ, ГСС, ТСН, ЭСК, ССБТ, ВС, ВД, ВП, ВИ, ДП, ПТ, ТП, ПЗ, ПМ, РР, ТБ, ТУ, ПФ, КУ, СтО, ВСт ва бошқалар.

Бундай сўзларнинг қўлланиши чизмачилик ва чизма геометрия фанидан дарс берадиган ва таҳсил оладиганлар учун қийинчилик туғдирмайди, чунки шу йўналишнинг мутахассислари бу фанлар бўйича дастлабки маълумотларни рус тилидаги адабиётлардан оладилар ва бундай атамаларнинг ўзбек тилидаги атамалари билан эса қизиқмаганлар ҳам. Бу албатта катта камчилик бўлиб, эдиликда бу қусурнинг олдини олиш вақти келди ва қисқартма атамаларнинг ўзбекча муқобилларини яратиш ҳам галдаги вазифалардан бири бўлиб қолади. Юқорида биз чизмачилик ва чизма геометрия фанларидаги атамаларининг ўзбек тилида пайдо бўлишини фақат рус тили ва у орқали кириб келган сўзлар билан боғладик ва бу кўпчиликда шубҳа туғдирмайди, лекин юксак архитектура ва фан асослари билан боғлиқ бўлган. Ўрта Осиёда ва умуман, Шарқда бу соҳага оид атамалар бўлганми? – деган савол ҳам туғилади. Шубҳасиз, бундай атамалар бўлган, лекин уларнинг аксарияти араб – форс лексик қатламига мансуб бўлган ва бу атамалар эски ўзбек тилида муваффақият билан қўлланган: режа, лойҳа- проекцион, тарз-фасад, тарҳ-план, кўлам, жиҳат-габарит, арз-кенглик, тул- узунлик, улк-баландлик, чуқурлик, тўғри йўл-қўғон чизиқ, сатх-текислик, мусаллас-тенгтомонли учбурчак, мухаммас-тенг томонли беш бурчак, остона- цилиндр, хатт-чизиқ, хатти мустақим-тўғри чизиқ, хатти мунжин-синиқ чизиқ, хатти мувозин-параллел чизиқ, қавс-ёй, сулс-1/3, донг-1/6, чорак-1/4, нимчорак-1/8, Қиёфа-шакл ва бошқалар. Шундан фақат, тўғри йўл, кўлам каби атамалардан бошқа барчаси араб – форс тилига оиддир. Бизнингча бу каби атамаларнинг айримларини ҳозирги ўзбек адабий тилига ҳали тўла сингиб кетмаган ёки фонетик структураси ўзбек тили хусусиятларига мувофиқ келмайдиган русча – интернационал атамалар ўрнида қўллаш ҳам мумкин.

Назорат саволлари

1. Муҳандислик графикаси фанининг бошқа фанлар билан алоқаси нимада?

2. Муҳандислик графикаси фанининг ўзаро интегратив ёндашувига мос мазмун моҳияти нимадан иборат?
3. Фикрларни иллюстратсиялаш ва қайт қилиш воситаси сифатида қандай манба асосий манба бўлиб хизмат қилади?
4. Интегратив алоқаларга мисоллар келтиринг
5. Педагогикада интегратив категория билан дифференция қандай ўзаро муносабатга эга?

Фойдаланилган адабиётлар

1. "Ўзбекистон Миллий энциклопедияси" (барча томлар). -Т.: "Ўз.М.Е." 2003-й.
2. Бегматов Э. "Ўзбек тилининг изоҳли луғати", -Т.: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси". 2006-2008-йиллар, 5-жилд.
3. Муродов Ш., Аширбоев А.. Чизма геометрия ва чизмачиликдан русча-ўзбекча луғат. Т.: «Фан», 2008 й.
4. Рўзиев Э., Аширбаев А.. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. Т.: «Фан ва технология», 2010 й.
5. Аширбоев А.. Чизмачилик. Т.: «Янги нашр», 2010 й.

5-амалий машғулот: Чизмаларни компьютер воситасида бажариш, буюмларни лойиҳалаш, уларни тахрирлаш. Икки ўлчамли моделларини бажаришда замонавий АутоСАД, Компас-3Д (АСКОН), НаноСАД (Нанокэд) ва шу каби дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.

“Размер” панели буйруқлари ва улардан фойдаланиш алгоритмлари «Ўлчамлар» қўйишга тайёргарлик кўриш босқичи

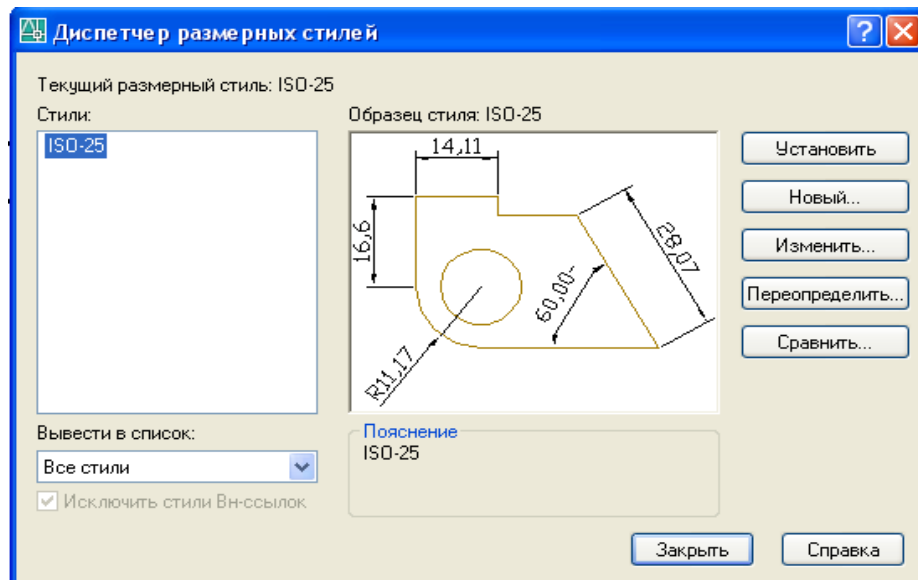
Бу машғулотда ўлчам қўйиш буйруқлари ўрганилади. Ўлчамлар қўйиш учун чиқариш нуқталари ва ўлчам чизигининг ўрни кўрсатилса, ўлчам қийматлари ва стрелкаларини компьютер автоматик ўзи чизмага қўяди. Чизмада бирор чизиқни нуқта билан узиш, икки нуқта оралиғида узиш ва бурчак фаскаларини олиш зарурияти бўлиб туради. Бундай амалларини компьютерда бажаришни мўлжаллаб, ушбу машғулотнинг шакли ва мазмунини қуйидагича ишлаб чиқдик.

«Размеры»-«Ўлчамлар» қўйишга тайёргарлик кўриш, «Размеры»-«Ўлчамлар» қўйиш буйруқлари ва улардан фойдаланиш алгоритмлари. «Размеры»-«Ўлчамлар» буйруғидан фойдаланиб геометрик фигуралар, деталлар ва буюмларнинг керакли ўлчамлари чизмада қўйилади. Бунинг учун,

аввал керакли кўрсаткичларнинг ўлчамлари компьютерга киритилади, яъни **ўлчам қўйишнинг тайёргарлик кўриш босқичи** бажарилади.

Бу босқич қуйидаги тартибда амалга оширилади:

1. «Сичқон» ёрдамида тушувчи менюлар қаторидан «Формат» буйруғи юкланиб, ундаги «Размерные стили...» қўшимча буйруғига кирилади. Шунда, экранда «Диспетчер размерных стилей» дарчаси пайдо бўлади, 3-расм.

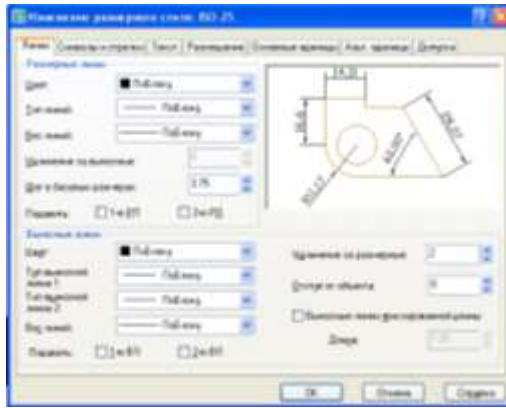


3-расм

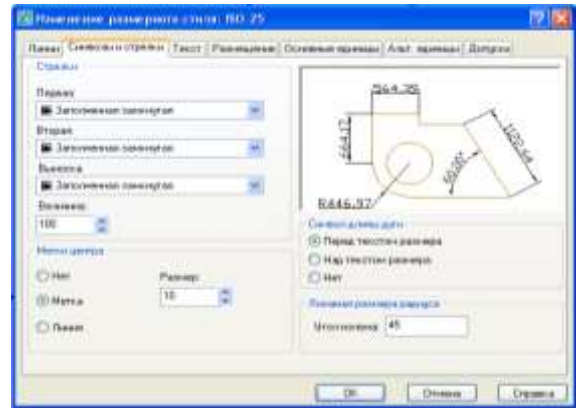
2. Бу дарчадаги ўнг томонда жойлашган буйруқлар орасидан «Изменит» (юқоридан учинчи) тугмаси юкланади. Экранда «Изменение размерного стиля: ИСО-25» дарчаси пайдо бўлади, 5-расм.

Аввал, ундаги «Линии» вкладка-қўйилмаси юкланади ва дарчанинг пастки ўнг тарафида жойлашган «Удлинение за размерные» ва «Оцтуп от объекта» ячейкаларига тегишлича, чиқариш чизиғини ўлчам чизиғидан чиқиб туриш узунлиги ва чиқариш чизиғи билан контур чизиқ оралиғи танлаб киритилади, 4-расм. Агар, бу қийматлар тегишлича 2-3 ва 0 бўлса, давлат стандартига мувофиқ бўлади.

Сўнгра, вкладкада иккинчи бўлиб жойлашган «Символы и стрелки » буйруғи юкланади, (5-расм).



4-расм



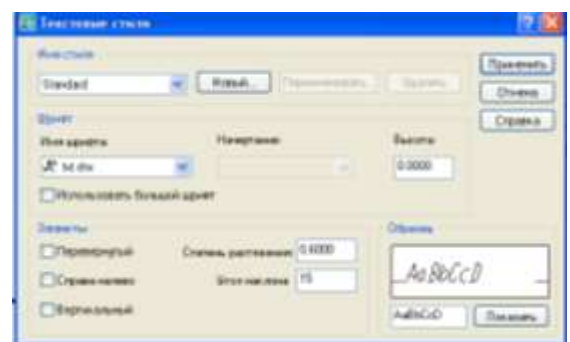
5-расм

Бу дарчадан фойдаланиб, стрелканинг турлари, катталиги, марказ ўрнининг белгиси ўлчами, ёй узунлигининг рамзий белгиси ва синиқ радиусли ўлчамнинг бурчакларини чизма ўлчамларидан келиб чиққан ҳолда ўзгартириш мумкин. Бунда, дарчада таклиф этилган ўлчамларни ўзгартирмаган ҳолда чизмада кузатиб кўрамиз ва ўзгартирилиши лозим бўлган катталикларга ўзгартириш киритилади.

Энди, бу дарчадаги «Текст» вкладка-қўйилмаси юкланиб, «Высота Текста» ва «Оцтуп от размерной линии» ячейкаларига, матндаги шрифт баландлиги ва ҳарф, ҳамда рақамлар билан ўлчам чизиқлари орасидаги масофалар киритилади. Бу катталиклар чизма ўлчамларидан келиб чиққан ҳолда қўйилади. Масалан, кичик ўлчамли чизмаларда бу қийматлар тегишлича 5 ёки 7 ва 2 ёки 3 бўлади. Агар, ўлчамлар катта бўлса тегишлича 100, 120 ва 50, 60 ҳам бўлиши мумкин. «Ориентатсия текста»-матнни текислашдаги «Стандарт ИСО» тугмаси юкланиб, сўнгра «ОК» тугмаси юкланади, 6-расм.



6-расм



7-расм

Шунда экранда, дастлабки «Диспетчер размерных стилей» дарчаси пайдо бўлади ва ундаги «Закрыт» тугмаси юкланиб чизмага қайтилади:

3. Ўлчам қийматларини ва чизмадаги ёзувларни ДСТ (ГОСТ)га мувофик ёзилиши учун менюлар қаторидаги «Формат» менюсига кирилади ва ундаги

«Текстовые стили» буйруғи юкланади. Шунда, экранда «Текстовые стили» дарчаси пайдо бўлади, 55-расм. Ундаги «Степен растяжения» ва «Угол наклона» ячейкаларига ҳарф ва рақамлар энининг баландликка нисбатан коэффициенти ва уларни қаторлар асосига оғиш бурчаги, вертикал чизиққа нисбатан киритилади. Агар, бу қийматлар тегишлича 0.6 ва 15 бўлса, ёзувлар 75° га оған ҳолда стандартга мос ёзилиш ҳолатига ўтиб қолади.

Ўлчамлар белгилангандан сўнг, «Закрыт» тугмаси босилади, «Текстовые стили» дарчаси ёпилади ва ўлчамлар қўйишга тайёргарлик кўриш босқичи яқунланади. Сўнгра, берилган чизмага қайтиб ўлчамлар қўйишга киришилади.

«Размер»-«Ўлчамлар» қўйиш панели буйруқлари ва улардан фойдаланиб ўлчам қўйиш

Экраннинг ўнг томонида жойлашган ўлчам қўйиш асбоблари панелидан фойдаланиб чизмада тасвирланган геометрик фигуралар, деталлар ва буюмлар элементларининг ўлчамлари, уларни боғловчи ўлчамлар ва охирида габарит ўлчамлари қўйилади. Барча ўлчамларнинг чиқариш ва ўлчам чизиқларини, ҳамда ўлчам қийматларини компьютернинг ўзи автоматик ҳисоблаб чизмага ёзиб қўяди. Шунинг учун, ўлчамларни чизмада кўринимли бўлишини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади. Агар, унга эришишни иложи бўлмаса, «Диспетчер размерных стилей» дарчасидан «Изменение размерного стиля: ИСО-25» қайта кириб, ундага «Размещение» қўйилма-«вкладка»сини юклаб, «Подгонка элементов»даги «Размещениме текста вручную» буйруғи юкланади ва ўлчамларнинг чизмадаги жойларини ўзгартири, уларнинг қўйилишини кўринимли бўлишига эришилади.


Чизмада горизонтал ва вертикал чизиқли ўлчамлар, ўлчамлар панелидаги



тугмани, қия жойлашганлари эса,





тугмани юклаб қўйилади.

Чизмада бирор нуқтанинг Х ёки Ў координаталарини кўрсатиш лозим бўлса,  тугмани юклаб қўйилади.

Айлана ёйининг радиуси ва айлана диаметри тегишлича,



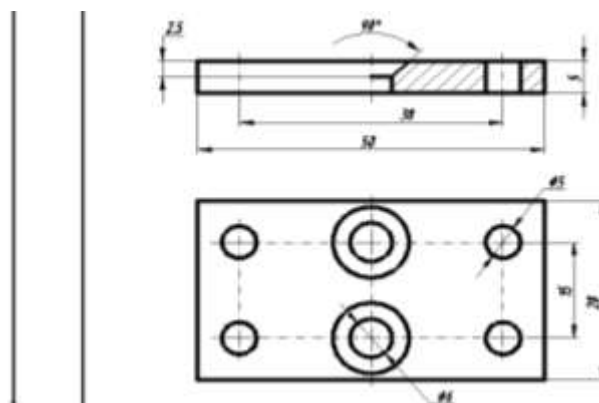
тугмалардан, ҳамда бурчак ўлчамлар,  тугмадан фойдаланиб қўйилади.

Агар, бирор сабаб билан ўлчам кўрсаткичларини ўзгартириш керак бўлса, ўлчамлар панелидаги охириги  тугмасини юклаб, экранга дастлабки «Диспетчер размерных стилей» дарчасини чақариш ҳам мумкин.

Ўлчамларни таҳрир қилиш

Агар бирор ўлчам қийматини яхлитлаб олиш ёки унга қўшимча ёзув киритиш зарур бўлса, масалан, диаметрлари 5 ва 6 мм бўлган тегишлича тўртта ва иккита айланаларнинг ўлчамларини таҳрир қилиш учун (8- расм), менюлар қаторидан «Изменит» менюсининг «Объекты » ва ундаги «Текст»

ҳамда унинг «Редактироват» қўшимча буйруқлари кетма-кет юкланади (8-расм).



8- расм



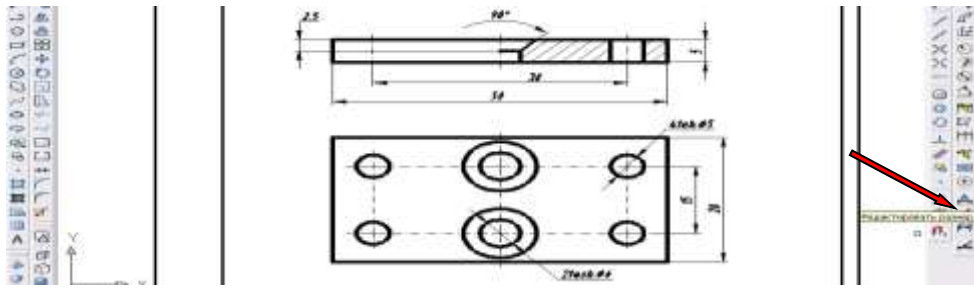
9- расм

«Редактироват» буйруғини ўлчам қўйиш ёки маттни таҳрир қилиш панелидаги учинчи усқунани, (10- расм) ёки ўлчамлар панелидаги 11-расмдагидек “Редактироват размер” тугмасини юклаб ҳам ишга тушириш мумкин.



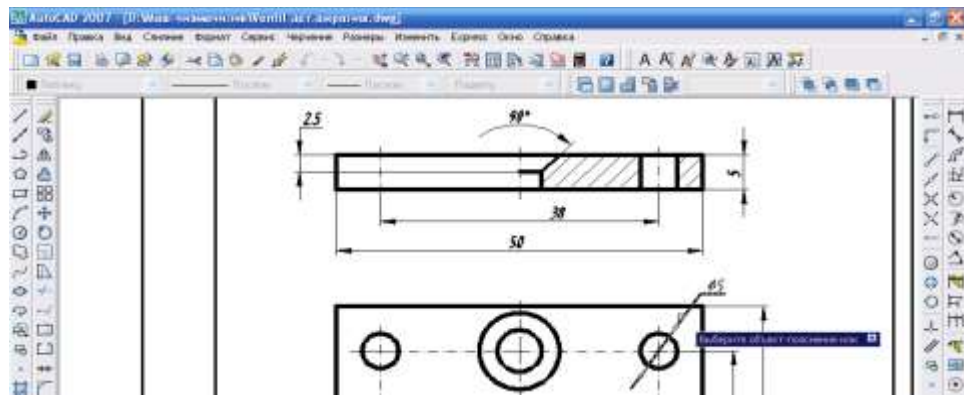
10- расм

Улардан энг қулайи маттни таҳрир қилиш панелидаги усқунадир. Бу усқуна 11- расмдагидек юкланса, экранда квадрат нишонча пайдо бўлади. У билан 13- расмдагидек, диаметр 5 ўлчам ажратилади.

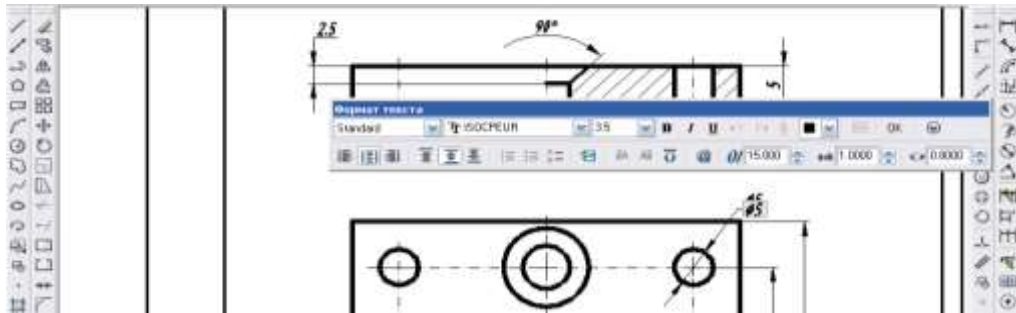


11-расм

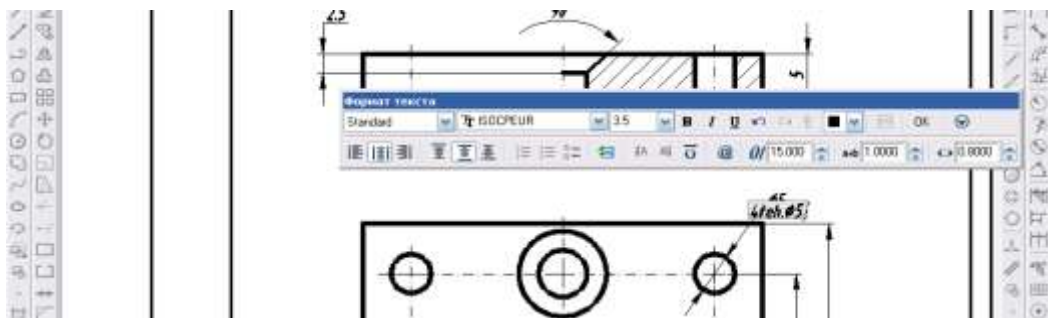
Шунда “Формат текста” дарчаси экранда пайдо бўлади, 14- расм. Бу дарчадаги “Ø5”ёзуви ўчирилиб, унинг ўрнига “4теш.Ø5” ёзуви терилади ва дарчадаги “ОК” тугмаси юкланиб, диаметри 5 мм бўлган тешиклар сони таҳрирланиб чизмага киритилади, 15- расм.



