O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi:
№ 1572
2019 yil "__" _____

SamDU o'quv ishlari
prorektori prof. A. Soleev
_____
2019 yil "__" _____

CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

1-kurs

Bilim sohasi:	100000 – Gumanitar soha
Ta'lim sohasi:	110000 –Pedagogika
Bakalavriat yo'nalishi:	5140300 – Mehanika

Samarqand – 2019

Fanning ishchi o'quv dasturi Samarqand davlat universiteti "San'atshunoslik" fakulteti kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan.
(2019 yil "___"-"_____" dagi ___-sonli bayonnoma).

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va fan dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

TUZUVCHILAR:

I.Sh.Suvonqulov	SamDU «Muhandislik grafikasi » kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

TAQRIZCHILAR:

S.X.Zoxidov	SamDU «Muhandislik grafikasi » kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi.
Sh.U.Jumayev	SamDU «Muhandislik grafikasi » kafedrasi o'qituvchisi.

Faninimg ishchi o'quv dasturi Samarqand davlat universiteti o'quv-uslubiy kengashining 2019-yil "__"_____dagi "___"-son majlis bayoni bilan ma'qullangan.

Fakultet o'quv uslubiy kengash raisi:_____dots.E.Jalilov

Fakultet ilmiy kengashi raisi:_____dots.J.Kozimov

Muhandislik grafikasi kafedrasi mudiri:_____N.Mullajonova

Kelishildi: O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i_____p.f.f.d. B.Aliqulov

Fan dasturining informatsion-uslubiy ta'minoti

Elektron ta'lim resurslari

1. www. tdpu. uz
2. www. pedagog. uz
3. www. Ziyonet. uz
4. www. edu. uz
5. tdpu-INTRANET. Ped

Didaktik vositalar

- jihozlar va uskunalar, moslamalar: elektron doska-HitacHi, LCD-monitor, elektron ko'rsatgich (ukazka).

- video-audio uskunalar: video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

- kompyuter va multimediali vositalar: kompyuter, Dell tipidagi proyektor, DVD-diskovod, Web-kamera, video-ko'z (glazok).

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar ro'yxati

Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

1. Sh. Murodov va boshqalar. Chizma geometriya. Toshkent, «Iqtisod-moliya», 2006, 2008.
2. B.B.Qulnazarov. Chizma geometriya. Toshkent, «O'zbekiston», 2006.
3. J. Yodgorov, «Geometrik va proektsion chizmachilik», T., «Ўқитувчи».2008
4. Ёдгоров Ж., Қобилжонов К. ва бошқалар. Чизмачилик. T:1992.
5. Ш.К.Муродов ва бошкалар, Топографик чизмачилик, T., Чулпон, 2009
6. Ж.Ёдгоров, Машинасозлик чизмачилиги, T., Ўзбекистон, 2009

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Sh.K. Murodov va boshqalar. Chizma geometriya kursi. Toshkent, «O'qituvchi», 1988.
2. R. Ismatullaev. Chizma geometriya. Toshkent, 2005.
3. Qirg`izboev YU. va boshqalar. Mashinasozlik chizmachiligi kursi. T. «O'qituvchi». 1981.
1. Yodgorov J. va boshqalar. Chizmachilik - T., «O'qituvchi». 1992.
2. Budasov B. Stroitelnoe cherchenie - M., «Prosveshenie» 1990.
3. Raxmonov I., Abduraxmonov A., Chizmachilikdan ma`lumotnoma T. «O'qituvchi». 2005.
4. Raxmonov I. Chizmalarni chizish va o'qish. T. «O'qituvchi». 1992.
5. Pavlova A.A.Ro'ziev E.I. Qurilish chizmachiligidan qo'llanma - T:1994.
6. Raxmonov I. va boshqalar. Chizmachilikdan mashq va masalalar to'plami. - T., «O'qituvchi». 1990.
7. Isaeva M. Chizmachilikdan topshiriqlar T. «O'qituvchi». 1992.
8. www.nbgf.intal.uz

6.	Raqobatlashuvchi nuqtalarni fazodagi vaziyatlarini tekshirish.	2
7.	Bissektor tekisligi xususiyatlari.	2
8.	Epyurda to‘g‘ri chiziqning gorizontal, frontal va profil izlarini aniqlash.	2
9.	Tekislikning maxsus va eng katta og‘ma chiziqlaridan samarali foydalanish holatlari.	2
10.	Tekislikning izlarini aniqlashda eng qulay holatdan foydalanish imkoniyatlari.	2
11	To‘g‘ri chiziqni tekislik bilan kesishgan nuqtasini aniqlashda raqobatlashuvchi to‘g‘ri chiziqdan foydalanish.	2
12	Tekisliklarning o‘zaro kesishish chizig‘ini aniqlashda yordamchi kesuvchi tekislikning ahamiyati.	2
13	Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchakni aniqlash. Ikki tekislik orasidagi burchakni aniqlash. To‘g‘ri chiziq va tekislik orasidagi burchakni aniqlash.	2
14	Masala yechimiga tez va qulay holatda ega bo‘lish uchun umumiy (an'anaviy-klassik) va epyurni qayta tuzish usullaridan maqsadga muvofiqini tanlash.	2
15	Aralash masalalar yechish.	2
	Jami	**30**

Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Darslik va o’quv qo’llanmalarining (ularning to’la ta`mmlanganligi taqdirda) boblari va mavzularini o’rganish. Tarqatma materiallar bo’yicha ma`ruza qismlarini o’zlashtirish. O’qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Fanning boblari va mavzulari ustida ishlash.

«Geometriya chizmachilik» bo’limidan nazariy va amaliy mashg`ulotlar o’tish davomida talabalarni ijodiy jarayonga yo’naltirish, ularni tahlil qilish, mustaqil ishlashga o’rgatish, mashqlar bajarish. Talabalarning ilmiy-tadqiqot isblarini bajarish bllan bog`liq holda fanning muayyan boblari va mavzularini chuqur o’rganish.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayan fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda quyidagi manbalardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o’quv qo’llanmalar;
- ma`ruza matnlari;
- elektron darsliklar;
- «INTERNET» resurslaridan foydalanish;
- ta`limiy testlar;
- tarqatma materiallar;
- fanga oid boshqotirmalar;

Kirish

Chizma geometriyaning asosiy apparati proektsiyalash usullari bo'lib, u chizma vositasida o'rganiladi. Chizma geometriya umumiy geometriyaning bir shoxobchasidir, u narsalarning geometrik xususiyatlariga asoslangan holda tasvirlash metodlari yordamida ularning shakllari, o'lchamlari va o'zaro joylashishlari, shuningdek, pozitsion hamda metrik masalalarni echish algoritmlarini o'rganadi.

Chizma geometriya boshqa geometriyalardan o'zining asosiy usuli – tasvirlash usuli bilan farq qiladi.

Ma'lumki, ishiab chiqarishda turli buyumlarni tayyerlash va, shuningdek inshootlarni qurish chizmalarga qarab bajariladi. Bunday chizmalar buyum yoki qurilishning shakli va o'lchami to'g'risida to'la tasavvur berishi hamda ularni tayyorlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak.

Buyum yoki inshoot chizmalari, tayyor ob'ektlar bo'yicha yoki loyihalash yo'li bilan, yani ijod qilish jarayonida tayyorlanishi mumkin. Chizmalarni tayyorlashning ikkinchi usuli, albatta murakkabroqdir, chunki bu usul shu sohada texnik tayyorgarlikni, fazoviy tasavvur qilishni, murakkab grafik tuzilishlarni bajarish uchun malaka va bilimni talab qiladi.

«Chizma geometriya va muhandislik grafikasi» fanining maqsadi va vazifalari

Hozirgi vaqtda xalq ho'jaligida har qanday soha yoki ishni va ularning rivojlanishini chizmasiz tasavvur qilish qiyin. Yangi barpo qilinayotgan mashinalar va inshootlar qaqidagi g'oya avvalombor muxandis yoki arxitektorning hayolidan qog'ozga eskiz sifatida ko'chadi. So'ngra, bu eskizlar bo'yicha injenerlik hisob-kitoblari va ularning chizmasi (loyixasi) bajariladi. Chizmalar bo'yicha ularning afzalliklari, kamchiliklari aniqlanadi va loyihaga tegishli tuzatishlar kiritiladi. Bu chizmalar (loyixalar muhokama qilingandan so'nggina buyumning tajriba sinov nusxasi bajariladi.

Narsalarni tekislik ustida tasvirlash va bu tekis tasvirlar bo'yicha narsalar orasidagi pozitsion va metrik munosabatlarni aniqlash usullarining nazariy asoslarini chizma geometriya ilmi o'rgatadi. Chizma geometriya qonunlariga asoslanib bajariladigan chizmalar va ular so'zsiz amal qiladigan davlat standarti talablari, ularni taxt qilishni chizmachilik fani o'rgatadi.