13- расм

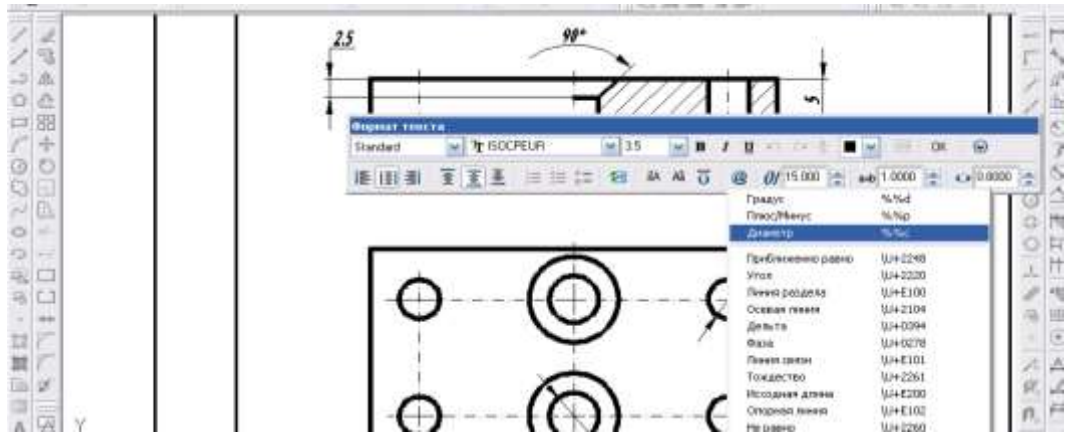


14- расм



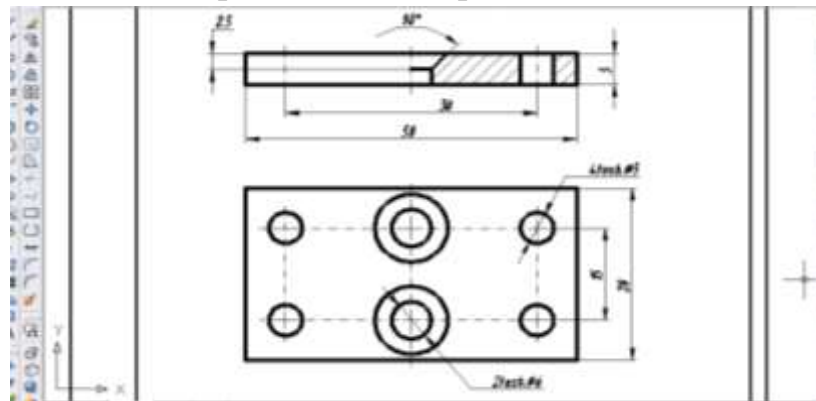
15- расм

Бунда “4теш.05” ёзувини бажришдаги “О”-диаметрнинг рамзий белгисини, @ тугмаси босилганда “Диаметр” катори танланади, 16- расм.



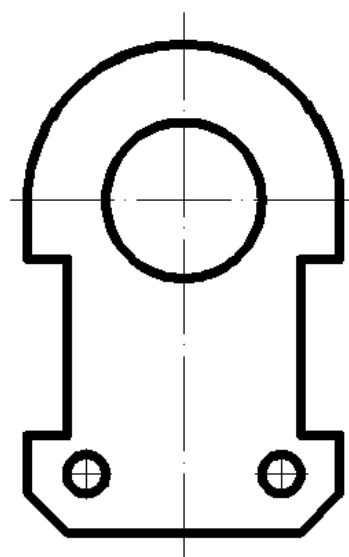
16- расм

Диаметри 6 мм бўлган тешиклар сони ҳам юқоридагидек амалларни бажариб чизмага киритилади,



17- расм

Вазифа



«Штриховка» буйруғидан фойдаланиш

Ўқув машғулотининг мақсади: Талабаларга кесим ва қирқим юзаларини штрихлаш буйруғи ва ундан фойдаланиш алгоритмини, 2Д ва 3Д форматда юзаларни штрихлаш ўргатиш.

Талабаларнинг эътиборини жалб этиш ва билим даражаларини аниқлаш учун тезкор саволлар


- компютерда кесим ва қирқим юзаларини штрихлаш ҳамда чизмага оид ёзувларни бажариш мумкинми?
- проектсион чизмачилик вазифа чизмаларини бажариш мумкинми?

Қирқим ва кесим юзаларини штрихлаш

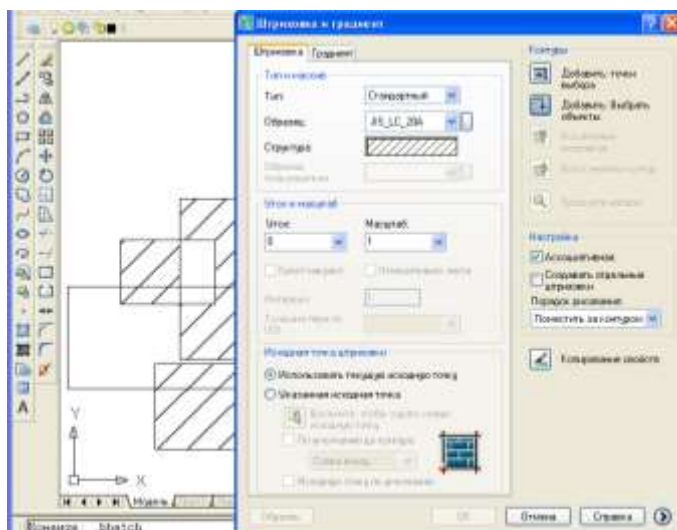
Геометрик, проекцион, машинасозлик, қурилиш ва архитектура чизмачилик тасвирларида кесим ва қирқим юзаларини штрихлаш, матн ёзувлари ёзиш ва объектларни кўчириш, буриш ҳамда, масштабини ўзгартириш керак бўлади.

Кесим ва қирқим юзаларини штрихлаш буйруғидан фойдаланиб чизмадаги бирор объект ёки контурнинг ички соҳаси штрих қилинади. АутоСАД дастурлари кесим ва қирқим, айлана ва кўпбурчакларнинг юзаларини объект деб қабул қилади. Объектларнинг ўзаро кесишуvidан ҳосил бўлган берк соҳани эса, контур деб қабул қилади.

Бу буйруқдан фойдаланиб экрандаги бирор объектни ёки контурни ички берк соҳаси қуйидаги алгоритм асосида штрих қилинади:

1.  «Штриховка» буйруғи «Сичқон» ёрдамида юкланади, шунда экранда мулоқатлар ойнаси «Штриховка и градиент» дарчаси пайдо бўлади, 1-расм.

Ундаги «Штриховка» вкладкаси (унинг ўзи юкланган ҳолда ҳам бўлиши мумкин) юкланиб, «Образец» ячейкасидаги тугма юкланади. Ундан керакли штрих намунаси «Сичқон» ёрдамида танланади ва юкланади. Танланган штрихни «Структура» - намуна ячейкасида кузатиш мумкин. Дарчанинг ўнг томонидаги «Добавит: точки выбора» ёки «Добавит: Выбрат объекты» тугмаси юкланади.



1-расм

Выберите внутреннюю точку или [Выбрать объекты/удалить Контуры]: «Ички нуқтасини кўрсатинг», яъни контурнинг ички соҳасида бирор нуқта танлашни сўрайди. Агар «Добавит: выбрат объекты» тугмаси юкланса, дарча йўқолиб экранда чизма ва мулоқатлар қаторида куйидаги сўров пайдо бўлади: Выберите объекты или [Выбрать внутреннюю точку/удалить Контуры]

«Объектни кўрсатинг», яъни объектнинг чегараловчи барча чизикларини кетма-кет белгилаб чиқишни сўрайди.

2. Квадрат нишонча билан «Сичқон» ёрдамида объектни чегараловчи чизиклари ёки контурнинг бирор ички соҳа нуқтаси юкланади ва «Ентер» билан қайд этилади.

3. Шунда, яна дастлабки дарча пайдо бўлади ва ундаги «Образец» тугмаси «Сичқон» ёрдамида юкланади. Натижада, олдиндан кўриб чиқиш учун экрандаги объектнинг тасвири штрихланган ҳолда пайдо бўлади. Агар, штрих тасвири талабга жавоб бермаса, сичқоннинг ўнг тугмасини босиб ёки, «Ентер» тугмаси юкланади ва яна экранда дарча пайдо бўлади. Ундаги «Угол» ва «Масштаб» ячейкасидаги бурчак ва штрих чизиклари орасидаги ўлчамлар қиймати керакли қийматларга ўзгартирилади. Яна бир бор дарчадаги «Образец» тугмаси «Сичқон» ёрдамида юкланиб, штрих тасвири қайта кўриб чиқилади. Агар, штрих тасвири талабга жавоб берса, «Сичқон» ёки «Ентер» тугмасини юклаб дарчага қайтилади, 49-расм.

4. Дарчадаги «ОК» тугмасини «Сичқон» ёрдамида юклаб, экранда берилган объект ёки контурнинг штрихи бажарилади.

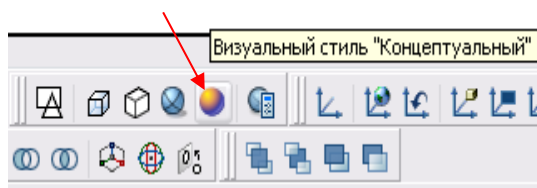
2.3. D форматда бажарилган яққол тасвирларда кесим юзаларини штрихлаш

Ма'lумки, 2Д форматда бажарилган моделлар-чизмаларда кесим юзасини штрихлаш дарсликнинг “2.1.23 - Қирқим ва кесим юзаларини штрихлаш” бандида баён қилинган. Икки ўлчамда-2Д форматда бажарилган кесимларда юзада танланган нуқта ёки контур кесим текислигида ётади. 3Д форматда бажарилган кесим юзаларида танланган нуқта ёки контур, турли қатламларда бўлганлиги сабабли кесим текислигида ётмайди. Шунинг учун 3Д форматда бажарилган кесимлардаги штрихлар кесим юзасидан олдинда ёки орқасида жойлашиб қолади.

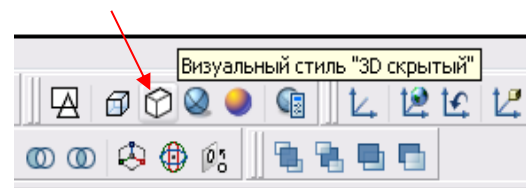
3Д форматда бажарилган кесим юзаларида танланган нуқта ёки контур, кесим текислигида ётишига қуйидаги алгоритм ёрдамида эришилади:

Кесим юзаларининг характерли нуқталарига боғланишни осонлаштириш мақсадида, “Визуальные стили” панелидаги “Визуальный стил “Концептуальный” (17-расм ҳолдан), “Визуальный стил “3Д скрытый” ҳолатига ўтказиб олиш тавсия этилади, 18-расм.

Уч ўлчамли буюм моделида кесим юзасининг текислигини урта нуқтаси, “ПСК-Ползовательская система координат” панелидаги “3 точки” буйруғини юклаб киритилади, 19-расм.



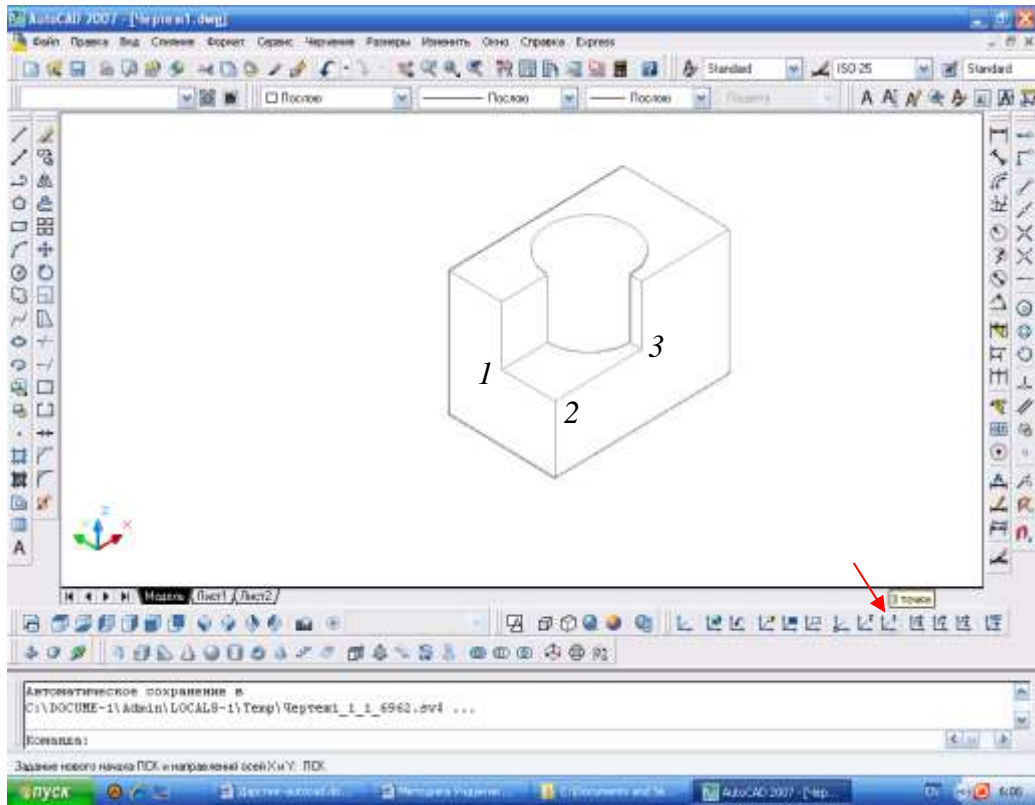
17-расм



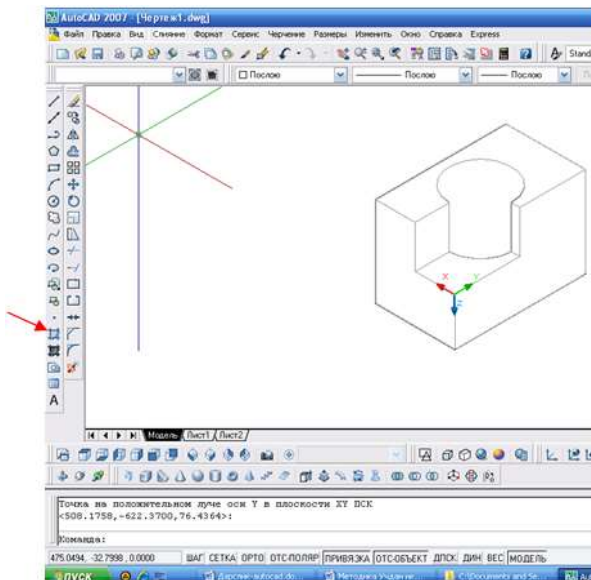
18-расм

“3 точка” буйруқ юклангач, деталнинг горизонтал кесим юзасининг 1, 2, ва 3 нуқталари кетма-кет киритилади. Натижада кесим юзаси ХОЙ ҳосил бўлади, 20- расм.

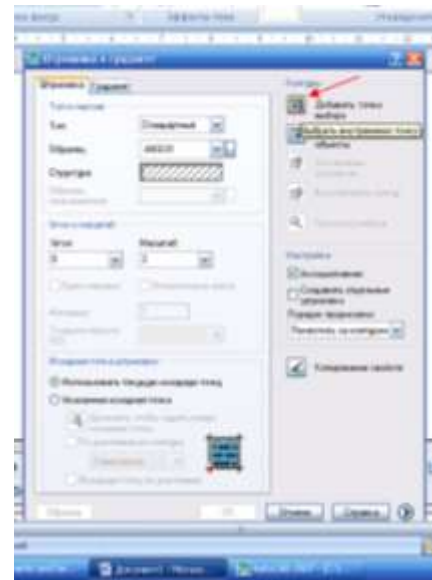
2. “Черчение» панелидаги штрихлаш буйруғи юкланади. Шунда экранда “Штрихока и Градиент” ойнаси очилади, 21- расм. Ундан “Добавит: точки выбора” буйруғи юкланади. Натижада экранда буюмнинг модели тасирланиб қолади ва горизонтал кесим юзасида бирор нуқта кўрсатилса, юза ажралиб-контури штрих чизик бўлиб қолади, 22- расм.



19- расм



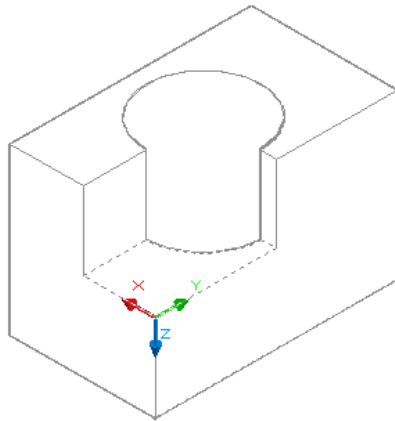
20- расм



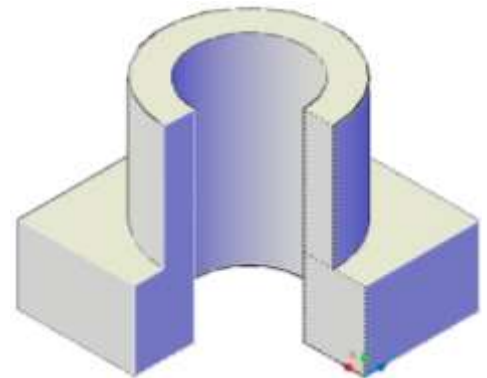
21- расм

Агар кесим юзаси иккига бўлиниши мумкин бўлган юзалардан иборат бўлса, бундай юзаларни икки нуқтаси, пастки ва устки бўлақларда кўрсатилади, 23- расм.

3. Ажратилган юза “Ентер” билан қайд этилади. Шунда экранда штрихлаш ойнаси таклиф қилинади. Ундаги “Образец” тугмаси юкланади, 24-расм ва бажарилган штрихни кузатилади, 25- расм.

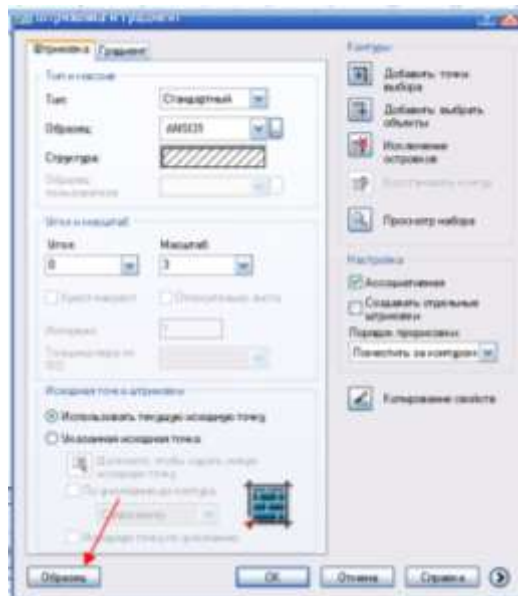


22- расм

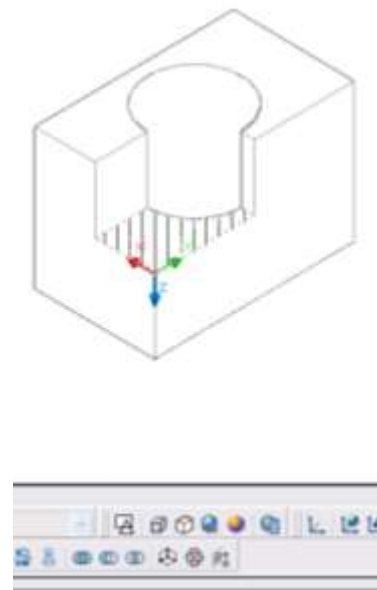


23- расм

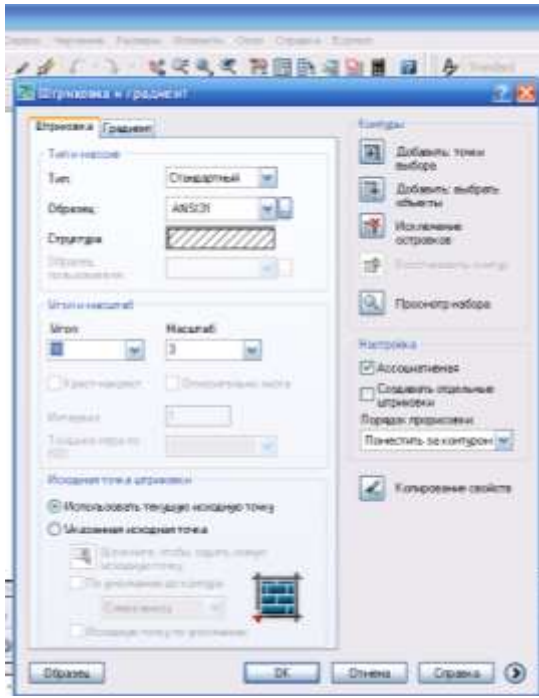
Агар у талабга жавоб берса, “Ентер” билан қайд этилади ва юза штрихланиб қолади. Агар у кузатилганда 25- расмда кўўрсатилганидек, талабга жавоб бермаса, “Ентер” юкланади ва экран авалги ҳолатга ўтади. Ундан яъни, штрихлаш ойнасини чап ўрта қисмидаги “Угол” (90) ва “Масштаб” (3) ячекаларига тегишли ўзгартиришлар киритилади, 26- расм ва яна бир бор бажарилган штрихни “Образец” тугмаси юклаб кузатилади. Штрих тўғри бажарилган бўлса “Ентер” билан қайд этилади, 27- расм.