«Kasb-ta'limi» va «Mehnat ta'limi» kasbiy yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarning faoliyati har qanday muhandis singari Oliy o'quv yurtida o'rganilayotgan ko'pchilik fanlar mashinalar va texnologik jarayonlarni ularning tasvirlari orqali o'rganish bilan bevosita bog'liqdir. Muxandis tasvirlangan buyumning konstruktsiyasi va ishlash jarayonini tushunish uchun uning chizmasini o'qiy va o'zining texnik fikrini chizmalar orqali ifodalay olishi shart. Shuning uchun ham talabalar ta'limning boshlang'ich kurslaridayoq chizmalarni bajarish va uni o'qiy olish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lishi lozim. «Muxandislik grafikasi» kursi «Chizma geometriya» va «Texnika chizmachiligi» kurslarini birlashtiruvchi fan sifatida birinchi marta 1966 yili kiritiladi.

Muxandislik grafikasi – bu buyumlarni tekislikda tasvirlash masalalarini o'rganuvchi fan bo'lib, uning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

murakkab bo'lmagan buyumlarni kompleks chizmada va aksonometrik proektsiyalarda tasvirlashni o'rgatish:

-yig'ish chizmalari va sxemalarni o'qish hamda chiza olish ko'nikmasini shakllantirish;

-chizmani o'qish, ya'ni buyumlarning shaklini va o'lchamlarini ularning chizmalari bo'yicha fikran tasavvur qilish malakasini hosil qilishi;

-fazoviy jismlar orasidagi pozitsion va metrik munosabatlarni aniqlashning grafik usullarini o'rgatish;

-chizmalar va sxemalarga qo'yilgan ESKD va davlat standartlarining asosiy qoidalari bilan tanishitirsh;

-chizma chizish texnikasi va malakasini o'zlashtirish hamda o'zida shakllantira olishni;

Chizma genometriya va muhandislik grafikasi fanini o'rganish talablarda fazoviy tasavvurni va mantiqiy fikrlashni rivojlantirib, ijodiy qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Talabalar nazariy bilimni o'zlashtirish bilan birga uni mustaxkamlash uchun amaliy ish bajaradilar.Amaliy ish sifatida mavzuga doir grafik vazifalar bajarish nazarda tutiladi. Grafik vazifalarni bajarish orqali talaba fan yuzasida to'laqonli bilim, malaka va ko'nikmaga ega bo'ladi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

«Chizma geometriya va muhandislik grafikasi» fanidan talaba quyidagi bilimlarni egallagan bo'lishi kerak:

-proektsiyalash usullarining mazmun va mohiyatini o'zlashtirish;

-geometrik figuralar o'rtasidagi pozitsion va metrik munosabatlarni umumiy, xususiy usullarda tekshira olish;

-sirtlarning xosil bo'lish qonuniyatlarini o'zlashtirish;

-chizmalarni davlat standartlariga muvofiq bajarish va rasmiylashtirish qoidalarini o'rganish;

-turli geometrik yasashlarni bajara olish;

-detalllarning ortogonal va aksonometrik proektsiyalarini chiza olish;

-ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarni chiza olish;

-yig'ish chizmalari va sxemalar tuzish hamda o'qiy olish

Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatidan uzviy ketma – ketligi

Mexanika ta'lim yo'nalishi fanlarini o'zlashtirish, chizmalar chizish va ularni o'qish, turli uskunalarning sxemalarini tuzish bilan bog'liq bo'lgan «Nazariy mexanika », «Materiallar qarshiligi», va boshqa texnik fanlar, shuningdek, geometriya, matematika va fizika bilan bevosita aloqador.

«Chizma geometriya va muxandislik grafikasi» fani ular uchun nazariy hamda amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanning ta'limdagi o'rni

Ishlab chiqarishning barcha sohalarini chizmalarsiz, turli grafik tasvirlarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Xar qanday mutaxassis chizma chizish bo'yicha ma`lum darajada bilim , ko'nikma va malakaga ega bo'lishi kerak.

Hozirgi davrda xalq xujaligining etakchi sohalari bo'lgan mashmnasozlik, kemasozlik, samolyotsozlik (aviatsiya) va kosmonavtikaning jadal sur`atda rivojlanishi ma`lum darajada chizmachilik faniga bog`liq.