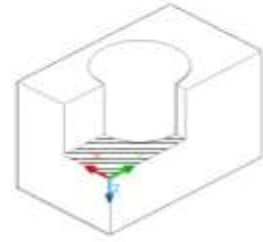
24- расм



25- расм



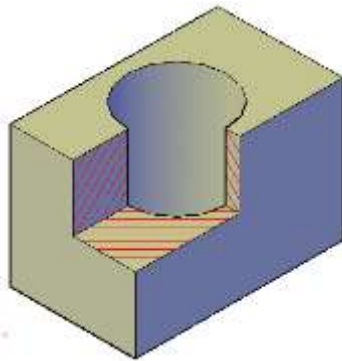
26- расм



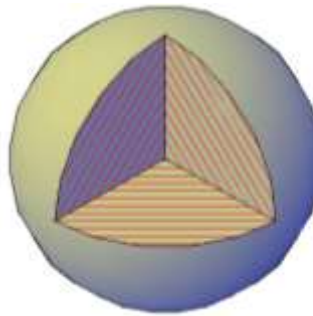
27- расм

Айнан шу кетма-кетликда деталнинг фронтал ва профил қирқимидаги кесим юзаларининг штрихлари бажарилади, 28- расм.

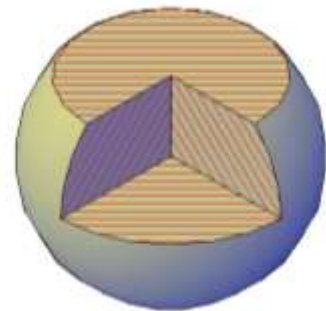
29 ва 30- расмларда уч ўлчамда бажарилган деталларга қирқимлар бажарилиб, кесим юзалари юқорида ишлаб чиқилган алгоритм асосида штрихлаб кўрсатилган.



28- расм



29- расм



30- расм

Таянч иборалар:

Штрихлаш, штрихлаш объекти, штрихлаш контури,

Назорат саволлари

1. График дастурлар тўғрисида қандай маълумотларга эгасизми?

2. Ҳозирги замон график дастурларини биласизми?
3. АутоСАД дастуридан нечанчи йилдан бошлаб ва қайси давлатда оммага тақдим этилган.
4. Фойдаланиш интерфейсида биринчи керак бўладиган панелларни айтиб ўтинг.
5. АутоСАД дастурининг авлодларини биласизми?

Адабиёт:

1. www. инфо-баз.народ.ру, III- боб «Примитивы», 4-қисм.
2. А. Федоренков, А.Кимаев, АутоСАД 2002: «Практический курс», Москва, «ДЕСС СОМ», 2002г., III-боб «Средства черчения», 1 ва 2-қисм, 308-326 бетлар.
3. Т. Рихсибоев: «Компьютер графикаси», Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамъармаси нашриёти, Тошкент, 2006 й, 33-45 бетлар.

6-амалий машғулот: Икки ўлчамли чизмаларни чизиш, уларни тахрирлаш ва нашрга чиқариш. Уч ўлчамли жисмларни моделларини ясаш, уларни тахрирлаш.

1. АутоСАД дастурининг уч ўлчамли лойиҳалаш имкониятлари. «Моделирование» панели буйруқлари. «Визуальные стили», «Вид» панели буйруқлари ва уларнинг имкониятлари. АутоСАД дастурининг уч ўлчамли имкониятлари;

Бугунги кунда педагог кадрлардан нафақат ўз соҳаси бўйича, балки замонавий ахборот технологияларидан ҳам маълум билимларни чуқур эгаллашни ва уларни ёшларга, айниқса ўқувчи ҳамда талабаларга ўргатишни талаб қилади. Шу боис умумтаълим мактаб, КХК ва ОЎЮларида фаолият кўрсатаётган ҳар бир профессор-ўқитувчилар зиммасига замонавий график дастурлардан фойдаланиб, ўқувчи ва талабаларни компютерда бажаришга ўргатишни юклайди. Ҳозирги куннинг талабидан келиб чиқадиган бўлсак, муҳандислик графикаси ўқитувчилари камида бешта замонавий график дастурлардан дастлабки маълумотларга эга бўлишлари ва улардан фойдаланиб чизма промитив-элементларини компютерда лойиҳалашни билишлари лозим, яъни, Фото Шоп, Сорел Драв, 3Д МАХ, АутоСАД ва Флаш кабиларни. Чунки, ҳар қандай замонавий ўқув электрон қўлланмаларни ишлаб чиқишни бу дастурларсиз тасаввур қилиб бўлмайди.

Шунинг учун ҳам, электрон ўқув қўлланмаларни мукамал яратиш учун ХХИ-аср чизмачилик ўқитувчиларидан юқорида келтирилган график

дастурларни жуда бўлмаганда дастлабки тушунчаларига эга бўлишликни тақазо этади.

Биз ўз олдимизга қўйган муаммони ҳал қилиш учун биринчи бўлиб, АутоСАД тизими ҳозирги даврда лойиҳалашнинг автоматлаштирилган халқаро стандарти ҳисобланган дастурининг яратилганлигига 30 йилга яқин бўлсада, график дастурлари орасида ҳанузгача машҳурлигича қолмоқда.

АутоСАД дастури мукамал ва оммабоп, ҳамда лойиҳалаш ишлари автоматлаштирилган дастур бўлиб, у ҳар қандай турдаги схема ва чизмаларни юқори аниқликда, сифатли бажаради. Шунингдек, бу дастурдан фойдаланувчиларнинг ижодий имкониятларини тўла амалга оширишга кафолат беради. Шу сабабли, миллионлаб лойиҳачи мутахассислар, олимлар, инженер-техниклар ва талабалар, яъни дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатлари, 18 тилда лойиҳалаш ишларини бажаришда АутоСАД тизимидан фойдаланишлари одатий ҳолга айланиб қолган.

Бу замонавий дастурлардан АутоСАД дастури мукамал ва оммабоп, ҳамда лойиҳалаш ишлари автоматлаштирилган дастур бўлиб, у ҳар қандай турдаги схема ва чизмаларни юқори аниқликда, сифатли бажаради. Шунингдек, бу дастурдан фойдаланувчиларнинг ижодий имкониятларини тўла амалга оширишга кафолат беради. Шу сабабли, миллионлаб лойиҳачи мутахассислар, олимлар, инженер-техниклар ва талабалар, яъни дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатлари, 18 тилда лойиҳалаш ишларини бажаришда АутоСАД тизимидан фойдаланишлари одатий ҳолга айланиб қолган.

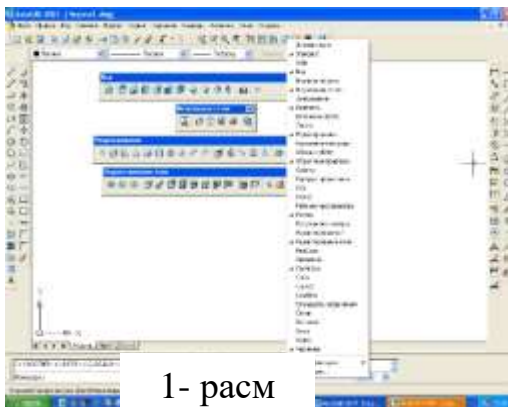
Шу боис ушбу дарсда АутоСАД дастури ёрдамида компьютерда оддий геометрик жисмларни уч ўлчамли лойиҳалаш имкониятларини таништириш ва уларнинг буйруқларидан фойдаланиш алгоритмларини ўргатиш мақсад қилиб қўйилган.

2. Фойдаланиш интерфейсида уч ўлчамли муҳитни тратиш.

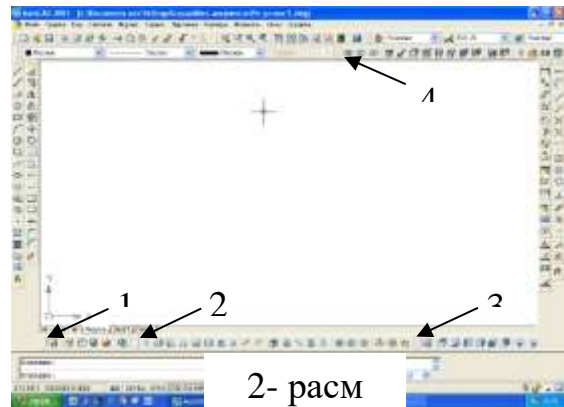
Уч ўлчамли лойиҳалашда фойдаланиш интерфейси икки ўлчамли каби бўлиб, унга қўшимча «Вид»-кўриниш, «Визуальные стили» икки ўлчамлидан уч ўлчамлига ёки аксинчасига ўтказиш, «Моделирование»-жисмларни лойиҳалаш ва «Редактирование тела»-тахрирлаш панеллари, киритилади, 1-расм. Уларнинг ишчи столда 2- расмдагидек жойлаштириш мумкин. 2- расм, 1-«Визуальные стили»; 2- расм, 2-«Моделирование»; 2- расм, 3-«Вид»; 2-расм,4-«Редактирование тела»;

Маълумки Муҳандислик ва қурилиш архитектура чизмачилигида яққол тасвирларни бажариш, айниқса сиртларни ўзаро кесишувидан ҳосил бўлган

чизиқларни ясаш кўплаб график амалларни бажаришни, яъни кўп вақт сарфлашни талаб қилади.



1- расм



2- расм

Ҳозирги замон компьютерлари ва уларнинг дастурлар таъминоти, график ахборотларни бемалол уч ўлчамда ҳам лойиҳалаш имкониятини беради. Бунинг учун қатор график дастурлар мавжуд бўлиб, улар орасида АутоСАД дастури муҳандислик ва қурилиш архитектура чизмачилиги учун берилган ўлчамлар асосида икки ва уч ўлчамли лойиҳалаш ишларини юқори аниқликда бажариш имкониятини беради.

Компьютерда уч ўлчамли лойиҳалаш ишлари икки ўлчамли лойиҳалашга нисбатан бирмунча мураккаброқ бўлиши билан бирга қуйидаги афзалликларга эга:

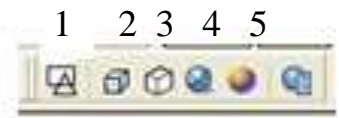
1. Объект сиртларининг ўзаро кесишувини автоматик бажариш;
2. Объектларни асосий ва қўшимча кўринишларга ўтказиб, ўзаро вазиятларини ўзгартириш;
3. Объектларнинг юзаларини табиий рангларга бўяш;
4. Бажарилган уч ўлчамли редерланган-бўялган объектларни таҳлил қилиб ишлаб чиқариш учун зарур бўлган талабларда ишлаб чиқиш;
5. Ясалган уч ўлчамли моделни-буюмни фазони исталган нуқтасидан кўриш ва кузатиш.

3. «Визуальные стили», «Вид» панеллари

АутоСАД дастурида икки ўлчамлидан уч ўлчамли лойиҳалаш «3Д каркас»га ўтиш учун «Визуальные стили»даги (3- расм) 2- тугма юкланади. Ундаги 1-тугмани юклаш билан икки ўлчамли лойиҳалаш «2Д каркас» га қайтилади.

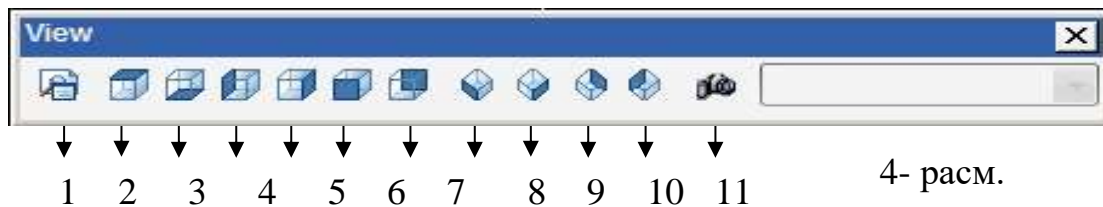
АутоСАДда объектлар ва уларнинг элементлари бўлган сиртлар каркас кўпёқлик (3-расм, 3-тугма ёрдамида), ёки равоп юзали қаттиқ жисм кўринишида (3-расм, 4, 5- тугмалар ёрдамида) тасвирланиши мумкин.

Бундай қаттиқ жисмларни ва уларнинг бирикмаларидан иборат бўлган объектларни лойиҳалашда икки ўлчамли асосий кўринишлардан ва уч ўлчамли изометрик тасвирлардан фойдаланилади.



3- расм.

Шу сабабли уч ўлчамли лойиҳалашда бундай кўринишлар битта **View - Вид** (кўринишлар) панелига жойлаштирилган, 4- расм.



4- расм.

1 – Номланган кўринишлар (**Намед Views**);

2 ÷ 7 - 6та стандарт устан, тагдан, чапдан, ўнгдан, олддан ва орқадан асосий ортогонал кўринишлар;

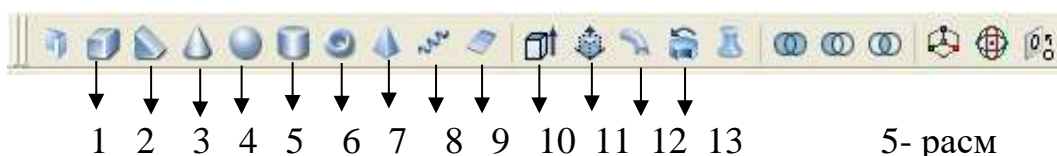
8 ÷ 11 - 4та стандарт изометрик кўринишлар;

12 – Камера (**Самера**) – кўриш йўналишини камера ва кўриш нуқталари ёрдамида белгилайди.

Кўринишни ўзгартиришнинг яна бир имкон **3 ДОРБИТ** буйруғи ёрдамида амалга оширилади. Бу буйруқ чақирилганда, экранда орбитали айлана пайдо бўлади. Курсорни унинг квадратлари билан боғлаб, сичқончани чап тугмаси ёрдамида сурилса, кўриш йўналишини ўзгартириб, объектни кўринмас томонларини ҳам кузатиш мумкин.

Маълумки ҳар қандай мураккаб детал ва жисмлар бир нечта ўзаро бириккан оддий жисмлардан иборат бўлади. Бундай жисмларга объектнинг примитивлари деб аталади.

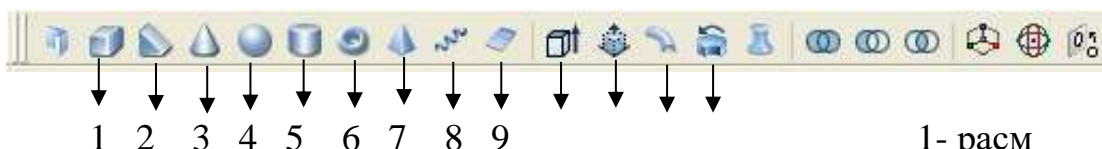
Мураккаб уч ўлчамли объектлар оддий «ғиштлар»дан ясалади. Бу оддий «ғиштлар» қаттиқ жисмли примитивлар дейилади. Чизмачиликда кўп учрайдиган қаттиқ жисмли примитивларнинг асосийларига куб, тцилиндр, шар, конус, торлар киради. Уларга **БОХ** (Куб), **ВЕДГЕ** (Пона), **СОНЕ** (Конус), **СЙЛИНДЕР** (Силиндр), **СПНЕРЕ** (Снар) ва **ТОРУС** (Торс) каби қаттиқ жисмлар киради. Уларни яшаш буйруқларининг тугмалари **“Моделирование”** (Моделлаш) панелида жойлашган бўлади, 5-расм. Шундай қилиб жисмларни уч ўлчамда лойиҳалаш учун экранда **view** (кўринишлар) ва **Солидс** (қаттиқ жисм) панеллари бўлиши шарт бўлади.



5- расм

«Моделирование» панели буйруқлари ва улардан фойдаланиб оддий геометрик жисмларни моделлаштириш.

АутоСАД дастурида қаттиқ жисмларни уч ўлчамда лойиҳалаш имкониятлари.



1- расм

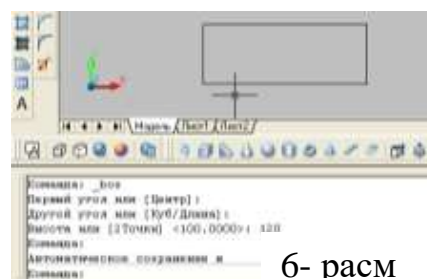
3. расмдаги қаттиқ жисмларни лойиҳалаш панелидаги асосий буйруқлар билан бир йўла, улар ёрдамида қаттиқ жисмларни яратиш жараёнида танишиб чиқамиз.

1. АутоСАД дастурининг қаттиқ жисмларни уч ўлчамли лойиҳалаш буйруқлари

4. «КУБ» - (Куб) Параллелепипед ясаш

БОХ (кутча) буйруғи ёрдамида параллелепипедқуйидагича ясалади:

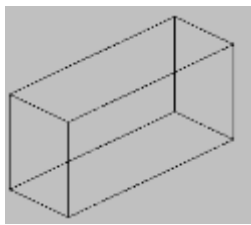
1. Олдин кутича асосининг биринчи бурчаги сўралади, кейин асосининг диагонали ва охирида кутичанинг баландлиги сўралади. Сўралган кўрсаткичлар ва ўлчамлар киритилади, 6- расм.



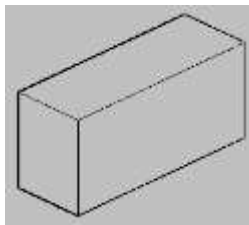
6- расм

2. « Вид»-кўриниш панелидаги саккизинчи «ЮЗ изометрия» тугмаси юкланади ва экранда ўлчамлари киритилган призма ясалади, 7- расм.

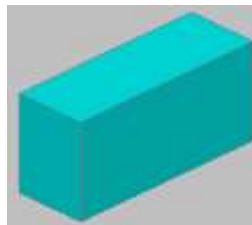
Агар 3- расмдаги 3, 4 ва 5- тугмалар кетма-кет босилса, призманинг яққол изометрик проекциялари 8, 9 ва 10- расмлардек, каркас кўринишидан ҳажмли кўринишга эга бўлиб қолади. Агар параллелепипеднинг асос томонлари ва баландлиги тенг бўлса, экранда куб тасвирланади.



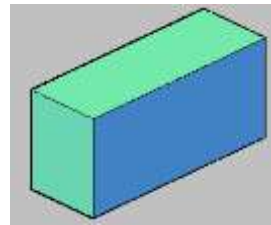
7- расм



8- расм



9- расм



10- расм

2- «Клин» - Пона ярим параллелепипед ясаш

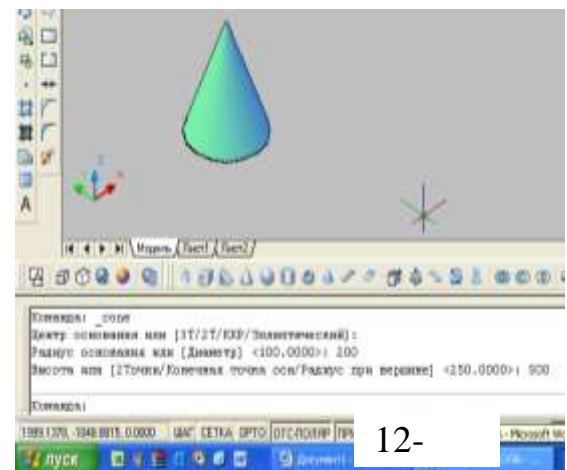
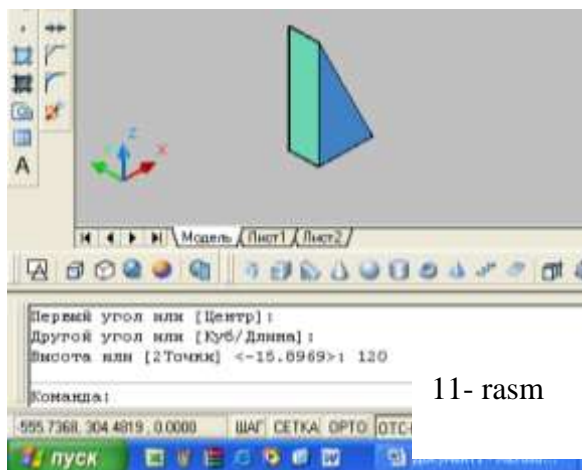
Бу буйруқ куйидагича бажарилади: олдин понанинг асос учининг бурчаги сўралади, кейин диагонал бўйича иккинчи асос учи ва охирида понанинг баландлиги 120 мм киритилади ва экранда пона чизилади, 11- расм.

3- «Конус» - Конус ясаш

Конус буйруғига кирилгач унинг бажарилиш тартиби куйидагича:

1. Асоснинг маркази (айлана ёки эллипс) кўрсатилади.
2. Асос радиуси берилади, 200 мм.
3. Конус баландлиги 500 мм киритилади ва конус ясалади, 12- расм.

Агар конуснинг асоси эллипс шаклида бўлса, эллипснинг ўқ ўлчамлари киритилади.



4-«Сфера» - Шар ясаш

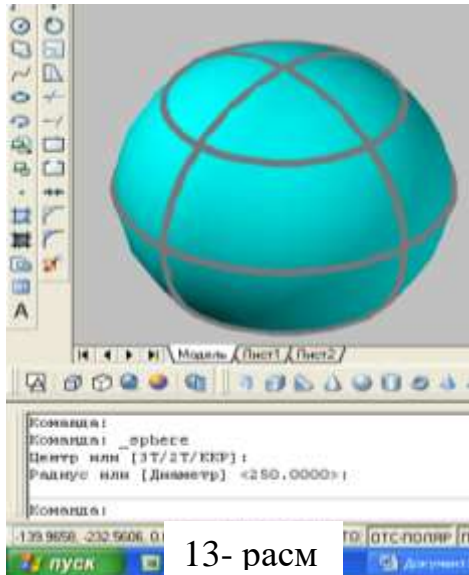
Шар буйруғига кирилгач унинг бажариш алгоритми куйидагича бўлади:

1. Шарнинг маркази кўрсатилади.
3. Шарнинг радиуси киритилади ва шар ясалади. Чизмада $R = 250$ мм.

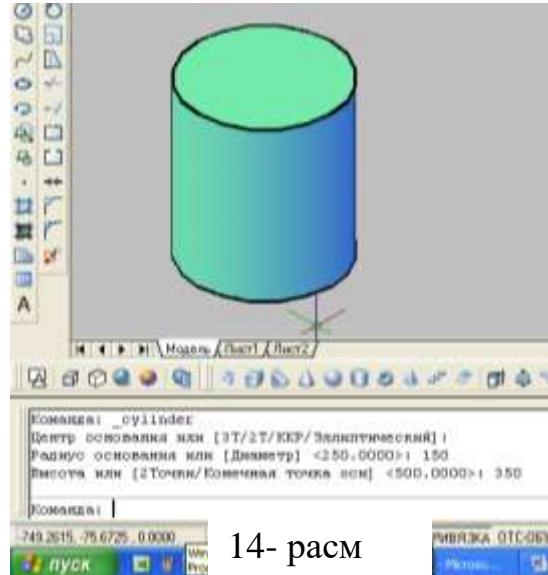
5- «Силиндр» - Цилиндр ясаш

ТЦилиндр буйруққа кирилгач унинг бажариш тартиби куйидагича бўлади:

1. Асоснинг маркази кўрсатилади.
2. Асос радиуси териб киритилади, (150 мм).
3. Цилиндрнинг баландлиги киритилади (350 мм) ва экранда тцилиндр ясалади, 14- расм.



13- расм



14- расм

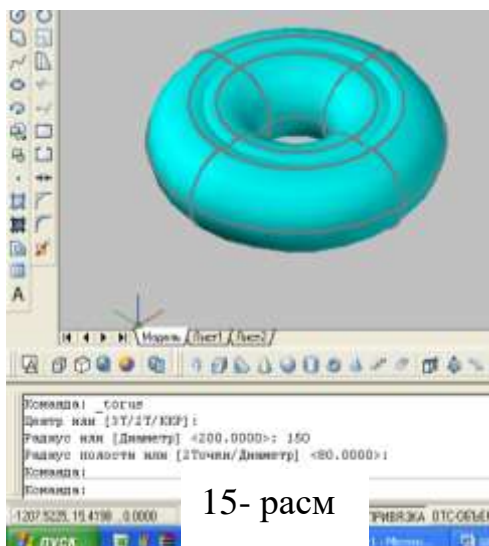
6- «ТОР» - Ҳалқа - тор яшаш

Тор-ҳалқа буйруғига кирилади ва унинг бажариш алгоритми куйидагича бўлади:

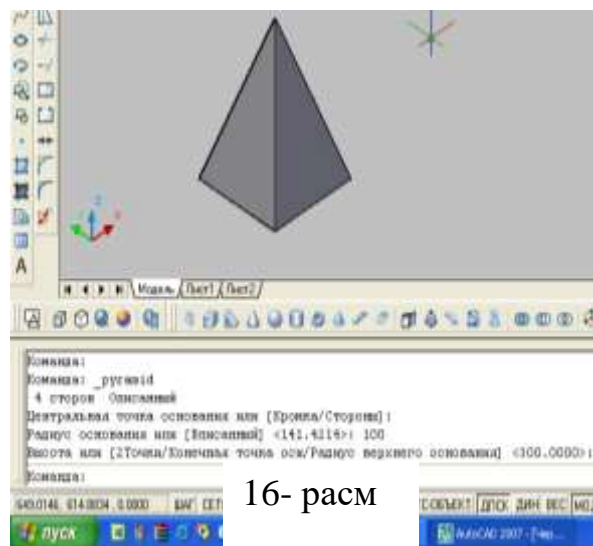
1. Тор маркази кўрсатилади.
2. Тор радиуси киритилади, (150 мм).
3. Ясовчи айлананинг радиуси киритилади, (80 мм) ва тор экранда ясалади, 15- расм.

7-«Пирамида» - Пирамида яшаш

Пирамида буйруғига кирилади ва унинг экранда яшаш алгоритми куйидагича бўлади:



15- расм



16- расм

1. Буйруқ юклангач компьютер тўрт ёкли-асоси тўртбурчак бўлган пирамидани чизишни таклиф этади ва асос марказини кўрсатиш сўралади. Агар бундай пирамидани чизиш лозим бўлса, асосининг маркази кўрсатилади.

2. Асос радиуси киритилади.

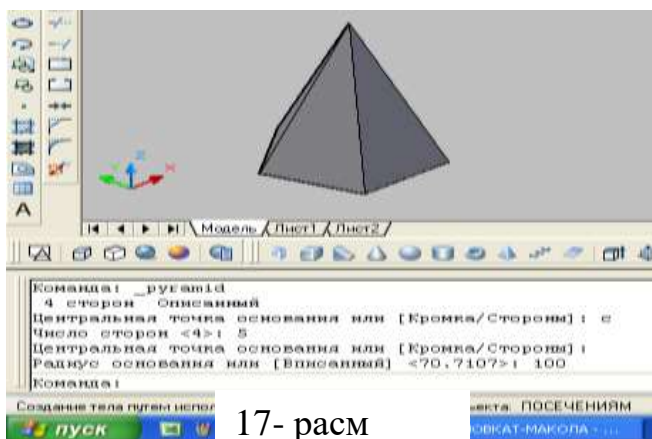
3. Сўралган пирамида баландлиги киритилади ва экранда пирамида чизилади, 16- расм.

5, 6 ёки н ёкли пирамида экранда қуйидаги алгоритм асосида чизилади:

1. Буйруқ юклангач компьютер тўрт ёкли-асоси тўртбурчак бўлган пирамида чизишни таклиф этади ва асос марказини кўрсатиш сўралади. Бу буйруқда қўшимча [Кромка/Сторони] буйруқлари ҳам таклиф қилинади. Ундан «с» ҳарфи териблиб, «Ентер» билан қайд этилиб, томонлар сони масалан, 5 киритилади ва пирамида асосининг маркази кўрсатилади.

2. Асос радиуси киритилади.

3. Сўралган пирамида баландлиги киритилади ва экранда беш ёкли пирамида чизилади, 17- расм.



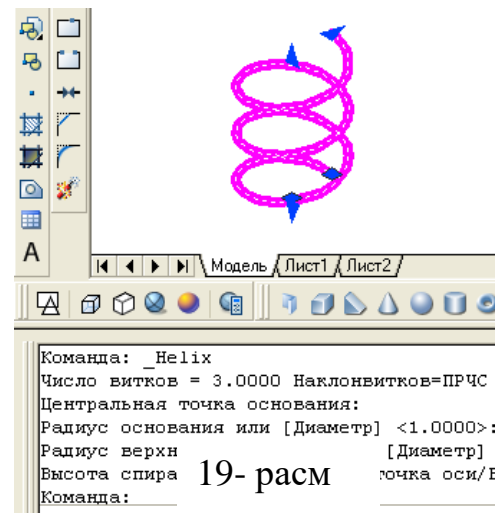
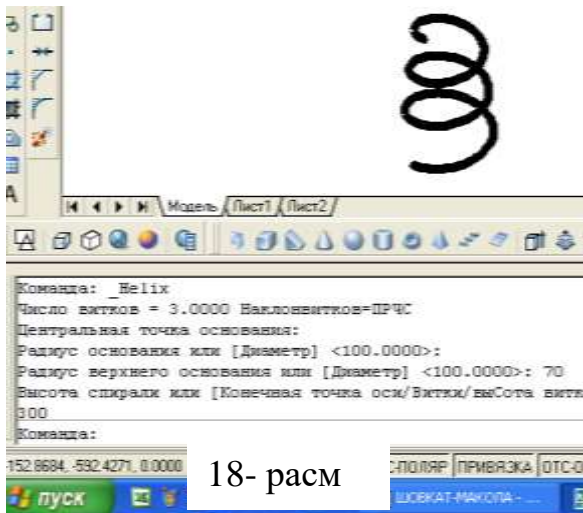
17- расм

8- «Спирал» - Спирал яшаш

Амалда тцилиндрик ва конус пружиналардан қўп фойдаланилади. Уларни экранда яшаш алгоритмлари қуйидагича бўлади:

Спирал буйруғига кирилгач унинг бажариш алгоритми қуйидагича бўлади:

1. Спирал асосининг маркази кўрсатилади.
2. Спирал асосининг радиуси киритилади, чизмада 100 мм.
3. Спирал юқори асосининг радиуси киритилади, чизмада 70 мм.
4. Спиралнинг баландлиги (чизмада 300 мм) киритилади ва экранда конус спирал курилади, 18- расм.



Агар тцилиндрик пружиналар ясалса, юқоридаги амаллар қайтарилиб, 3- сўровга, юқори асосининг радиуси асоси радиусига тенг бўлган қиймат киритилади. Натижада экранда тцилиндрик пружина ясалади, 19- расм.

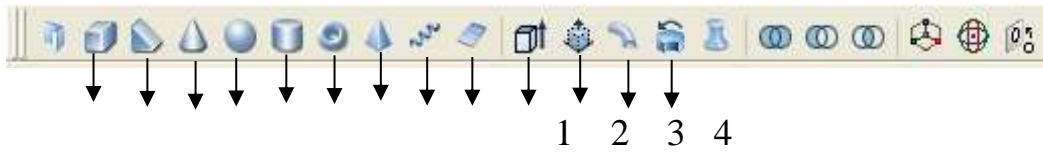
9-«Плоская поверхность» - текис сирт - текислик яшаш

Текислик буйруғи юклангач уни экранда яшаш алгоритми қуйидагича бўлади, 20- расм:

1. Текисликнинг биринчи бурчаги кўрсатилади.
2. Унинг иккинчи бурчаги кўрсатилади ва экранда текислик ясалади.

«Моделирование» панели буйруқларидан фойдаланиб, деталларнинг яққол тасвирини бажариш алгоритми.

«Моделирование» панели Выдавит, Вытягивание буйруқларидан фойдланиб сиртлар яшаш

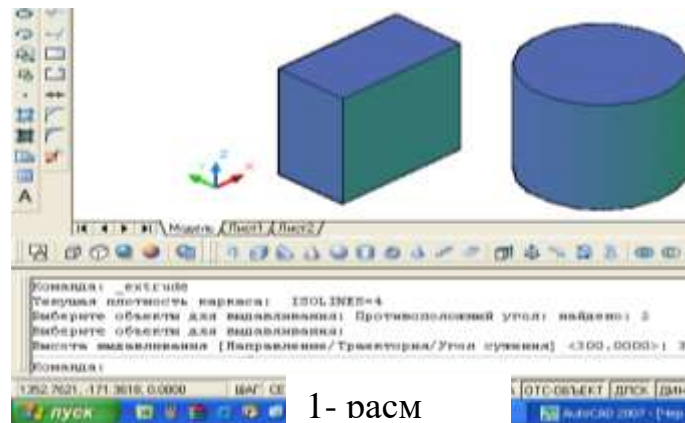


Выдавит (EXTRUDE) - (Кўтариб ёки ботириб) жисмлар яшаш

Кўтариш ёки ботириш буйруғи икки ўлчамли жисмлар ясовчисига баландлик бериб, уларни кўтаради ёки ботиради ва уч ўлчамли жисмлар яшаш имкониятини беради. Бу буйруқ қуйидаги кетма-кетликда бажарилади:

1. Икки ўлчамли примитив (айлана, тўртбурчак, учбурчак, эгри чизик ва ҳ.к.) танланади
2. Жисмнинг баландлиги киритилади.
3. Торайиш бурчаги кўрсатилади (конус ва пирамидалар учун).

Агар торайиш бурчаги бўлмаса, «ЕНТЕР» тугмаси босилади ва цилиндр ёки призма сирти ясалади, 1- расм. Чизмада тўғри тўртбурчак ва айлана 300 мм га кўтарилган.

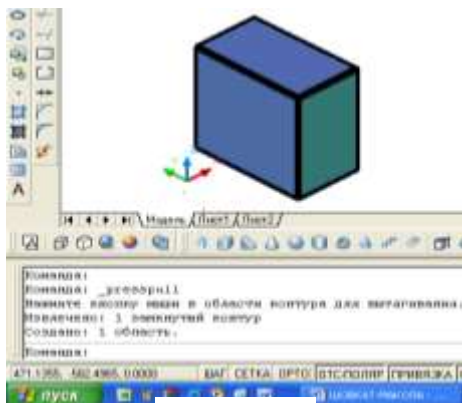


1- расм

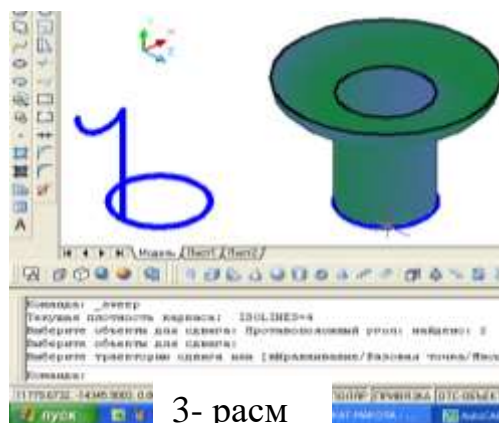
Вытягивание «Пресспул» - Ясовчини юқорига ёки пастга тортиб сирт яшаш

Бу буйруқ юклангач ясовчиси масалан, тўғри тўртбурчак бўлган призма қуйидагича ясалади:

1. Тўғри тўртбурчак соҳасига курсор келтирилиб, унинг исталган нуқтаси қайд этилади ва бу ясовчи курсорга боғланиб қолади.
2. Курсорни юқорига ёки пастга йўналтириб призма ясалади, 2- расм. Чизмада курсор юқорига йўналтирилган.



2- расм



3- расм

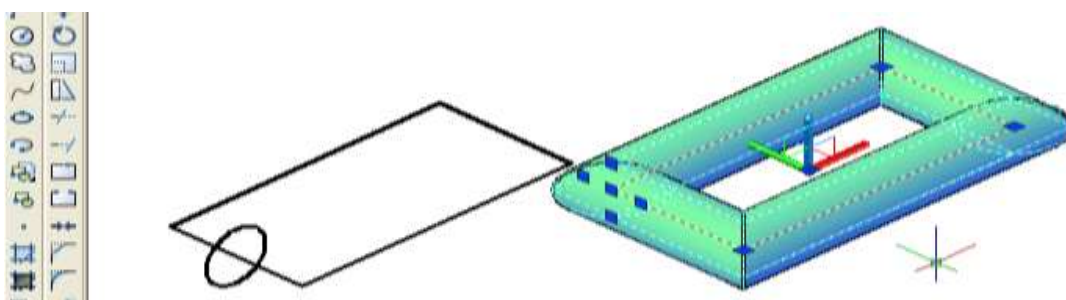
2-савол. Сдвиг, Вращат, По сечениям буйруқларидан фойдланиб сиртлар ясаш

Сдвиг «SWEEP» - Ясовчини йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатлантириб сирт ясаш

Бу буйруқдан фойдаланиб ясовчини йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатланиш-ўзига параллел суриш натижасида жисмлар қуйидагича қурилади:

1. Сиртнинг ясовчиси танланади, яъни уни ажратиб «ЕНТЕР» билан қайд этилади. Чизмада сирт ясовчи вертикал тўғри чизиқ ва уни юқори учига бириктирилган ярим айланадан (уни текислиги Вга параллел) иборат.

1. Суриш-ҳаракатланиш йўналиши белгиланиб, «ЕНТЕР» билан қайд этилади. Натижада айланиш сирти каби сирт ясалади, 3- расм. Чизмада йўналтирувчи Н га параллел бўлган айланадан иборат. У тўғри тўртбурчак ҳам бўлиши мумкин, 4- расм.

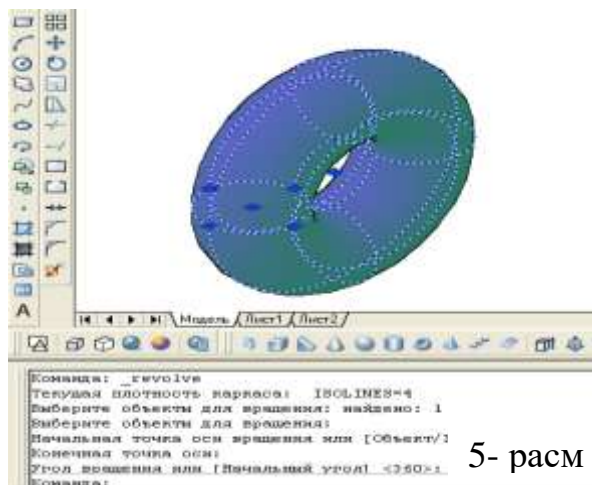


4- расм

13 - Вращение - «РЕВОЛВЕ» - Айланиш жисмларини ясаш

Бу буйруқдан фойдаланиб ясовчиси ихтиёрий ёки махсус чизиқлардан иборат бўлган айланиш жисмлари қуйидагича бажарилади:

1. Ясовчи адратиледи ва «ЕНТЕР» билан қайд этилади. (Ясовчи оддий ёки мураккаб текис чизик бўлиши мумкин).
2. Айланиш ўқининг биринчи нуқтаси белгиланади.
3. Айланиш ўқининг иккинчи нуқтаси белгиланади ва у «ЕНТЕР» билан қайд этилади. Шунда айланиш жисми, ҳалқа сирти чизмадагидек экранда ясалади, 25- расм.



5- расм

«По сечениям» - Кесим юзаси ўзгариб борувчи жисмларни яшаш алгоритми

Бу буйруқдан фойдаланиб ясовчисининг кесими ўзгариб борувчи ва йўналтирувчиси эгри чизик бўлган сиртлар ясалади. Масалан қовурғали гамбаз қуйидагича қурилади:

Гумбазнинг ясовчиси ёйи ясалади. Унинг асоси радиуси баландлигидан кичик бўлади. Улар кўп холларда 0.7 ёки 0.8 нисбатда олинади, 2- расм.

Унинг учларига кесими ўзгарувчи ясовчи айланалар перпендикуляр вазиятда ўтказилади. Чизмада ясовчиси ёйни устидан ва чапдан кўринишларга ўтказиб, биринчи асосидаги айлананинг радиуси 10 мм, иккинчи айлананинг радиуси эса, 1 мм қилиб олинган, 7- расм.

3. «По сечениям» буйруқ тугмаси юкланади. Сўралган кесим юзалари кетма-кет кўрсатилади ва «ЕНТЕР» билан тасдиқланади. Бунда радиуси кичик бўлган айланани кўрсатиш учун чизма кераклигича яқинлаштирилади.

4. «Enter» билан тасдиқлангандан сўнг 8- расмдагидек, «Задайте опцию» -опцияни бериш сўралади ва унга жавобан «Пут» юкланиб ясовчи ёй кўрсатилади. Натжада гумбазнинг қовурғаси қурилади, 9- расм.

5. Гумбазни яшаш учун «Вращат» - айланиш жисмларини яшаш буйруғи юкланади ва сўралган қовурғанинг ўрта чизиги-ясовчи ёй кўрсатилади ва «ЕНТЕР» билан тасдиқланади, 10- расм.



6 - rasm

7- rasm



8- rasm

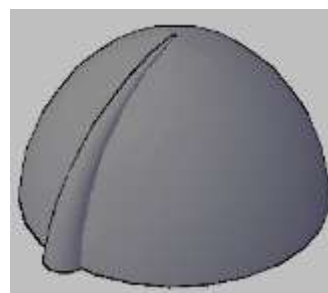
Кейинги сўралган айланиш ўқининг бошланғич ва кейинг нуқтаси кўрсатилади ва гумбаз қурилади, 11- расм.



9- rasm

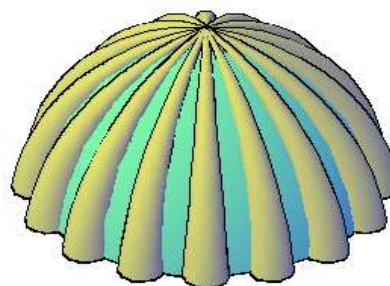
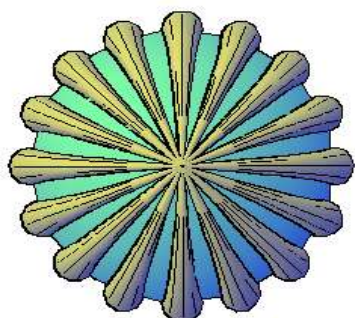
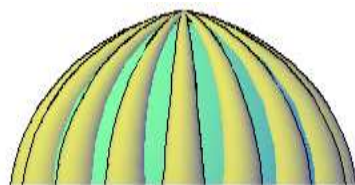


10 - rasm



11 - rasm

6. Гумбазни юқоридан кўринишга ўтказилади ва массив буйруғидан фойдаланиб, битта қовурғани 16 та тасвири ясалади, 12- расм. Бу расмда гумбазнинг олдидан, устидан ва яққол кўриниши тасвирланган.



12- rasm

АутоСАД да жисмларни уч ўлчамли лойиҳалашда зарур бўлган буйруқлар панеллари

Назорат саволлари.