«Chizma geometriya va muxandislik grafikasi» fanini o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanga doir darslik, qo'llanma, metodik ko'rsatmalar ma'ruza matni va ko'rgazmali plakatlardan foydalaniladi. Shunimgdek talabalar faolligini oshirish uchun dars jarayonida savol-javob, diskussiya, suhbat, didaktik o'yinlar hamda interaktiv pedagogik texnologiyalar qo'llaniladi.

Fanga doir electron darslik, qo'llanma, myetodik ko'rsatmalar ma'ruza matni va ko'rgazmall plakatlardan foydalamiladi. Shuningdyek talabalar faolligini oshirish uchun dars jarayonida savol-javob, diskussiya, suhbat, didaktik o'yinlar hamda imtyeraktiv pyedagogik tyexnologiyalar qo'llaniladi

Talabalarning mazkur fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi axborot-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim axamiyatga egadir. Fanni o'qitishda plakatlar, chizmalar, namunalar, yo'riqnoma texnologik xaritalar, ko'rgazmali texnik vositalardan «kompyuter texnikasi, kinofilm, videofilm, diafilm, slayd va elektron versiyalardan» yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish, bilim ko'nikma va malakalarni hosil qilish ko'zda tutiladi.

	qo'llamladigan shartliliklar.	
12.	Aylanalarning aksonometrik proektsiyalarini chizish. Detalning izometrik, frontal dimetrik proektsiyalarini chizish va unda qirqim bajarish. Sirtlarning o'tish chiziqlarini yasash. Modelning eskizi va texnik rasmini bajarish bosqichlari.	2
13.	Rezbalar va ularning chizmada belgilanishi, tasvirlanishi. Biriktirish detallari: Bolt, vint, shurup, chayka, shayba, shpilka va shpilka uyalarinmg chizilishi. Boltli, shpilkali va vintli birikmalarnmg chizilishi.	2
	JAMI	**26**

«Chizma gaometriya va muxandislik grafikasi » fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi.

Amaliy mashg'ulotdagi gafik ishlar mazmuni.

1	Koordinatalari bilan berilgan ko'pyoqlikni taxlil qilish .	
2	Koordinatalari bilan berilgan Ikki tekisliknmg kesishish chizig'ini aniqlash.	
3.	Ko'pyoqlik va hususiy vaziyatdagi tekislikning kesishish chizig'ini amqlash.	
4.	Aylanma sirt va hususiy vaziyatdagi tekislikning kesishish chizig'ini aniqlash.	
5.	Gorizontal va frontal proyektsiyalari bilan berilgan ko'pyoqliklarning kesishish chizig'ini topish.	
6.	Gorizontal va frontal proyeksiyalari bilan berilgan egri sirtlarning kesishish chizig'ini topish.	

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

№	Mavzular	Mustaqil ish
1.	Tekislik va fazoda joylashgan nuqta, to'g'ri chiziq va tekis shakllarni parametrlash.	2
2.	Markaziy va parallel proyeksiyalash usullarining xossalarini o'xshash hamda farqli jihatlarini tahlili.	2
3.	5, 6, 7, 8 oktantlarda joylashgan nuqtalarning proyeksiyalarini yasashga mashq.	2
4.	Nuqtaning proyeksiyalar tekisliklaridan uzoqligini aniqlashga oid masalalar yechish.	2
5.	To'g'ri burchakning proyeksiyasini o'ziga xos jihatlari.	2