1. «Пирамида» - Пирамида ясашни тушунтиринг.
2. «Спирал» - Спирал яшаш қандай бўлади?
3. «Моделирование» панели буйруқларидан фойдаланиб, деталларнинг яққол тасвирини бажариш алгоритминини аниқланг.
4. Сдвиг «СWEEP» - Ясовчини йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатлантириб сирт ясашни тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат - Т.: ТДПУ, «Низомий», 2003.
2. Ахунова Г.Н. Образовательная технология по курсу «Маркетинг в сфере образования». Из серии «Технологии обучения в экономическом образовании».- Т.: ТГЕУ, 2005.
3. Голиш Л.В. Технологии обучения на лекциях и семинарах: Учебное пособие // Под общей ред. Акад. С.С. Гулямова. - Т.: ТГЕУ, 2005.
4. Дженни Стил, Керт Мередис, Чарлз Темпл. Учебная программа Обучение сообща: чтение и письмо для развития критического мышления // Бишкек: Фонд Сорос: 1999.
5. Йўлдошев Ж., Усмонов С. Педагогик технология асослари. Т.: Ўқитувчи, 2004.
6. Методы эффективного обучения взрослых: Учебно-методическое пособие. - М.: ИПК госслужащих, 1998.
7. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. и др. Инструменты развития критического мышления. Т.: Минвуз, 2002.
8. Шадмонов Ш.Ш., Баубекова Г.Д. Педагогическое мастерство и инновации в преподавании экономической теории: Методическое пособие. - Т.: Центр «Янги аср авлоди», 2004.

7-амалий машғулот: 3D муҳитда берилган ўйиш чизиқлари орқали янги детал лойиҳалаш.

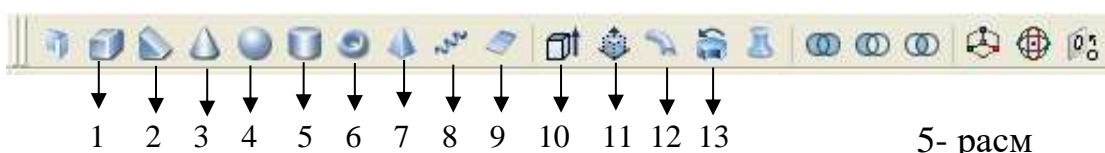
1. Қаттиқ жисмларни уч ўлчамли лойиҳалаш алгоритмлари

Маълумки ҳар қандай мураккаб детал ва жисмлар бир нечта ўзаро бириккан оддий жисмлардан иборат бўлади. Бундай жисмларга объектнинг примитивлари деб аталади.

Мураккаб уч ўлчамли объектлар оддий «ғиштлар»дан ясалади. Бу оддий «ғиштлар» қаттиқ жисмли примитивлар дейилади. Чизмачиликда кўп

учрайдиган қаттиқ жисмли примитивларнинг асосийларига куб, тцилиндр, шар, конус, торлар киради. Уларга **БОХ** (Куб), **ВЕДГЕ** (Пона), **СОНЕ** (Конус), **СЙЛИНДЕР** (ТСилиндр), **СПНЕРЕ** (Снар) ва **ТОРУС** (Торс)каби қаттиқ жисмлар киради. Уларни яшаш буйруқларининг тугмалари **Солидс** (қаттиқ жисм) панелида жойлашган бўлади, 5-расм. Шундай қилиб жисмларни уч ўлчамда лойиҳалаш учун экранда **view** (кўринишлар) ва **Солидс** (қаттиқ жисм) панеллари бўлиши шарт бўлади.

Шуни такидлаш лозимки, биз ҳар бир қаттиқ жисмни лойиҳалаш алгоритминини ишлаб чиқиш билан бирга, уларнинг компьютер вариантларини ҳам беришни мақсадли деб ҳисобладик. Улар ҳар бир жисмнинг тасвири тагида экраннинг мулоқатлар ойнасида жойлашган.



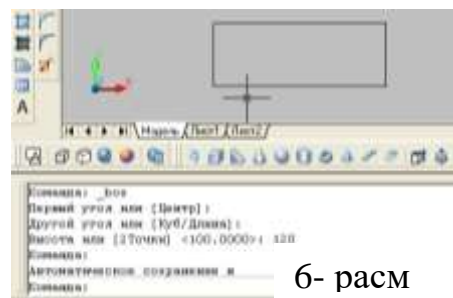
5- расм

5- расмдаги қаттиқ жисмларни лойиҳалаш панелидаги асосий буйруқлар билан бир йўла, улар ёрдамида қаттиқ жисмларни яратиш жараёнида танишиб чиқамиз.

1-«БОХ» - (Куб) Параллелепипед яшаш

БОХ (кутча) буйруғи ёрдамида параллелепипедкуйидагича ясалади:

1. Олдин қутича асосининг биринчи бурчаги сўралади, кейин асосининг диагонали ва охирида қутичанинг баландлиги сўралади. Сўралган кўрсаткичлар ва ўлчамлар киритилади, 6- расм.

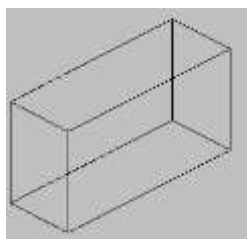


6- расм

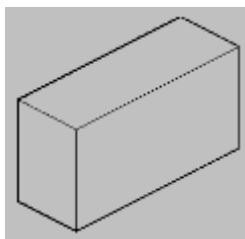
2. «Вид»-кўриниш панелидаги саккизинчи «*ЮЗ изометрия*» тугмаси

юкланади ва экранда ўлчамлари киритилган призма ясалади, 7- расм.

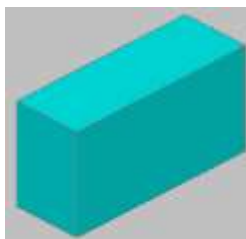
Агар 3- расмдаги 3, 4 ва 5- тугмалар кетма-кет босилса, призманинг яққол изометрик проекциялари 8, 9 ва 10- расмлардек, каркас кўринишидан ҳажмли кўринишга эга бўлиб қолади. Агар параллелепипеднинг асос томонлари ва баландлиги тенг бўлса, экранда куб тасвирланади.



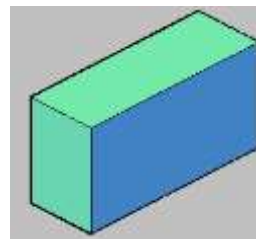
7- расм



8- расм



9- расм



10- расм

2-«ВЕДГЕ» - Пона ярим параллелепипед яшаш

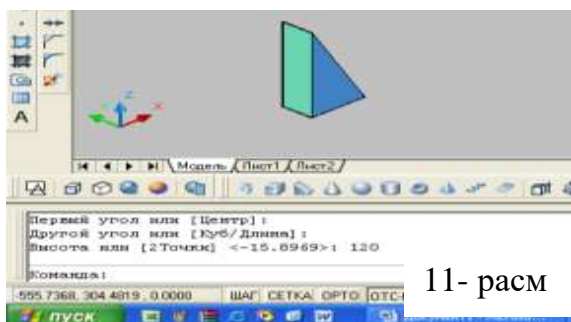
Бу буйруқ қуйидагича бажарилади: олдин понанинг асос учининг бурчаги сўралади, кейин диагонал бўйича иккинчи асос учи ва охирида понанинг баландлиги 120 мм киритилади ва экранда пона чизилади, 11- расм.

3-«СОНЕ» - Конус яшаш

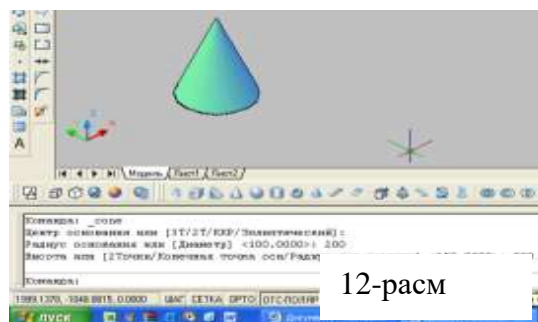
Конус буйруғига кирилгач унинг бажарилиш тартиби қуйидагича:

1. Асоснинг маркази (айлана ёки эллипс) кўрсатилади.
2. Асос радиуси берилади, 200 мм.
3. Конус баландлиги 500 мм киритилади ва конус ясалади, 12- расм.

Агар конуснинг асоси эллипс шаклида бўлса, эллипснинг ўқ ўлчамлари киритилади.



11- расм



12-расм

4- «СПНЕРЕ» - Шар яшаш

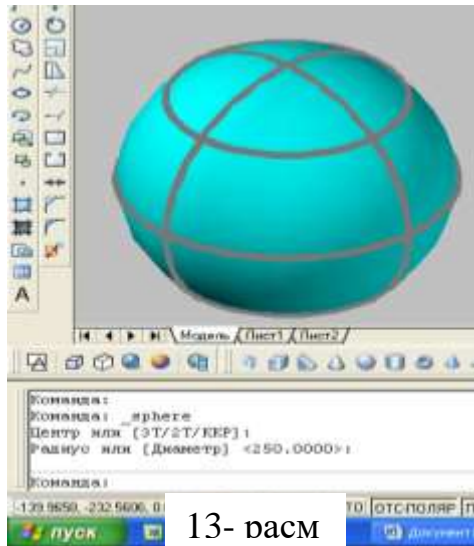
Шар буйруғига кирилгач унинг бажариш алгоритми қуйидагича бўлади:

1. Шарнинг маркази кўрсатилади.
3. Шарнинг радиуси киритилади ва шар ясалади. Чизмада $R = 250$ мм.

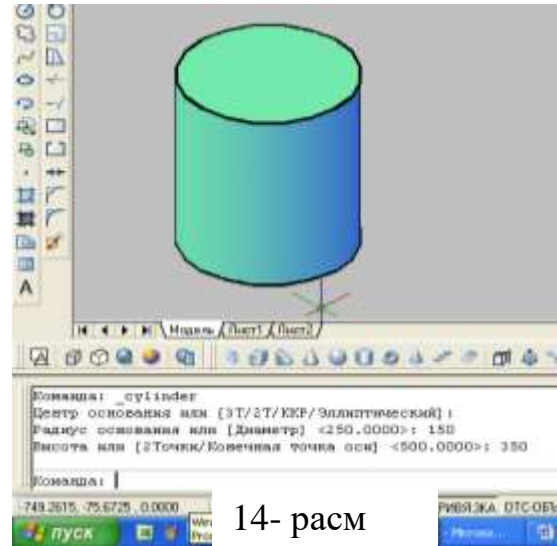
5- «СЙЛИНДЕР» - Цилиндр яшаш

Цилиндр буйруққа кирилгач унинг бажариш тартиби қуйидагича бўлади:

1. Асоснинг маркази кўрсатилади.
2. Асос радиуси териб киритилади, (150 мм).
3. Цилиндрнинг баландлиги киритилади (350 мм) ва экранда тцилиндр ясалади, 14- расм.



13- расм



14- расм

6-

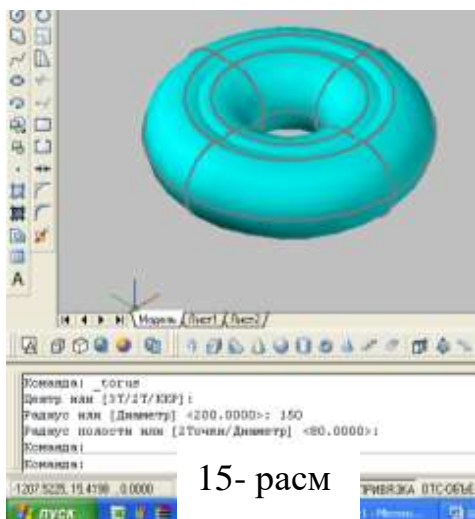
«ТОРУС» - Ҳалқа - тор яшаш

Тор-ҳалқа буйруғига кирилади ва унинг бажариш алгоритми куйидагича бўлади:

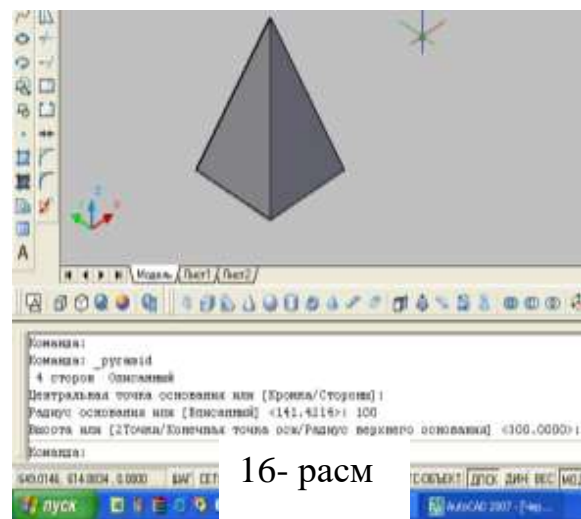
1. Тор маркази кўрсатилади.
2. Тор радиуси киритилади, (150 мм).
3. Ясовчи айлананинг радиуси киритилади, (80 мм) ва тор экранда ясалади, 15- расм.

7-«ПЙРАМИД» - Пирамида яшаш

Пирамида буйруғига кирилади ва унинг экранда яшаш алгоритми куйидагича бўлади:

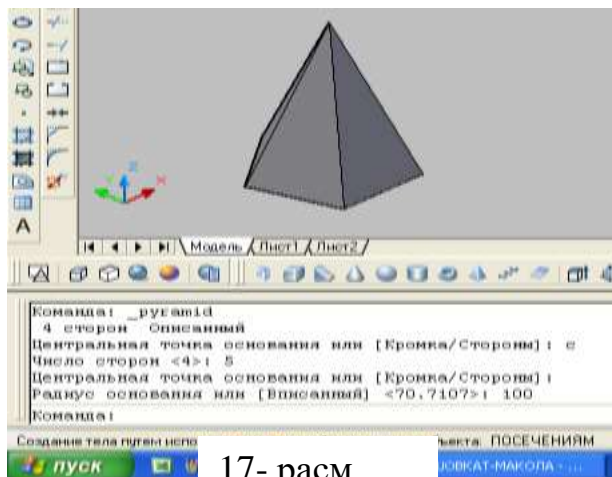


15- расм



16- расм

1. Буйруқ юклангач компьютер тўрт ёқли-асоси тўртбурчак бўлган пирамидани чизишни таклиф этади ва асос марказини кўрсатиш сўралади.



17- расм

Агар бундай пирамидани чизиш лозим бўлса, асосининг маркази кўрсатилади.

2. Асос радиуси киритилади.

3. Сўралган пирамида баландлиги киритилади ва экранда пирамида чизила-ди, 16- расм.

5, 6 ёки н ёқли пирамида экранда қуйидаги алгоритм асосида чизилади:

1. Буйруқ юклангач компьютер тўрт ёқли-асоси тўртбурчак бўлган пирамида чизишни таклиф этади ва асос марказини кўрсатиш сўралади. Бу буйруқда қўшимча [Кромка/Стороны] буйруқлари ҳам таклиф қилинади. Ундан «с» ҳарфи терилиб, «Ентер» билан қайд этилиб, томонлар сони масалан, 5 киритилади ва пирамида асосининг маркази кўрсати-лади.

2. Асос радиуси киритилади.

3. Сўралган пирамида баландлиги киритилади ва экранда беш ёқли пирамида чизилади, 17- расм.

8- «Нелих» - Спирал яшаш

Амалда тцилиндрик ва конус пружиналардан қўп фойдаланилади. Уларни экранда яшаш алгоритмлари қуйидагича бўлади:

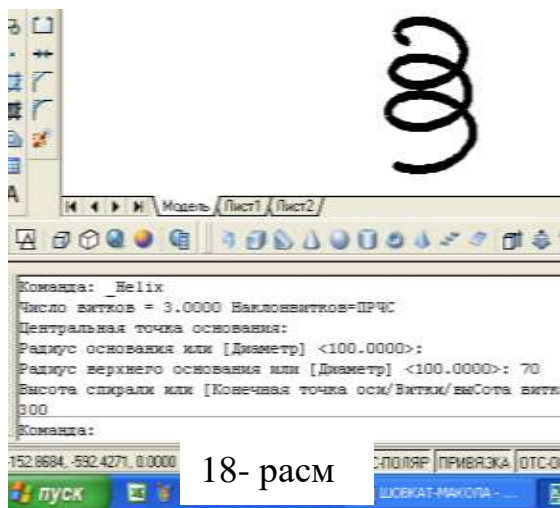
Спирал буйруғига кирилгач унинг бажариш алгоритми қуйидагича бўлади:

1. Спирал асосининг маркази кўрсатилади.

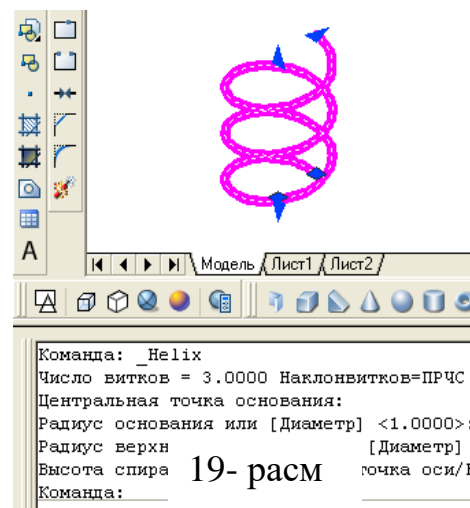
2. Спирал асосининг радиуси киритилади, чизмада 100 мм.

3. Спирал юқори асосининг радиуси киритилади, чизмада 70 мм.

4. Спиралнинг баландлиги (чизмада 300 мм) киритилади ва экранда конус спирал курилади, 18- расм.



18- расм



19- расм

Агар цилиндрик пружиналар ясалса, юқоридаги амаллар қайтарилиб, 3- сўровга, юқори асосининг радиуси асоси радиусига тенг бўлган қиймат киритилади. Натижада экранда цилиндрик пружина ясалади, 19- расм.

9- «Планесурф» - текис сирт- текислик яшаш

Текислик буйруғи юклангач уни экранда яшаш алгоритми куйидагича бўлади, 20- расм:

1. Текисликнинг биринчи бурчаги кўрсатилади.
2. Унинг иккинчи бурчаги кўрсатилади ва экранда текислик ясалади.

2. Ясовчини кўтариб ёки ботириб, тортиб ва йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатлантириб сиртлар яшаш

10- EXTRUDE (Кўтариб ёки ботириб) жисмлар яшаш

Кўтариш ёки ботириш буйруғи икки ўлчамли жисмлар ясовчисига баландлик бериб, уларни кўтаради ёки ботиради ва уч ўлчамли жисмлар яшаш имкониятини беради. Бу буйруқ куйидаги кетма-кетликда бажарилади:

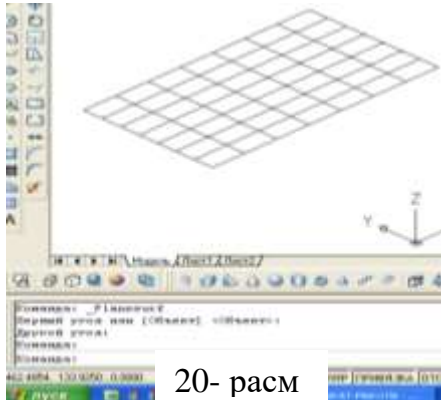
1. Икки ўлчамли примитив (айлана, тўртбурчак, учбурчак, эгри чизик ва ҳ.к.) белгиланади- ажрати-лади.
2. Жисмнинг баландлиги киритилади.
3. Торайиш бурчаги кўрсатилади (конус ва пира-мидалар учун).

Агар торайиш бурчаги бўл-маса, «ЕНТЕР» тугмаси босилади ва цилиндр ёки призма сирти ясалади, 21- расм. Чизмада тўғри тўртбурчак ва айлана 300 мм га кўтарилган.

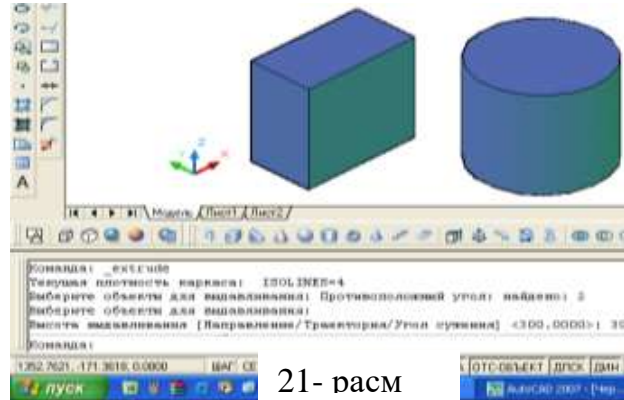
11- «Рресспул» - Ясовчини юқорига ёки пастга тортиб сирт яшаш

Бу буйруқ юклангач ясовчиси масалан, тўғри тўртбурчак бўлган призма куйидагича ясалади:

1. Тўғри тўртбурчак соҳасига курсор келтирилиб, унинг исталган нуқтаси қайд этилади ва бу ясовчи курсорга боғланиб қолади.
2. Курсорни юқорига ёки пастга йўналтириб призма ясалади, 22- расм. Чизмада курсор юқорига йўналтирилган.



20- расм

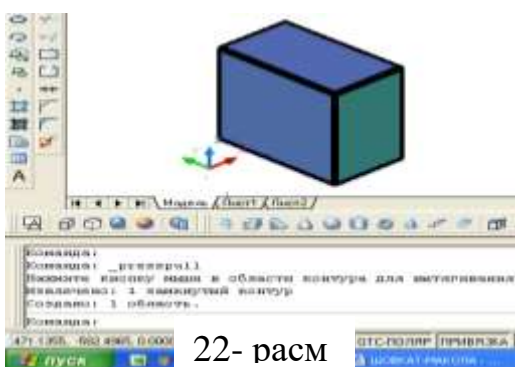


21- расм

12- «SWEEP» - Ясовчини йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатлантириб сирт яшаш

Бу буйруқдан фойдаланиб ясовчини йўналтирувчи бўйлаб ҳаракатланиш-ўзига параллел суриш натижасида жисмлар қуйидагича қурилади:

Сиртнинг ясовчиси танланади, яъни уни ажратиб «ЕНТЕР» билан қайд этилади. Чизмада сирт ясовчи вертикал тўғри чизиқ ва уни юқори учига бириктирилган ярим айланадан (уни текислиги Вга параллел) иборат.