	Chizma gaometriya va muxandislik grafikasidan amaliy mashg'ulotlar.	
1	GOST, KHYaT va boshqa standartlar.Formatlar, asosiy yozuv o'rni, chiziq turlari.Shriflar .Masshtablar.	2
2	Nuqtaning oktantlarda proeksiyalarini yasash	2
3	To'g'ri chiziq kesmasinmg fazoviy holati va epyurini bajarish hamda uni tahlil qilish. Chizmada ko'rinishlikni aniqlash.2 to'g'ri chiziqning izlari. 2 to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlari.	2
4	Tekislikning maxsus chiziqlari. Nuqta va to'g'ri chiziqning tekislikka tegishiiligini tekshirish.To'g'ri chiziq va tekisliknmg izlarini yasash. Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan eng qisqa masofani aniqlash. Berilgan tekislikdan unga ma'lum masofada parallel tekislik o'tkazish,o'zaro perpendikulyar tekisliklar yasash. Ayqash 2 to'g'ri chiziq orasidagi qisqa masofa va 2 yoqli burchakning haqiqiy kattaligini proeksiyalar tekisligini almashtirish usulida aniqlash.	2
5	Aylantirish, jipslashtirish va parallel ko'chirish usullarida metrik masalalar ishlash: a) berilgan uchburchak tekisligining qaqiqiy kattaligini aylantirish usulida aniqlash; b) nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan qisqa masofani proektsiualar tekisliklarini almashtirish usulida aniqlash; v) ikki parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani aniqlash.	2
6	Chiziqli sirtlarining tekislik bilan kesishuv chizig'i, kesini yuzasining xaqiqiy kattaligi hamda yoyilmasini bajarish Sirtlarnmg to'g'ri chiziq bilan kesishuv nuqtasini aniqlash. Aylanish sirtlarining tekislik bilan kesishuv chizig'i, kesim yuzasining xaqiqiy kattaligi hamda yoyilmasini bajarish Sirtlarning to'g'ri chiziq bilan kesishuv nuqtasini aniqlash.	2
7.	Ikki sirtning kesishuv chizig'ini yordamchi kesuvchi tekisliklar usulida aniqlash.	2
8.	Ikki aylanish sirtining kesishuv chizig'ini yordamchi kesuvchi sferalar usulida aniqlash.	2
	MUHANDISLIK GRAFIKASIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR	
9.	Standart chizma shriftlarining yozilish qoidalari. Tekis shaklga o'lcham qo'yish. Masshtabni chizmadagi tatbig'i. To'g'ri chiziq kesmasi, burchaklar va aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Qiyalik, konuslik va tutashma elementlari qatnashgan detallar chizmasini bajarish. Oval va ovoloidlar chizish. Lekalo va siklik egri chiziqlarni chizish usullari. Tarkibida lekalo egri ch'zig'i bo'lgan detal chizmasini chizish.	2
10.	Detalning asosiy ko'rinishlarini bajarish Oddiy qirqimlar talab qilinadigan detal chizmasini bajarish.	2
11.	Murakkab qirqimlar bajariladigan detallarning chizmasini bajarish. Kesim talab qilinadigan detallarning chizmasini bajarish. Kesim va qirqimlarda	2

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirilayotganda,albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishini nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmog'i lozim: jarayonnning mantiqiyligi uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatini aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruratini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'zini-o'zi faollashtirishi va o'zini-o'zi ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'llmni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash – yangi kompyuter va axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyixalash usullari va amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va gurux.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikasiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blis-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati , nafaqat auditoriya mashg'ulotlari balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishiarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitlshning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test orqali yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baxolanadi.

« Chizma geometriya va muhandislik grafikasi » fanini o'qitish jarayonida kompyuter texnologiyasidan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimini baxolash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. Tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

«Chizma gaometriya va muxandislik grafikasi » fani bo'yicha ma'ruza mavzulari va ularga ajratilgan soatlar.