22- расм



23- расм

2. Суриш-ҳаракатланиш йўналиши белгиланиб, «ЕНТЕР» билан қайд этилади. Натижада айланиш сирти каби сирт ясалади, 23-расм. Чизмада йўналтирувчи Н га параллел бўлган айланадан иборат. У тўғри тўртбурчак ҳам бўлиши мумкин, 24- расм.



Назорат саволлари.

1. «БОХ» - (Куб) Параллелепипед ясашни айтинг.
2. «ВЕДГЕ» - Пона ярим параллелепипед ясашни айтинг.
3. «СОНЕ» - Конус ясаш қандай бўлади?
4. «ТОРУС» - Ҳалқа - тор ясашни тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар и педагогик маҳорат - Т.: ТДПУ, “Низомий”, 2003.
2. Ахунова Г.Н. Образовательная технология по курсу «Маркетинг в сфере образования». Из серии «Технологии обучения в экономическом образовании».- Т.: ТГЕУ, 2005.
3. Голиш Л.В. Технологии обучения на лекциях и семинарах: Учебное пособие // Под общей ред. Акад. С.С. Гулямова. - Т.: ТГЕУ, 2005.
4. Дженни Стил, Керт Мередис, Чарлз Темпл. Учебная программа Обучение сообща: чтение и письмо для развития критического мышления // Бишкек: Фонд Сорос: 1999.
5. Йўлдошев Ж., Усмонов С. Педагогик технология асослари. Т.: Ўқитувчи, 2004.
6. Методы эффективного обучения взрослых: Учебно-методическое пособие. - М.: ИПК госслужащих, 1998.
7. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. и др. Инструменты развития критического мышления. Т.: Минвуз, 2002.
8. Шадмонов Ш.Ш., Баубекова Г.Д. Педагогическое мастерство и инноватсии в преподавании экономической теории: Методическое пособие. - Т.: Сентр «Янги аср авлоди», 2004.

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1. Ўқув предмети: Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси.

2. Мавзу: Чизмачиликда йўл қойиладиган типик хатоликлар.

3. Кейснинг асосий мақсади: Талабаларнинг чизмачиликда йўл қўядиган типик хатоларини аниқлаш ва уларнинг олдини олиш чораларини кўриш.

4. Ўқув фаолиятдан кутиладиган натижалар: Талабаларнинг чизмачиликда йўл қўядиган типик хатоларини аниқлаш ва уни бартараф этишга эришиш.

5. Ушбу кейсни муваффақиятли амалга ошириш учун олдиндан талабалар кўйидаги билим ва кўникмаларга эга бўлмоқлари зарур:

✓ мавзуга оид ўқув-услугий ва илмий манбаларни ўрганиш, таҳлил қилиш;

✓ «Чизмачилик» фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатоларни ўрганиш, кузатиш;

✓ бу хатоларнинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш;

✓ типик ва техник хатоларнинг хусусиятига кўра уларни турларга ва категорияларга ажратиш;

✓ типик хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш, методик тавсиялар ишлаб чиқиш;

✓ адабиётларда йўл қўйилаётган хатоликларни таҳлил қилиб, соҳанинг ҳозирги босқичидаги ролини илмий жиҳатдан асослаш;

✓ илмий-услугий асосларни ўрганиб, умумлаштириш, амалий аҳамиятини аниқ мисолларда кўрсатиш ва методик жиҳатдан тартибга солиш ҳамда бу тизимнинг самарадорлигига, даражасига баҳо бериш.

6. Манбалардан фойдаланиш учун тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Рузиев э.И., Аширбоев А.О. Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси. Тошкент, «Фан ва технология», 2010.

2. ЭСКД. Общие правила выполнения чертежей. -М.: «Стандарты», 1970, 1981, 1991.

3. Рахмонов И., Қирғизбоева Н., Аширбоев А., Валиев А., Нигманов Б. Чизмачилик. –Т.: «Ворис-нашриёт», 2016-456 б.

4. Умронхўжаев А. Мактабда чизмачилик ўқитишни такомиллаштириш. Тошкент, 1993.

5. Исаева М.Ш. Чизмачиликдан топшириқлар. Тошкент, 1992.

6. Рахмонов И.Т. Чизмачиликдан дидактик ўйинлар. Тошкент 1992.

7. Василенко э.А. Методика обучения черчению. Москва, 1990.

8. Муродов Ш., Аширбоев А. Чизма геометрия ва чизмачиликдан русча-ўзбекча луғат. – Т.: Фан, 2008.

9. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. Москва, 2000.

10. Ангелов Д.С. Анализ ошибок по алгебре в знаниях учащихся и пути их устранения и предупреждения Текст. : Автореф. дис. на соиск. учен, степ. канд. пед. наук: (13.00.02). - М., 1980. - 15 с.

11. Иванова ЖИ. С. Методы предупреждения типичных математических ошибок учащихся начальных классов: Автореф. дис. на соиск. учен, степ. канд. пед. наук: (13.00.02) Текст. / НИИ педагогики УССР. Киев, 1988. - 24 с. - Библиогр.: с. 23-24 (6 назв.).

12. Кирилетский И. М. Анализ и предупреждение типичных ошибок учащихся при изучении алгебры и начал анализа: Автореф. дис. на соиск.учен. степ. канд. пед. наук: (13.00.02) Текст. / НИИ педагогики УССР. -Киев, 1987.- 19 с.

13. Дегтярева С.С. Формирование опыта самоконтроля подростков в учебной деятельности Текст.: дис. канд. пед. наук.: 13.00.01/ Дегтярева Светлана Станиславовна. Армавир, 2005. - 167 с. - Библиогр. С. 151-166.

Артемов А.К. Об одной причине ошибок школьников по геометрии Текст. // Математика в школе. — 1963. № 6. - с. 23.

14. Рахмонов И., Абдурахмонов А. Чизмачиликдан маълумотнома. –Т.: “А.Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси”, 2005-310 б.

15. Абдурахмонов А. Чизмачиликдан график топшириқлар тизими. –Т.: “Чўлпон”, 2005.

7. Технологик хусусиятларига кўра кейснинг тавсифномаси:

Кейс бўйича топшириқ бажарилгач талабаларнинг чизмачиликда йўл кўйиладиган типик хатоликларни аниқлаш ва уларнинг олдини олиш чоратабирларни кўриш.

Чизмачиликда йўл қойиладиган типик хатоликларнинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш ва уларнинг бошқа хатоликлардан фарқини аниқлаб, унинг бартараф этишга эришиш. Буни график органайзерлардан фойдаланиб, унинг моҳиятини англаш ва чораларини кўришга эришиш.

КЕЙС

Кириш

«Муҳандислик графикасини ўқитиш методикаси» фани олий профессионал билим даражасини белгиловчи Давлат таълим стандартида умумтаълим ва умумкасбий ўқув фанлари қаторидан ўрин олган бўлиб, Ўқувчи ва талабаларнинг “Муҳандислик графикаси” циклидаги қатор:

умумий ўрта таълим мактабларининг “Чизмачилик” фани, касб-ҳунар коллежларидаги “Техникавий чизмачилик”, “Машинасозлик чизмачилиги”, “Қурилиш чизмачилиги”, “Топографик чизмачилик” “Чизма геометрия, перспектива ва соялар назарияси”, “Чизмачилик” ва олий таълимда ўқитиладиган “Чизмачилик” фанларининг мавзуларини ўқитишда йўл қўйилаётган типик хатоларни аниқлаш ва уларнинг олдини олиш назарда тутилади. Бу билан ўқувчи ва талабаларнинг сифатли билим олишига эришиш, график ишларни бажаришда ва чизмаларни хатоликларсиз тўғри ўқий олиш кўникмаларини ҳосил қилиш ва малакаларини ошириш.

Чизмачилик фанини сифатли ўзлаштиришда ўқувчилар томонидан чизмачиликда йўл қўйилаётган хатоликларнинг тури ва уларнинг сабабларини аниқлаб, бартараф этиш йўллари ишлаб чиқиш, бир тизимга солиш.

Чизмачиликда йўл қўйиладиган типик хатоликларнинг баёни

Таълимнинг барча турларида ўқувчи ва талабаларнинг чизмачилик фанини ўзлаштиришда кўплаб турдаги: техник хужжатларни расмийлаштиришдаги ёзма ва график, техник ва типик хатоликлар учрамоқда. Уларнинг юзага келишида сифатсиз адабиётлар (ўқув жараёнига татбиқ қилинган хатоликлар билан чоп этилган дарслик ва ўқув қўлланмалар)нинг, шарти саёз ва мақсади тўғри қўйилмаган ўқув топшириқларнинг, ўқитувчиларнинг нотўғри маълумотлар билан тушунтириши ёки энг аҳамиятли жиҳатларини маълум қилмаганлиги, ўқувчиларнинг ЭСКДга оид ГОСТ талабларини тўлиқ ва эътибор билан ўзлаштирмаганлиги сабаб бўлмоқда. Эндиликда, уларни илмий асосда ўрганиш ва бартараф этиш масаласи чизмачиликни ўқитиш методикаси олдида ўз эчимини кутмоқда. Бу муаммонинг эчими чизмачиликда йўл қўйилаётган типик хатоликларнинг олдини олишга ва таълим жараёни сифатини яхшилашга ва самарадорлигини оширишга хизмат қилади. Биз муаммони ҳал қилишда қуйидаги масалаларга: мавзуга оид ўқув-услубий ва илмий манбаларни ўрганиш, таҳлил қилиш; «Чизмачилик» фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатоларни ўрганиш, кузатиш; бу хатоларнинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш; типик ва техник хатоларнинг хусусиятига кўра уларни турларга ва категорияларга ажратиш; типик хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш, методик тавсиялар ишлаб чиқиш; адабиётларда йўл қўйилаётган хатоликларни таҳлил қилиб, соҳанинг ҳозирги босқичидаги ролини илмий жиҳатдан асослаш; илмий-услубий асосларни ўрганиб, умумлаштириш, амалий аҳамиятини аниқ мисолларда

кўрсатиш ва методик жиҳатдан тартибга солиш ҳамда бу тизимнинг самарадорлигига, даражасига баҳо бериш.

Шуларни ҳисобга олиб, чизмачилик фанидаги “Шрифтлар”, “Масштаблар”, “Қиялик ва конислик” ва “Туташмалар” мавзулари мисолида мақсадни амалга оширишга эришиш.

Муаммони эчиш учун топшириқ

Чизмачиликда йўл қўйиладиган типик хатоликларни аниқлаш ва муаммони эчиш учун талабаларнинг назарий билимларни эгаллаш жараёнида уларнинг бажараётган график ишлари таҳлил қилиниб, қуйидаги босқичларда муаммонинг эчимини топиш назарда тутилади:

- 1) Мавзуга оид илмий-услубий манбалар ўрганилади ва илмий таҳлил қилинади;
- 2) «Чизмачилик» фанини ўқитиш жараёнида ўқувчиларнинг йўл қўйиши мумкин бўлган хатоликлар ўрганилади ва кузатилади;
- 3) Бу хатоларнинг келиб чиқиш сабаблари аниқланади;
- 4) Типик ва техник хатоларнинг хусусиятига кўра улар турларга ва категорияларга ажратилади;
- 5) Типик хатоларнинг келиб чиқиш сабабларига кўра уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ва методик тавсиялар ишлаб чиқилади;
- 6) Адабиётларда йўл қўйилаётган хатоликлар таҳлил қилиниб, соҳанинг ҳозирги босқичидаги роли илмий жиҳатдан асосланади;
- 7) Илмий-услубий жиҳатдан ўрганилиб, умумлаштирилади, амалий аҳамиятига эътибор берилади ва мисолларда кўрсатилиб, уларни методик жиҳатдан тартибга солишга тавсиялар берилади ва унинг самарадорлигига ҳамда даражасига баҳо беради.

Чизмачилик бўйича юқорида келтирилган топшириқлар мос мавзуларга тегишли назарий маълумотлар ўрганилиб, аудиторияда уларни мустақкамлашга доир машқлар бажарилади. Бунинг учун ҳар бир талабага индивидуал вариант кўринишида ўқувчи ёки талабаларнинг бажарган ва баҳолаб бўлинган график ишлари берилади. Талаба бажарган график ишларни текшириб, хатоликлари ва камчиликлари аниқланади ва қизил ранг билан кўрсатилади. Кўрсатиб чиқилган хатоликларнинг сабаблари, уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилади ва уни тўғрилаш бўйича кўрсатма берилади.

Тақдимотга тайёргарлик кўришда куйидагиларга эътибор қаратилади:

- *тақдимотнинг жиҳозлари ва вақти:*

Талаба (талабалар гуруҳи – 3-4 талаба) томонидан тайёрланган А3 форматда геометрик чизмачиликнинг йирик мавзулари бўйича бажарилган график ишларни таҳлил қилиш, йўл қўйилган хатоларни аниқлаб уларни класификациялаш ва олдиндан тайёрланган кўргазмали плакатлардан, слайдлардан фойдаланиб унга тегишли бўлган маълумотларни ёзма ва оғзаки баён қилиш – 10 минутгача.

- *тақдимотнинг таркибий тuzилмаси:*

Талабаларнинг чизмачиликда йўл қўядиган типик хатоларини аниқлаш ва уни бартараф этиш учун ўқувчи ёки талабалар бажарган график ишларни таҳлил қилиш, аниқлаш, хулоса чиқариш.

- *тақдим этилиш даражаси:*

Ишларимизда чиқарган хулосаларимиз таълим ишларини ривожлантиришга, йўл қўйилиши мумкин бўлган типик хатоларнинг олдини олишга ёрдам бериш ва чизмачиликни ўқитишда тақдим этиш.

- *визуал воситалар:*

Маъруза матни, дарс сценарияси, слайдлар, кўргазмали плакатлар.

- *чиқишни режалаштириш:*

Маълумотларни ёзма, оғзаки ва кўргазмали баён қилиш.

Талаба учун методик кўрсатмалар.

Танланган муоммони илмий асосда, Конструкторлик ҳужжатларининг ягона тизимидаги Давлат стандартлари талабларига мос график ҳужжатларни (чизмаларни) тўғри расмийлаштириш, чизмачилик фани ўқитувчисининг нутқ маданияти ва фанга оид илмий манбаларнинг, ахборот воситаларининг тўғри берилишига ва сифатига баҳо бериш. Бу билан муоммонинг илмий-назарий ва илмий-методик асосда ташкил этилишига эришиш. Типик хатоларни турларга ва категорияларга ажратиб чиқиш, уларнинг келиб чиқиш сабабларини билиши ҳамда уларни бартараф этиш чораларини кўриш.

Топшириқлар

1. Шрифтларда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш.
2. Қиялик ва конусликда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш.
3. Масштабларда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш.

Топшириқни бажариш алгоритми

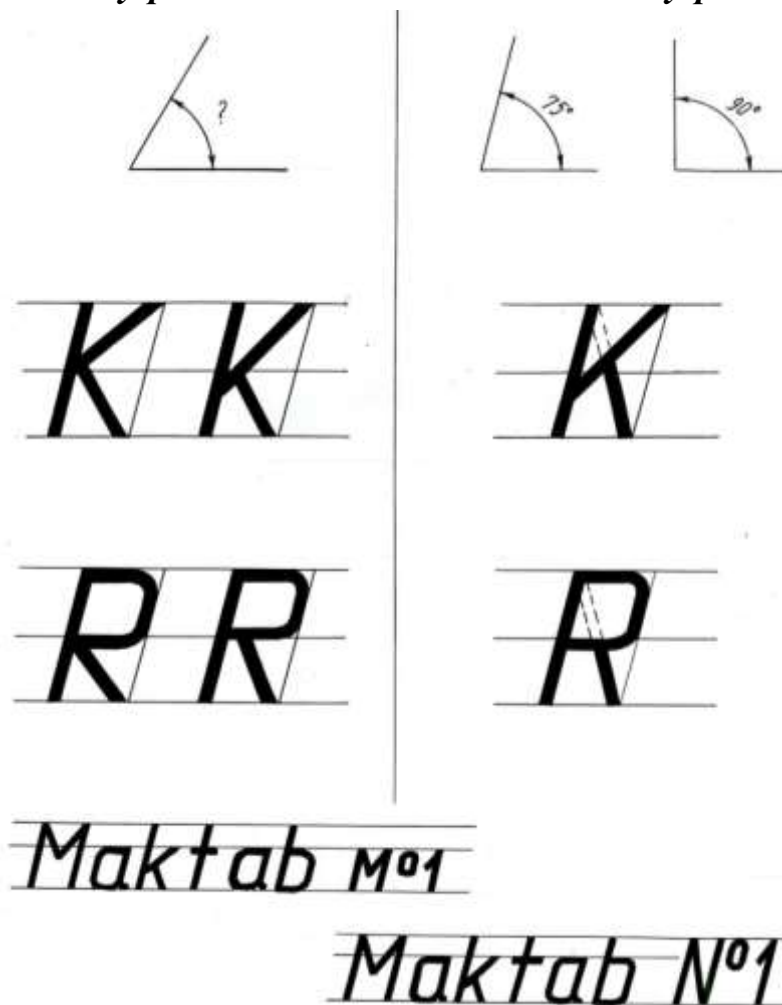
1. **Чизма шрифтлари.** Чизма шрифтларини ЎзДСт 2304:96 га мувофиқ ёзишда албатта турли хилдаги хатоликлар бўлади. Бироқ бундай

хатоликларнинг ҳаммаси ҳам типик хато бўлавермайди. Типик хатоларни бошқа хатолардан фарқлаб, уни тўғри бажарилган чизмалар билан фарқлаб 1-чизмада намоиш қилингандек, ўз қаторларига қўйиб чиқилсин ва изоҳлансин.

ШРИФТЛАРНИНГ ЁЗИЛИШИДАГИ ХАТОЛИКЛАР

нотўғри

тўғри

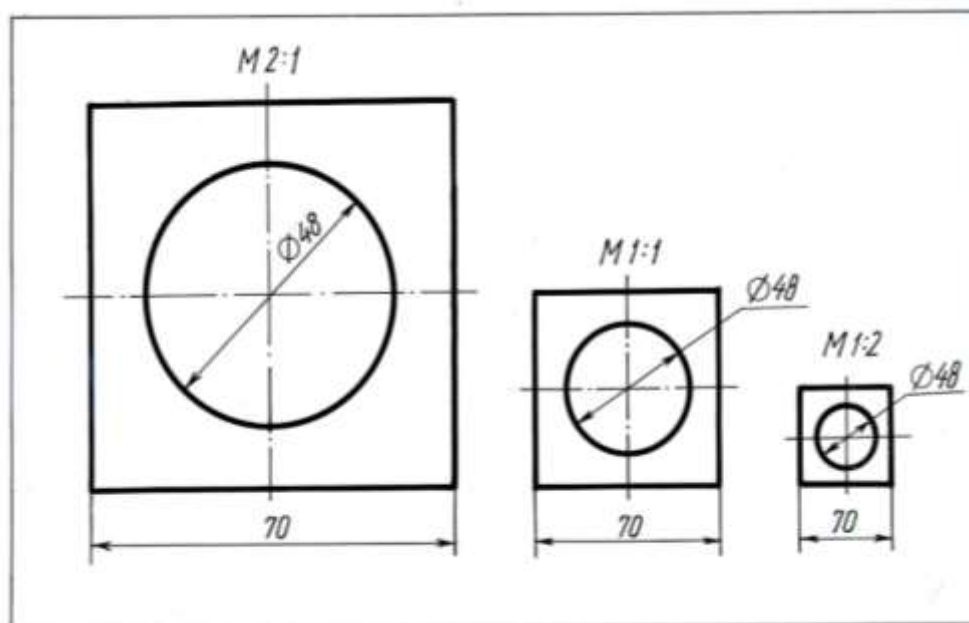


1-чизма

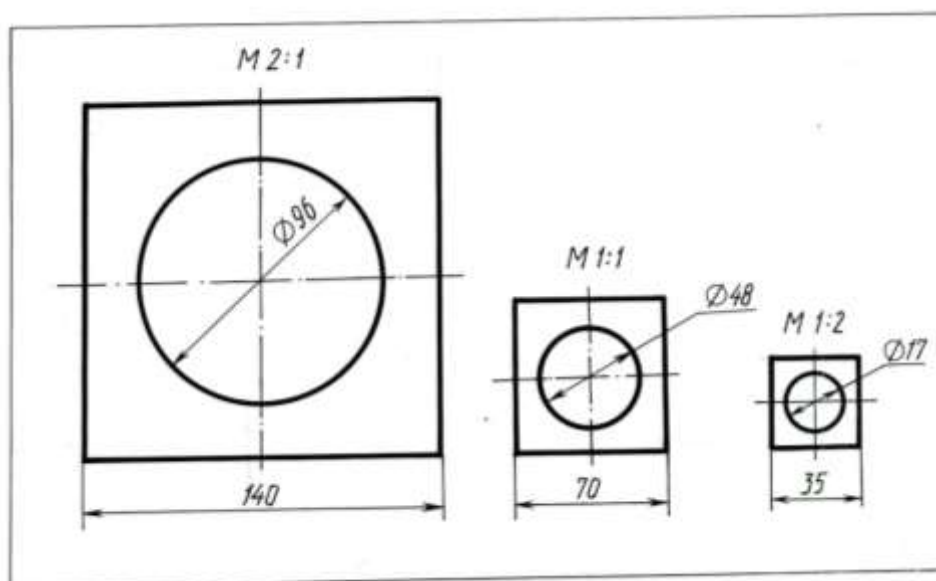
2. Чизма масштаблари бўйича ЎзДСт 2302:97 га мувофиқ чизмалар чизишда ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар аниқлансин. Типик хатоларни бошқа хатолардан фарқлаб, уни тўғри бажарилган чизмалар билан қиёслаб, 2 ва 3-чизмада намоиш қилинган намунадагидек ўз қаторларига қўйиб чиқилсин ва тўғри нотўғрилиги изоҳлансин.

МАСШТАБЛАР

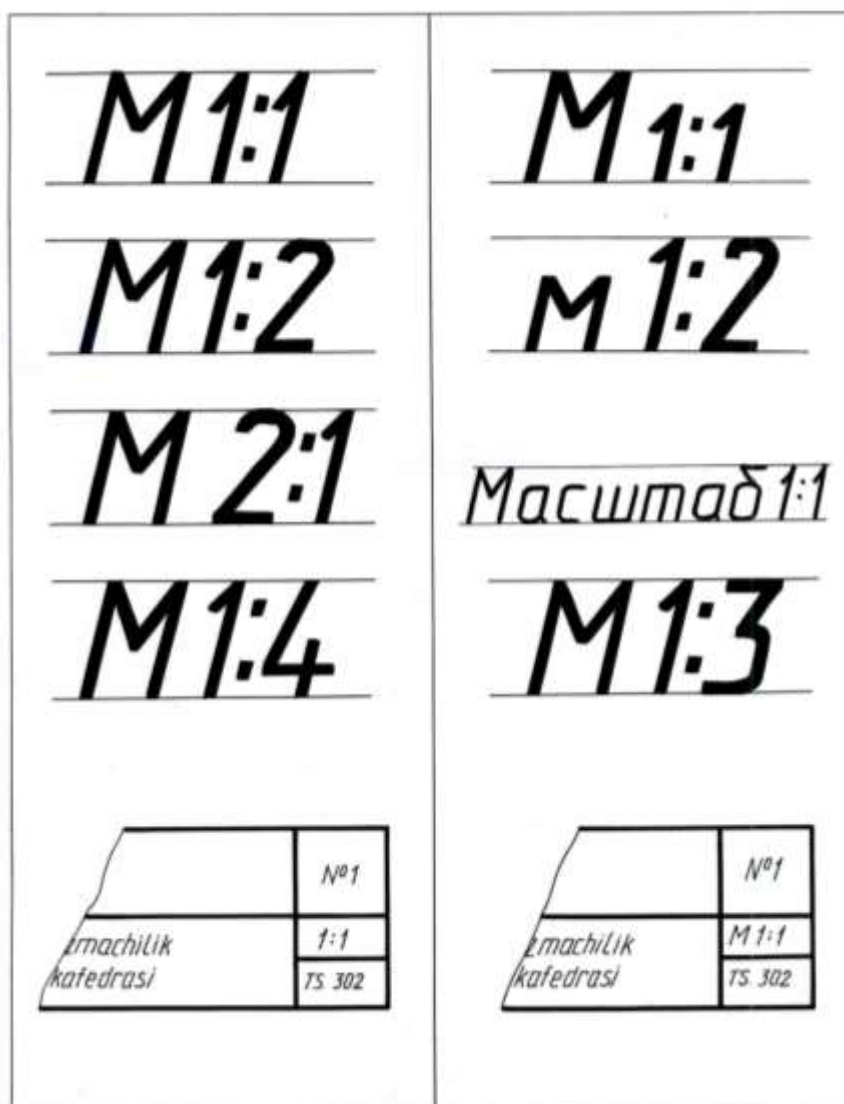
тўғри



нотўғри



12-чизма.

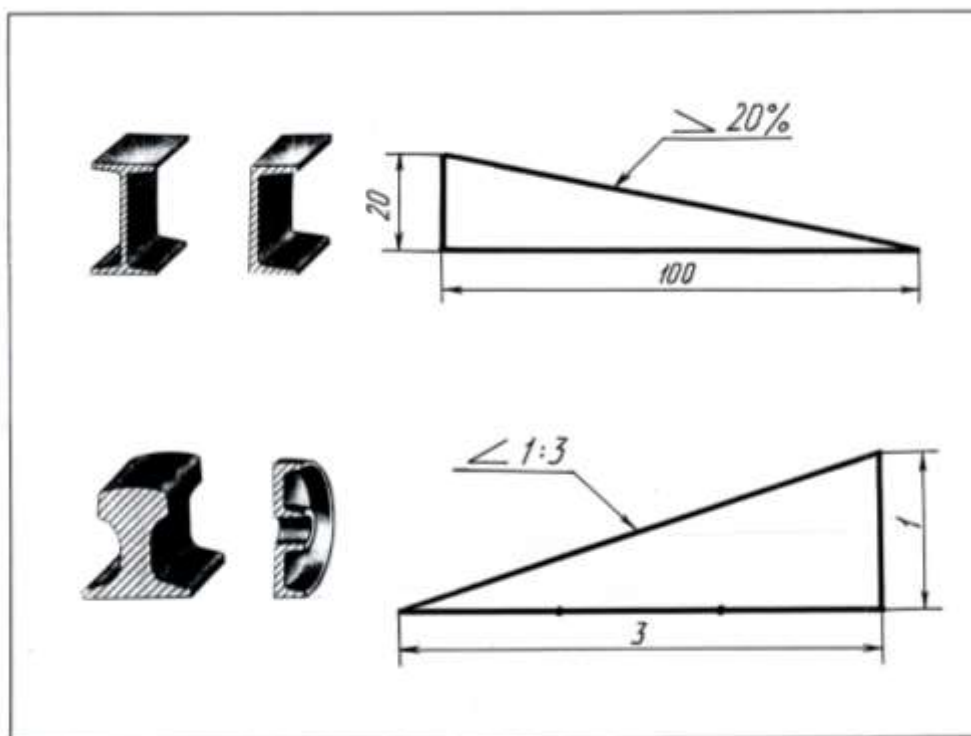


12-чизма.

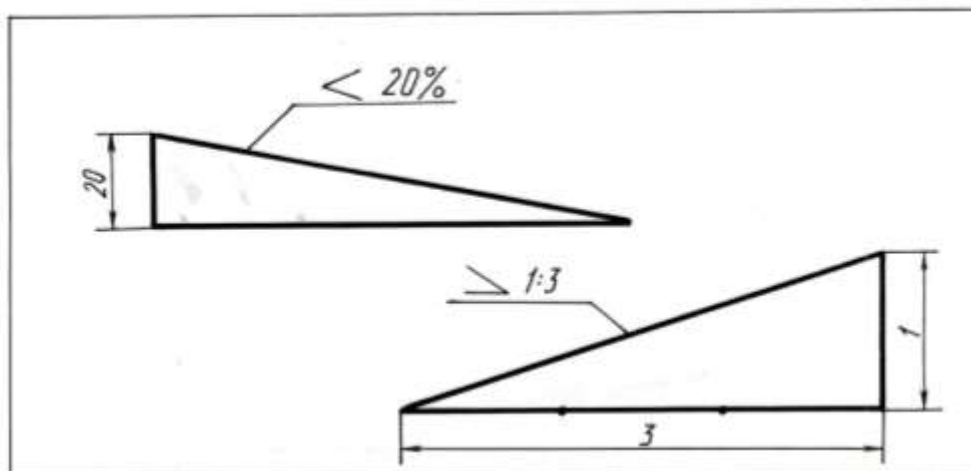
3. Қиялик ва Конуслик бўйича чизмалар чизишда ва уни белгилашда йўл қўйиладиган типик хатолар ҳамда уларнинг олдини олиш чора-тадбирларини кўриш мақсадида қуйидаги 4 ва 5-чизмага ўхшаш вазифалар берилади ва тўғри, нотўғрилари белгилаб чиқилади.

Қ И Я Л И К

тўғри



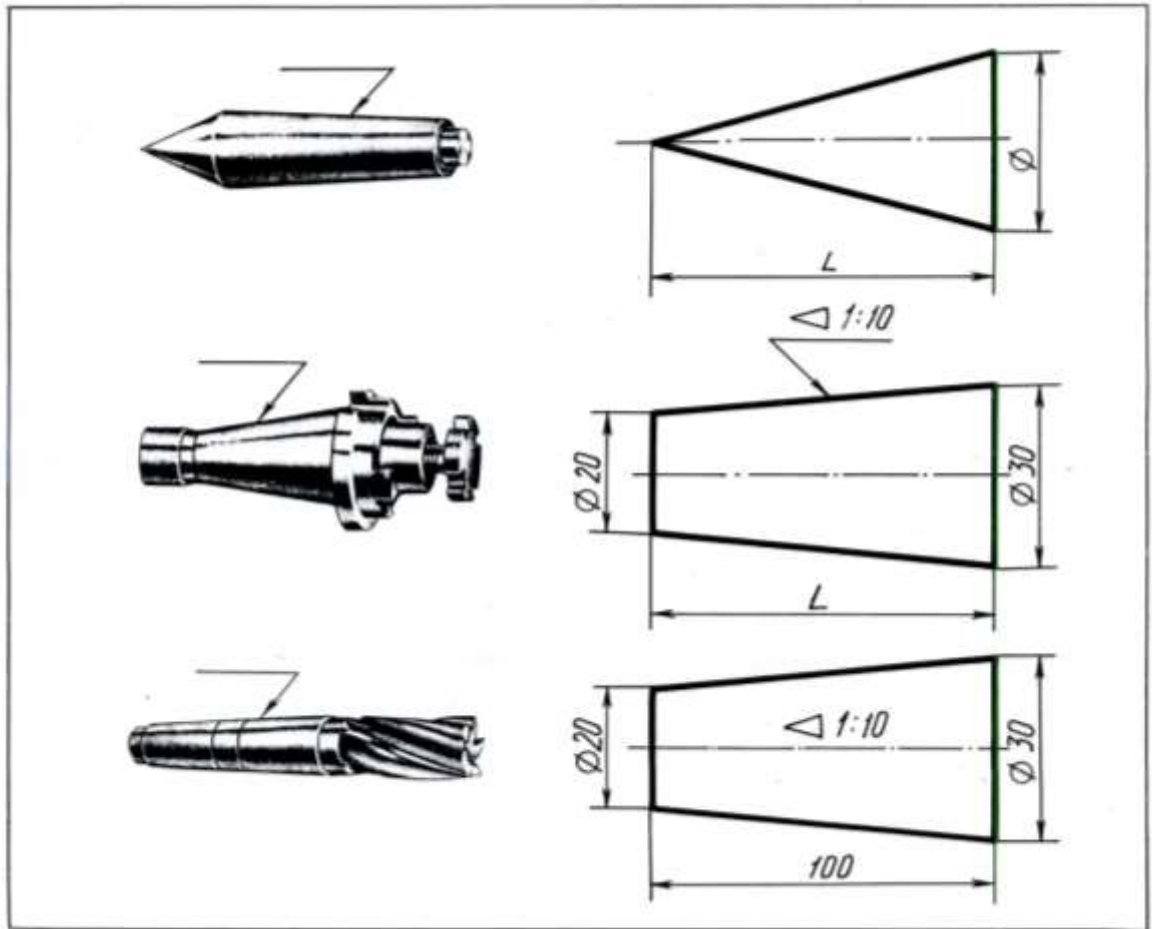
нотўғри



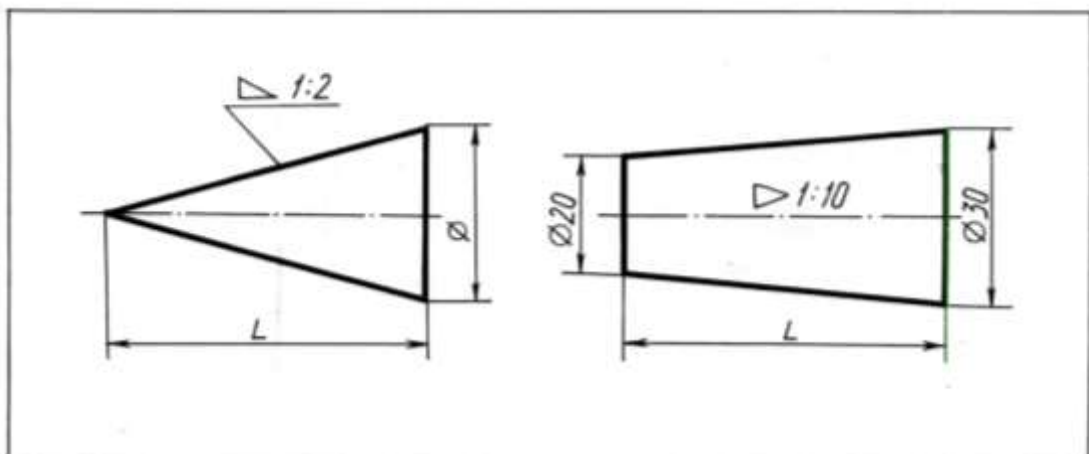
4-чизма.

КОНУСЛИК

тўғри



нотўғри



5-чизма.

Мавжуд аҳволнинг таҳлил варағи

Таҳлил босқичларининг номланиши	Таҳлил босқичларининг мазмуни	Таҳлил натижалари
Кейсда берилган ҳолат билан танишиш	Берилган аниқ ҳолатни таҳлил қилиш ва уни эчишга доир маълумотларни излаш	
Мавжуд вазиятларни таҳлил қилиш	<p>“Чизмачиликда йўл қўйиладиган типик хатоликлар”нинг келиб чиқиш сабабларини аниқлаш ва уларнинг бошқа хатоликлардан фарқини аниқлаб, унинг олдини олиш масалаларини график органайзерлардан фойдаланиб бартараф этиш чораларини кўриш:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шрифтларда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш. 2. Қиялик ва конусликда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш. 3. Масштабларда йўл қўйиладиган типик хатоларни аниқлаш. 	
Муаммонинг шакллантирилиши	Муаммо ўзаги ва унинг таркибий қисмларини аниқлаш	
Муаммо эчимининг муқобил вариантлари	Муаммонинг муқобил эчимлари вариантларини шакллантириш. Стратегияни танлаш ва асослаш: - афзалликлари ва кутилаётган натижалар; - камчиликлари.	
Эчим ва унинг амалга оширилиши	Аниқ танланган эчимнинг батафсил ишланмаси ва унинг афзалликларини асослаш: - <i>Нима?</i> - <i>Қачон?</i> - <i>Қаерда?</i> - <i>Нима учун?</i> - <i>Қандай қилиб?</i>	

Баҳолаш мезонлари

Индивидуал ишларни баҳолаш тизими

Қатнашчилар	Баҳолаш мезонлари			
	Мавзу бўйича ўқув маълумотларини билиши (0-0,5)	Таҳлил қилиш қобилияти (0-0,5)	Ечимни асослаш қобилияти (0-0,7)	Умумий балл (маҳ балл 2) *
1				
2				
3				
4				
Н				

* 1,6 – 2 балл – “аъло”; 1,0 -1,5 бал – “яхши”; 0,5 - 0,9 бал – “қониқарли”; 0,5 балдан кам – “қониқарсиз”.

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
Алгоритм Алгоритм	Модул таълими таркибий бўлақларининг ўзаро жойлашиши ҳамда технологик жараёни амалга ошириш кетма-кетлигининг аввалдан белгиланган тартиб-қоидалари	Rules initially established to realize an interposition of parts of module education and sequence of technological process
Аралаш модел Михед модел	Масофавий таълимнинг турли шакллари, бир неча шаклларнинг интеграциясига асосланган модел	Model based on various forms distance learning and integration of some forms
Аралаш ўқитиш Блендед леарнинг	Онлайн ўқув материаллари ҳамда ўқитувчи раҳбарлигида гуруҳда таълим олишга асосланган ўқитиш шакли	A form of teaching based on a group learning under the supervision of a teacher using online study materials
“Ассесмент” технологияси “Ассесмент течнологй”	Талабаларнинг билим, кўникма ва малакалари даражасини ҳар томонлама, холис баҳолаш имкониятини таъминловчи топшириқлар тўплами	A set of assignments intended for comprehensive assessment of skill and competence level of students
Ахборотли лойиҳалар Информатион прожестс	Ўқув жараёнини ташкил этиш ёки бошқа таълимий характерга эга буюртмаларни бажариш мақсадида назарий ахборотларни йиғишга йўналтирилган лойиҳалар	Projects intended for collecting theoretical information aiming at realization of scientific projects or organization of educational process
Вебинар технология	Веб технологиялар асоси (онлайн тадбирлар ва	Broadcasting organized via Internet transmitting

<p>Вебинар технологй</p>	<p>таълим воситалари ёрдами)да ташкил этиладиган семинар, конференция, баҳс- мунозара, учрашув, тақдимот, тренинг, турли воқеа ёк ҳодисалар бўйича Интернет тармоғи орқали ташкил этиладиган тўғридан тўғри узатиладиган лавҳа (трансляция)лар</p>	<p>live seminars, conferences, debates, presentations, negotiations, meetings, trainings, various events with the help of Web technologies</p>
<p>Дарс ишланмаси Лессон планнинг</p>	<p>Таълимий мазмунга эга лойиҳа ва ўқитувчи томонидан тузилиши мажбурий бўлган ҳужжат</p>	<p>An obligatory document completed by a teacher and a project that has educational essence</p>
<p>Дастурий таълим Програм эдусатион</p>	<p>1) Ўқитишнинг талаба, талабалар эҳтиёжи, қизиқиши, билими, дунёқараши, улар томонидан ўқув материалларини ўзлаштиришда дуч келиш эҳтимоли бўлган муаммолар, ўқув фанининг имкониятларини инобатга олган ҳолда ташкил этиладиган таълим; 2) Педагогик технологияларидан бири</p>	<p>1) education organized considering interests and needs, outlook of students, problems that appear in assimilation of study materials by students, and opportunities of the academic subject; 2) One of the pedagogical technologies</p>
<p>Драматик ўйинлар Драматис гамес</p>	<p>Психологик ҳамда ижтимоий масалаларни ҳал қилишга йўналтирилган ўйинлар</p>	<p>Games intended for solving psychologic and social issues</p>
<p>Дидактик ўйинлар Дидастис гамес</p>	<p>Ўрганилаётган объект, ҳодиса, жараёнларни моделлаштириш асосида</p>	<p>A type of a study activity that increases activeness, interest of students in</p>

	талабаларнинг билишга бўлган қизиқишлари, фаолликларини оширадиган ўқув фаолияти тури	getting knowledge based on the modeling of processes, events, objects that are being studied
Ижодий лойиҳалар Среативе прожестс	Индивидуал ёки ҳамкорлик асосида ижодий характерга эга янги таълим маҳсулотлари (ижодий ҳисобот, кўргазма, дизайн, видеофилм, нашр ишлари – китоб, алманах, буклет, албом, босма ва электрон журнал, компютер дастурлари кабилар)ни яратишга йўналтирилган лойиҳалар	The projects intended to creat new educational products (activity report, exhibition, design, videofilm, publishing works: books, literary miscellany, pamphlets, albums, printed and electronic journals, computer programmes) that have creative characteristics based on cooperation and individual activity
Имитатсион ўйинлар Имитатион гамес	Ишлаб чиқариш корхоналари, иш ўринлари, фирмалар, ташкилотларда ходимлар томонидан амалга ошириладиган фаолиятни имитатсиялаш (тақлид қилиш, кўчириш) асосида талабаларни муайян амалий ёки касбий фаолиятга самарали тайёрлашга йўналтирадиган ўйинлар	Activities aimed at effective preparing students for certain activities based on imitation of activity carried out by employees of organizations, companies, factories
Инвигилатор Инвигилатор	Масофавий таълим асосида ташкил этиладиган ўқитиш натижаларини назорат қилувчи мутахассис-педагог	A specialist-pedagog who controls the results of teaching in the frames of distance learning

<p>Индивидуал таълим</p> <p>Индивидуал эдусатион</p>	<p>Таълим жараёнида ўқитувчининг фақатгина бир нафар талаба билан ёки талабанинг таълим воситалари (адабиётлар, компьютер, телевидение, радио ва б. ахборот технологиялар) билан ўзаро ҳамкорлиги асосида ўқув материалларининг ўзлаштирилишини таъминлашга йўналтирилган таълим</p>	<p>Education aimed at developing of mastering skills of a student in cooperatuion with a single student or educational means (literature, computer, television, redio, etc.) during educational process</p>
<p>Инноватсион таълим</p> <p>Инновативе эдусатион</p>	<p>Талабада янги ғоя, меъёр, қоидаларни яратиш, ўзга шахслар томонидан яратилган илғор ғоялар, меъёр, қоидаларни табиий қабул қилишга оид сифатлар, малакаларни шакллантириш имкониятини яратадиган таълим</p>	<p>Education that allows to develop skills and qualities f a student</p>
<p>Инноватсион фаолият</p> <p>Инновативе астивитй</p>	<p>Янги ижтимоий талабларнинг анъанавий меъёрларга мос келмаслиги ёки янги шаклланаётган ғояларнинг мавжуд ғояларни инкор этиши натижасида вужудга келадиган мажмуали муаммоларни эчишга қаратилган фаолият</p>	<p>An activity carried out for solving a set of problems that occur as a result of rejecting new developing ideas or inappropriateness of new social requirements to traditional standards</p>
<p>Инноватсия</p> <p>Инноватион</p>	<p>Муайян тизимнинг ички тузилишини ўзгартиришга қаратилган фаолият</p>	<p>An activity aimed at changing the internal</p>

		structure of a certain system
Интерфаол таълим Интерактиве адусатион	Талабаларнинг билим, кўникма, малака ва муайян ахлоқий сифатларни ўзлаштириш йўлидаги ўзаро ҳаракатини ташкил этишга асосланувчи таълим	The education based on organization of interaction in mastering by students certain moral qualities, skills and knodlegde
Ишбилормонлик ўйинлар Бусинесс гамес	Маълум фаолият, жараён ёки муносабатлар мазмунини ёритиш, уларни самарали, тўғри, оқилона уюштиришга доир кўникма, малака ва сифатларни ўзлаштириш мақсадида ташкил этиладиган ўйинлар	Activities organized in order to master skills in running a certain activity, process or relationships and their effective and proper organization
“Кейс-стади” технологияси “Сасе студй” течнологй	Муаммоли вазият; талабаларда аниқ, реал ёки сунъий яратилган муаммоли вазиятни таҳлил қилиш орқали энг мақбул вариантларини топиш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қиладиган технология	A technology that forms skills in earching for proper variants by analizing created or authentic dilemma (problematic situation) or problems
Компьютер таълими Сомпугтер эдусатион	Талабаларнинг ўқиш, мустақил таълим ва ўз-ўзини назорат қилишни ўз ичига оладиган билиш фаолиятини бошқаришда педагогнинг ахборотларни тўплаш ва узатишдан иборат фаолиятининг модели сифатида компьютер техникаси, телекоммуникатсия	The education organized based on the computer technologies, telecommunication means and programme and methodological provision as an activity model of a pedagog that comprises collecting and transferring information in controlling the activity