	1-MODUL. CHIZMA GEOMETRIYA. ORTOGONAL PROYEKSIYALASH	
1.	Kirish. Chizmachilik fanining qisqacha tarixi. Markaziy proektsiyalash usuli va uning xossalari. Parallel proektsiyalash usuli va uning xossalari. Choraklar va oktantlar. Nuqtani ikki va uch tekislikka proektsiyalash.	2
2.	To'g'ri chiziqning ortoganal proektsiyalari. To'g'ri chiziqning proektsiyalar tekisligiga nisbatan vaziyatlari. Umumiy va xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar. To'g'ri chiziq kesmasining to'liq tahlili. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi. To'g'ri burchakning proektsiyalanish xususiyatlari.	2
3.	Tekislikning chizmada berilishi. Tekislikning izlari. Tekislikning proektsiyalar tekisliklariga nisbatan turli vaziyatlari: a) umumiy vaziyatdagi tekisliklar; b) xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Proektsiyalovchi tekisliklarning xossalari. Tekislikning bosh (maxsus) chiziqlari. To'g'ri chiziq orqali tekislik o'tkazish.	2
4.	To'g'ri chiziqning tekislikka parallelligi va perpendikulyarligi. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishi. Tekisliklarning o'zaro parallelligi va perpendikulyarligi. Ikki to'g'ri chiziq, to'g'ri chiziq va tekislik, ikki tekislik orasidagi burchakni aniqlash.	2
5.	Ikki tekislikning o'zaro kesishuvi. To'g'ri chiziq, tekislik va ikki tekislikka doir metrik, pozitsion masalalarni ishlash yo'llari.	2
	2-MODUL.EPYURNI QAYTA TUZISH USULLARI	
6.	Ortogonal proektsiyalarni qayta tuzish usullari. Proektsiyalar tekisliklarini almashtirish usuli.Aylantirish usuli.Ustma-ust qo'yish usuli. Tekis parallel xarakat usuli.	2
	3-MODUL. KO'PYOQLIKLAR	
7.	Ko'pyoqliklar. Muntazam ko'pyoqlar. Ko'pyoqliklarning ishlatish sohalari. Ko'pyoqlar ustida nuqta tanlash. Ko'pyoqlarning tekislik va to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Ko'pyoqlarning yoyilmalari va modellarini yasash usullari. Egri chiziqlar va ularning turlari. Tekis va fazoviy egri chiziqlarga urinma va normal o'tkazish.	2
	4-MODUL. SIRTLARNING HOSIL BO'LISHI	
8.	Sirtlarnmg hosil bo'lishi va ularning turlari: a) chiziqli sirtlar; b) aylanish sirtlari. Sirtlarda nuqta tanlash. Yoyiladigan va yoyilmaydigan sirtlar. Sirtlarning proektsiyalovchi tekislik va to'g'ri chiziq bilan kesishishi. Aylanish sirtlarini tekislik bilan kesish va yoyilmasini yasash. Sirtlarning o'zaro kesishishi. Qirrali va egri sirtning o'zaro kesishuvi. Yordamchi kesuvchi tekislikiar usuli. Aylanma sirtlarning o'zaro kesishuvi. Yordamchi kesuvchi sharlar usuli	2
9.	Sirtlarning o'zaro kesishishi. Qirrali va egri sirtning o'zaro kesishuvi. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Aylanma sirtlarning o'zaro kesishuvi. Yordamchi kesuvchi sharlar usuli	2

	5-modul.Muhandislik grafikasi bo'limning nazariy mashg'ulotlari mazmuni	
10.	2-tartibli egri chiziqlar(Lekalo egri chiziqlari. Ellips, parabola va giperbola egri chiziqlarini chizish usullari. Siklik egri chiziqlar: (sikloida, gipotsikloida, epitsikloida. Spirallar, evolventa, gelissa chiziqlarini yasash). Geometrik yasashlar.(kesmslarni,burchaklarni va aylanalarni teng bo'laklarga bo'lish.Qiyalik va konusliklar) Lekalo egri chiziqlari. Tutashmalar.	2
11.	Proeksion chizmachilik.(*To'g'ri burchakli (ortogonal) proektsiyalar.*) Buyumni o'zaro perpendikulyar ikki va uch tekislikka proektsiyalash. Asosiy, Qo'shimcha va mahalliy ko'rinishlar. Qirqim va kesimlar haqida asosiy tushunchalar. Qirqim va uning turlari. Kesim va uning turlari.Materiallarning qirqimda shartli belgilanishi. Aksonometrik proektsiyalar va ularning turlari. Standart aksonometrik proektsiyalar. Turli holatdagi aylanalarning aksonometrik proektsiyalari. Modelning aksonometrik proektsiyasi. Aksonometrik proektsiyalarda qirqim.	2
12.	Vint chiziqlar . Vint chiziqlarning qadami. O'ng va chap yo'nalishli vint chiziqlar.Vint sirtlar. Gelikoidlar.To'g'ri, qiyshiq, ochiq va yopiq). Rezbalarning chizmada tasvirlanishi va belgilanishi. Ajraladigan birikmalar. Biriktirish detallari. Boltli, shpilkali, vintli, shrupli, trubali, shponkali va shlitsali birikmalar. Ajralmaydigan birikmalar. Payvand chokli birikmalar. Parchin mixli birikmalar. Kavsharlash va elimlash orqali biriktirish. Prujinalar va ularning turlari. Uzatmalar va ularning turlari. Tishli uzatmalar.	
13.	Dopusk va o'tqazishlar. Yuzalarining g'adir-budirliklari. Ish chizmalari va ularga qo'yilgan talablar. Yig'ish chizmalarini tuzish va taxt qilish. Yig'ish chizmalaridagi shartliliklar va soddalashtirishlar Sxemalar. Sxema turlari va tiplari. Sxemalardagi shartli grafik belgilar. Qurilish chizmachiligi haqida umumiy ma'lumotlar.	2
	JAMI	**26.**