	воситалари ҳамда дастурий-методик таъминот асосида ташкил этиладиган таълим	of an independent education and self-control of students
Компьютер таълими технологиялари Сомпютер эдусатион течнологиес	Талабаларнинг ўқиш, мустақил таълим ва ўз-ўзини назорат қилишни ўз ичига оладиган билиш фаолиятини бошқаришда педагогнинг ахборотларни тўплаш ва узатишдан иборат фаолиятининг модели сифатида компьютер техникаси, телекоммуникатсия воситалари ҳамда дастурий-методик таъминот асосида ташкил этиладиган таълимнинг шакл, метод ва воситалари мажмуи	A set of forms, means and methods of education organized based on the computer technologies, telecommunication means and programme and methodological provision as an activity model of a pedagogue that comprises collecting and transferring information in controlling the activity of an independent education and self-control of students
Консорсиум Сонсортиум	Масофавий таълимни ташкил этувчи икки университетдан иборат бирлашма	A union of two universities that organize a distance learning
Лойиҳалаш Прожестинг	Бошланғич маълумотлар, аниқ белгиланган вақт, махсус танланган шакл, метод ва воситаларга таяниб, кутиладиган натижани тахмин қилиш, башоратлаш, режалаштириш орқали аввалдан фаолият моделини тузиш, фаолият ёки жараён мазмунини ишлаб чиқишга қаратилган амалий ҳаракат	An action aimed at developing the essence of an activity or process, activity model by assuming, predicting, planning an expected result based on the initial information, specifically chosen form, method and means

<p>Лойиҳа Прожест</p>	<p>Аниқ режа, мақсад асосида унинг натижаланишини кафолатлаган ҳолда педагогик фаолият мазмунини ишлаб чиқишга қаратилган ҳаракат маҳсули</p>	<p>A result of an action aimed at developing the essence of pedagogical activity based on a certain plan, aim and by guaranteeing its effectiveness</p>
<p>Лойиҳа методи А метод оф прожест</p>	<p>Ўқув жараёнини индивидуаллаштириш, талабанинг ўзини мустақил намоён қилишини режалаштириш, ўз фаолиятини оқилона ташкиллаштириш ва назорат қилиш имкониятини берадиган таълим методлари мажмуи</p>	<p>A set of educational methods that allow individualization of educational process, independent planning of students' performance, control and proper organization of an activity</p>
<p>Лойиҳа таълими А студий оф прожест</p>	<p>Таълимий характердаги аниқ режа, мақсад асосида унинг натижаланишини кафолатлаган ҳолда педагогик фаолият мазмунини ишлаб чиқишга йўналтирилган таълим</p>	<p>Education aimed at developing the essence of pedagogical activity by guaranteeing the effectiveness of a plan and aim that have educational characteristics</p>
<p>Масофавий таълим Дистансе леарнинг</p>	<p>Муайян нуқтадан ахборот-коммуникатсия воситалари (видео, аудио, компьютер, мултимедиа, радио, телевидение ва б.) ёрдамида таълим хизматларини кўрсатиш, таълимий маҳсулотларни тарқатиш ва этказиб беришдаи анъанавий ҳамда инноватсион шакл, метод, воситаларга</p>	<p>Education aimed at using study resources based on innovational form, method and means in organizing study services, expanding and delivering study products with the help of certain information communication means (video, audio, computer,</p>

	асосланган ҳолда таълим ресурсларидан фойдаланишга йўналтирилган таълим	multimedia, radio, television, etc.)
Масофавий таълим технологиялари Дистансе леарнинг течнологичес	Таълимнинг белгиланган мазмун асосида амалга оширилишини таъминлашга йўналтирилган шакл, метод ва воситалар мажмуасидир	A set of forms, methods and means used for increasing effectiveness of education and educational process
Маҳорат дарслари Мастер классес	Очиқ ташкил этилиб, илғор педагогик тажрибаларни тарғиб этишга йўналтирилган самарали ўқитиш шакли	An effective form of teaching organized to spread progressive pedagogical experiences
Модератор Модератор	Масофавий таълим негизида ташкил этилаётган семинар, тренинг, давра суҳбати ва форумларга бошчилик қилувчи (бошқарувчи) педагог	A gedagog leading seminars, trainings, debates and forums organized in the frames of distance learning
Моделлаштириш Моделинг	Ҳодиса, жараён ёки тизимнинг умумий моҳиятини тўла ёритувчи моделни яратиш	Developing a model that discloses principal essence of an event, process and system
Модел Модел	Реал, ҳақиқатда мавжуд бўлган объектнинг содалаштирилган, кичрайтирилган (катталаштирилган) ёки унга ўхшаган нусхаси	A simplified or lessened copy of a real and authentic object
Модернизатсия Модернизатион	Объектнинг янги талаблар ва меъёрлар, техник кўрсатмалар, сифат кўрсаткичларига мос равишда янгиланиши	Renewal of the object according to the new requirements, quality indicators and technical regulations

<p>Модул Модуле</p>	<p>1) Тизим ичидаги ўзаро чамбарчас боғлиқ элементлардан иборат тугун; 2) Муайян технологияни ташкил қилувчи таркибий бўлақларни ифодаловчи атама; 3) Ўқув материалнинг мантиқан тугалланган бирлиги</p>	<p>1) Units that consists of interrelated elements in the system; 2) Notion meaning parts that create a certain technology; 3) Logically completed units of study materials</p>
<p>Модул таълими А студий оф модуле</p>	<p>Ўқув жараёнини ташкил этишнинг муайян шакли бўлиб, унга кўра ўқув материали мантиқий тугалланган birlikлари – модулларга асосланган ҳолда маълум босқич ва қадамлар асосида ўзлаштирилади</p>	<p>A certain form of organization of educational process, according to which the logically completed units of study materials are mastered based on the certain stages and steps</p>
<p>Муаммоли вазият Дилемма</p>	<p>Талабаларнинг маълум топшириқларни бажариш (масалани эчиш, саволга жавоб топиш) жараёнида юзага келган зиддиятни англаши билан боғлиқ руҳий ҳолати бўлиб, у ҳал этилаётган масала билан боғлиқ янги билимларни излашни тақозо этади</p>	<p>It is a psychological state of a student that is related with tension that occurs during a process of accomplishing the assignments, and it requires to master skills, knowledge for successful and effective accomplishment</p>
<p>Муаммоли маъруза А проблем лектура</p>	<p>Ўқитувчи томонидан талабани муаммоли вазият, муаммоли масалани ҳал этишга йўналтириш орқали унда билиш фаоллиятини оширишга йўналтирилган маъруза</p>	<p>A lecture aimed at increasing students' study activity in solving an issue or dilemma</p>

<p>Муаммоли таълим Проблем эдусатион</p>	<p>Талабаларда ижодий изланиш, кичик тадқиқотларни амалга ошириш, муайян фаразларни илгари суриш, натижаларни асослаш, маълум хулосаларга келиш каби кўникма ва малакаларни шакллантиришга йўналтирилган таълим</p>	<p>Education aimed at developing students' competence and skills in carrying out creative researches, promoting certain theories, reasoning the results, coming to some conclusions</p>
<p>Муаммоли таълим технологиялари Проблем эдусатион течнологичес</p>	<p>Талабаларда ижодий изланиш, кичик тадқиқотларни амалга ошириш, муайян фаразларни илгари суриш, натижаларни асослаш, маълум хулосаларга келиш каби кўникма ва малакаларни шакллантиришга хизмат қиладиган таълим технологиялари</p>	<p>The technologies that develop students' competence and skills in carrying out creative researches, promoting certain theories, reasoning the results, coming to some conclusions</p>
<p>Муаммо Проблем</p>	<p>Ҳал қилиниши муҳим назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган масала</p>	<p>An issue that has practical and theoretical significance and needs to be dealt with or solved</p>
<p>Мустақил таълим Индепендент леарнинг</p>	<p>ОТМ талабаларида педагог раҳбарлиги ва назорати остида ўқув ҳамда мутахассислик фанлари бўйича маъруза, семинар ва амалий машғулотларида эгалланган БКМни мустаҳкамлаш, бойитиш,</p>	<p>Education aimed at preparing the students of higher educational institutions for independent organization of professional activity, self-mastering and improving skills and</p>

	улар томонидан янги БКМни мустақил ўзлаштирилишини таъминлаш, уларни касбий фаолиятни мустақил ташкил эта олишга тайёрлашга йўналтирилган таълим	competence obtained in lectures, seminars and practical lessons on specialized study subjects under the supervision and control of pedagogs
Новатсия Новатион	Тизимдаги айрим элементларнигина ўзгартиришга хизмат қилувчи фаолият	An activity that serves to change certain elements in the system
Педагогик муаммо Педагогисал проблем	Ҳал қилиниши зарур, бироқ, ҳали эчиш усули номаълум бўлган педагогик характердаги масала	A pedagogical issue that must be solved but has uncertain ways of solution
“Портфолио” Портфолио	Автобиографик характерга эга ҳужжатлар тўплами	A set of autobiographical documents
Репетиторлик таълими Туторинг	Индивидуал таълимнинг энг оммалашган замонавий тури	A modern type of popular individual learning
Ривожланиш Девелопмент	Шахснинг физиологик ҳамда интеллектуал ўсишида намоён бўладиган миқдор ва сифат ўзгаришлар моҳиятини ифода этувчи мураккаб жараён	A complicated process of qualitative and quantitative changes in individual's physiological and intellectual development
Ривожлантирувчи таълим Девелопинг эдусатион	Талабаларнинг ички имкониятлари ривожлантириш ва уларни тўла рўёбга чиқаришга йўналтирилган таълим	Education aimed at revealing and developing students' inner capacities

<p>Ролли ўйинлар Роле-плейинг гамес</p>	<p>Маълум бир шахснинг вазифа ва мажбуриятларини бажаришдаги рухий ҳолати, хатти-ҳаракатлар моҳиятини очиб беришга йўналтирилган ўйинлар</p>	<p>Activities that allow to explore the psychological state and actions of an individual when accomplishing the assignments and obligations</p>
<p>Сюжетли ўйинлар Плот гамес</p>	<p>Педагогик воқелик, ҳодисалар баёнининг муайян изчиллиги ва унда иштирок этаётган шахслар фаолиятининг ўзаро боғлиқлигига асосланган ўйинлар</p>	<p>Activities that are organized based on the interrelation of activities of individuals who participate in pedagogical situations</p>
<p>Тадқиқот лойиҳалари Прожестс оф ресеарч воркс</p>	<p>Илмий изланиш характериға эға лойиҳалар</p>	<p>Projects that have scientific study characteristics</p>
<p>Таълим жараёнини лойиҳалаштириш Прожестинг тхе эдусатионал просесс</p>	<p>Ўқитувчи томонидан талабанинг муаммони излаш, уни ҳал этиш бўйича фаолиятни режалаштириш ва ташкиллаштиришдан то оммавий баҳолашгача бўлган мустақил ҳаракат қилишини таъминловчи махсус ташкил этилган мақсадли ўқув фаолияти</p>	<p>A targeted educational activity organized in order to develop students' skills in carrying out independent actions to plan and organize activities and its assessment</p>
<p>Таълим инноватсиялари Едусатионал инноватионс</p>	<p>Таълим соҳаси ёки ўқув жараёнида мавжуд муаммони янгича ёндашув асосида эчиш мақсадида қўлланилиб, аввалгидан анча самарали натижани кафолатлай оладиган шакл, метод ва технологиялар</p>	<p>Forms, methods and technologies that are used for innovative solutions to existing problems in learning process or educational sphere and that guarantee effective results</p>

<p>Таянч конспект Референсе спонспест</p>	<p>Назарий ўқув материали (ахбороти)ни графикли тасвир (қисқа хулоса, тушунтирувчи сурат, шартли рамз, схема, жавал, график чизма ва б.)да ифодаловчи конспект</p>	<p>A conspect about theoretical learning materials (information) depicted with graphic pictures (brief conclusion, explaining pictures, signs, schems, charts)</p>
<p>Таълим тизимини модернизатсиялаш Модернизатион оф эдусатионал сйстем</p>	<p>Жамиятнинг ижтимоий, иқтисодий ва маданий эҳтиёжларини, жамият ва давлатнинг малакали кадрларга, шахсинг эса сифатли таълим олиш бўлган талабини қондириш йўлида узлуксиз таълим тизимини барқарор ривожланишини таъминлаш мақсадида мавжуд механизмнинг қайта ишлаб чиқилиши ёки такомиллаштирилиши</p>	<p>Improving or developing an existing mechanism in order to provide sustainable development of continuous educational system that meets students' needs and interests as well as society's social, economic and cultural and country's skilled personal needs</p>
<p>Технологик модел (паспорт) Течнологисал модел (паспорт)</p>	<p>Таълим ёки маънавий-маърифий тадбирнинг асосий кўрсаткичлари ва уларнинг технологик тавсифини ёритувчи хужжат</p>	<p>A document that reveals main indicators of education or spiritual and educational events and their technological characteristics</p>
<p>Технологик харита Течнологисал мап</p>	<p>Таълим жараёни бажарувчи ёки маълум объектга техник хизмат кўрсатувчи педагогларга тақдим этиладиган барча зарур маълумотлар, кўрсатмаларни ўз ичига олган хужжат</p>	<p>A document that comprises all necessary information that is represented to pedagogues that lead educational process or those who carry out technical services to a certain object</p>

<p>Тютор Тutor</p>	<p>Ўқув курслари учун интерфаол методларни танловчи, маъруза ўқитувчиси билан талаба ўртасида таълимий алоқани ўрнатувчи устоз, мураббий</p>	<p>A teacher, coach who uses interactive methods for courses and establishes learning communication between a student and lecturer</p>
<p>Узоқлаштирилган аудиториялар Дистант аудиториумс</p>	<p>Бир олий ўқув юртида ташкил этилаётган ўқув курслари, маъруза ва семинарларнинг ундан узоқ масофада жойлашган таълим муассасаларининг ўқув аудиторияларига телекоммуникатсия воситалари орқали синхрон телекўрсатув, видеоанжуман ва радио эшиттириш кўринишида узатилиши</p>	<p>A transmission of courses, lectures and seminars to classrooms or lecture halls in remote places organized in universities (colleges) via telecommunication means in the form of synchronous TV or radio programs, video forums</p>
<p>Фасилитатор Фасилитатор</p>	<p>Масофавий таълим хизматидан фойдаланаётган гуруҳларнинг фаолиятини натижасини муаммонинг илмий эчимини топишга йўналтирувчи, гуруҳларда юзага келадиган мулоқотни ривожлантирувчи, шунингдек, гуруҳлар фаолиятини холис, самарали баҳоловчи педагог</p>	<p>A teacher who helps to search for scientific solutions to the problem of the results of activities of groups that use distance learning services, and who develops communication occurring in groups, effectively and objectively assesses activity of groups</p>
<p>Шахсга йўналтирилган таълим</p>	<p>Талабанинг фикрлаш ва ҳаракат стратегиясини инобатга олган ҳолда унинг шахси, ўзига хос</p>	<p>Education aimed at developing particular characteristics and abilities and personality</p>

Студент-сентерд эдусатион	хусусиятлари, қобилиятини ривожлантиришга йўналтирилган таълим	of a student by considering his thinking and action strategies
Шахсни ривожлантириш Девелопинг ан индивидуал	Индивидда вақт нуқтаи назаридан жисмоний ва руҳий ўзгаришларнинг содир бўлиш жараёни	A process of occurring physical and psychological changes in an individual
Ўйин Гаме	Кишилик фаолиятининг муҳим тури ҳамда ижтимоий муносабатлар мазмунининг болалар томонидан имитациялаш (кўчириш, тақлид қилиш) асосида ўзлаштириш шакли	An important type of individual's activity and a form or method of mastering by imitating the relationships by children
Ўйин технологиялари (ўйин таълими) Гаме течнологиес (гаме леарнинг)	Ижтимоий тажрибаларни ўзлаштиришнинг барча кўринишлари: билим, кўникма, малака ҳамда ҳиссий-баҳоловчи фаолият жараёнини ҳосил қилишга йўналтирилган шартли ўқув вазиятларини ифодаловчи шахсга йўналтирилган таълим (педагогик технология) турларидан бири	One of the types of education (pedagogical technologies) aimed at creating a process of emotional and assessment activity as well as skills and competence that are the forms of mastering various social experiences by a student
Ўқув лойиҳаси Леарнинг прожест	1) Талабларнинг муаммоларни излаш, тадқиқот қилиш ва эчиш, натижа (ечим)ни маҳсулот кўринишида расмийлаштиришга қаратилган мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш усули;	1) A method of organizing an independent learning activity carried out by students for searching, studying and solving the problems and representing a result in the form of a product;

	<p>2) Назарий билимлар асосида амалий топшириқларни эчишга қаратилган ўқув ҳаракати воситаси;</p> <p>3) Ривожлантириш, тарбиялаш, таълим бериш, билимларни бойитиш, мустаҳкамлаш ва малакаларни шакллантиришга йўналтирилган дидактик восита</p>	<p>2) Means of learning activities carried out by students for accomplishing the practical assignments based on theoretical knowledge;</p> <p>3) A didactic mean that developes, educates, increases knowledge and develops skills, competence</p>
<p>Ўқув топшириқлари Студй ассигнментс</p>	<p>Ўрганилаётган мавзу бўйича талабалар томонидан ўзлаштирилган билим, кўникма ва малакалар даражасини аниқлашга хизмат қиладиган таълимий вазифалар йиғиндиси</p>	<p>A set of learning assignments that allows to identify the level of knowledge, skills and competence of students on a certain subject</p>
<p>Ҳамкорлик таълими Сооператион эдусатион</p>	<p>Ўқув жараёнида талабаларнинг жамоада, кичик гуруҳ ва жуфтликда билимларни биргаликда ўзлаштиришлари, ўзаро ривожланишлари, “педагог-талаба(лар)” муносабатининг ҳамкорликда ташкил этилишини ифодаловчи таълим</p>	<p>Education based on cooperation of a teacher and student, and cooperation of students for mastering learning materials and improving in a team, small groups or in pairs in a learning process</p>
<p>Ҳамкорлик таълими технологиялари Сооператион Едусатион Технологес</p>	<p>Ўқув жараёнида талабалар-нинг жамоада, кичик гуруҳ ва жуфтликда билимларни биргаликда ўзлаштиришлари, ўзаро ривожла-нишлари,</p>	<p>Educational technologies that allow to establish relationships based on cooperation of a teacher and student, and cooperation of students</p>



	шунингдек, “педагог-талаба(лар)” муносабатининг ҳамкорликда ташкил этилишини таъминловчи таълимий характердаги технологиялар	for mastering learning materials and improving in a team, small groups or in pairs in a learning process
--	--	--

VII. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар и педагогик маҳорат - Т.: ТДПУ, “Низомий”, 2003.
2. Авлиёқулов Н. Замонавий ўқитиш технологиялари. Тошкент, 2001.
3. Бершадский М.Е., В каких значениях используется понятие «технология» в педагогической литературе? //Школные технологии- 2002.- № 1. - С.3 - 18.
4. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989.
5. Боголюбов В.И. Эволюция педагогических технологий //Школные технологии - 2004. - № 4.-С.12
6. Голиш Л.В. Технологии обучения на лекциях и семинарах.:Учебное пособие //Под общ. ред. Акад. С.С. Гулямова. - Т.: ТГЕУ, 2005.
7. Эпишева О.Б. Основные параметры технологии обучения. //Школные технологии -2004.- № 4.
8. Йўлдошев Ж., Усмонов С. Педагогик технология асослари. Т. “Ўқитувчи” 2004.
9. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта.- // М.: Знание, 1989 / Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Педагогика и психология». № 6.
10. Кушнир А.М. Методический плюрализм. //Школные технологии.- 2004. № 4. - С.3 - 11.
11. Очилов М. Янги педагогик технологиялар. Қарши, 2000.
12. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998.
13. Саидахмедов Н.С. Педагогик амалиётда янги педагогик технологияларни қўллаш намуналари. Т.: РТМ, 2000.
14. Ў.Толипов, М.Усмонбоева. Педагогик технология:назария ва амалиёт. Т.: «Фан», 2005.
15. Фарберман Б.Л. Передовые педагогические технологии. Т.: ФАН, 2000.

Интернет сайтлар

16. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.
17. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.



18. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази.
19. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet
20. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси.