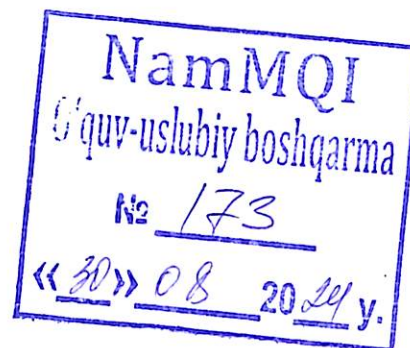


	1. https://cadistructor.org/ng/lectures/ 2. https://openedu.ru/course/ 3. www.ziyonet.uz www.pedagog.uz
7	Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8	Fan/modul uchun mas'ullar: K.Madumarov – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasida dots., t.f.n A. SHonazarov – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasida o'qituvchisi
9	Taqrizchilar: A.B. Tadjibayev – Namangan davlat universiteti, prof. f.f.d G'.Abdullayev – "Viloyat qishloq va suv xo'jaligi boshqarmasi" mutaxassisi

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"

NamMQI rektori

Sh. Ergashev

2024 yil

08

MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 – muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
 Ta'lim sohasi 710 000 – muhandislik ishi
 Ta'lim yo'nalishi 60711300 – Metallar texnologiyalari

Namangan – 2024 y.

F/malakaviy kodi MKG1104	O'quv yili 2024-2025	Semestr I	Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek tili		Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Muhandislik va kompyuter grafikasi	60 (30+30)	60
			Jami yuklama (soat) 120

2.

I. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak muhandis-texnologlari yuksak darajada sanoatlashgan hozirgi zamon ishlab chiqarishi muhitida keng miqyosda qo'llaniluvchi chizmalarni qo'lda va kompyuterda hosil qilishning ilmiy asoslari, terminologiyasi, halqaro miqyosda standartlashtirilgan ko'p sonli qoidalari bilan yaqindan tanishtirishdan iborat.

Fanning vazifasi – bo'lajak muhandis-texnologlari muhandislik ishi amaliyotida qo'llaniluvchi uch o'lchovli turli xil qiyofalarga ega yaxlit va birikma ob'ektlarni tasvirlarning chizmalar deb ataluvchi ikki o'lchovli turida aniq tasvirlashning geometrik va proeksion asoslari bilan yaqindan tanishtirish, ularda ana shunday chizmalarni yaratish va turli xil chizmalar bilan bema'lol ish yurita bilish kompetensiyalarini shakllantirish. Chizmalarni an'anaviy usul (chizma asboblari va qo'l) da yaratish bilan barobar ularni zamonaviy kompyuterlarda hosil eta bilishning ko'nikma va malakalarini hosil qilish.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)**II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:****1-SEMESTR****1-mavzu. Chizmada tasvirlanadigan geometrik ob'ektlar haqida umumiy ma'lumot.**

Geometrik elementlar (nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik), ularning yozma ramziy belgilanishi. Elementar juftliklar. Elementlararo predi-katlar (tugun, masofa, burchak) va ularning matnlarda ramziy ifodalanishi.

2-mavzu. Fazoviy elementar ko'pliklar. Nuqtaviy fazoviy ko'pliklar.

Nuqtadan tarqalgan va o'zaro parallel to'g'ri chiziqlar bog'lamlari. To'g'ri chiziqdan tarqalgan va o'zaro parallel tekisliklar dastalari. Nuqtadan tarqalgan va to'g'ri chiziqqa parallel tekisliklar bog'lamlari.

3-mavzu. Fazoviy ob'ektlarni tekislikda tasvirlash masalasi.

Proeksional usuli. Markaziy va parallel proeksional apparatlar. To'g'ri burchakli proeksional apparati.

4-mavzu. Maxsus vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar va tekisliklar.

Ularning nomlanishi va chizmada tasvirlanishi. To'g'ri chiziq va tekislik ixtiyoriy

vaziyatda joylashgan hollarda elementar juftliklararo predikatni aniqlash usullari.
5-mavzu. Ko'pyoqliklarning chizmalarida ularning maxsus va ixtiyoriy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi chiziqlarini aniqlash.9-mavzu. Ixtiyoriy vaziyatdagi tekislikning ko'pyoqlikda hosil qilgan kesimi yuzini haqiqiy kattalikda tasvirlash.

6-mavzu. Aylanish sirtlarini maxsus va ixtiyoriy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesish.

7-mavzu. Ikki sirtning o'zaro kesishish chiziqlarini qurish.

8-mavzu. O'zDSt 2.305-97 bo'yicha narsaning asosiy ko'rinishlari

Auto CAD grafik dasturidagi «Вид» uskunalar paneli buyruqlari bilan tanishish.

9-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarini aksonometrik tasvirlari. Aksonometriya nazariysi.

Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksonometriyalar.

10-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalaridagi nostandart va standart detallar.

Ajralmas va ajraluvchi bi-rikmalar. Ajralmas birikmalar tarkibidagi standart detallarni shu birikma-larning chizmalarida tasvirlash.

11-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalaridagi ajraluvchi birikmalar va ularning detallari.

Rezba. Tashqi va ichki rezba. Rezba detallari.

12-mavzu. Vint chizig'i. Konus va silindrning vint chiziqlari.

Arximed spirali. Vint sirtlari.

13-mavzu. Rezbaning turlari.

Rezba turining chizmada tasvirlanishi va belgilanishi. Shpilkali va boltli birikmalarining chizmalari.

14-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarining yig'ma birlik chizmalari.

Yig'ma birlik (yig'ish) chizmasi. Yig'ish chizmasida qirqim, kesim

15-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarining yig'ma birlik spetsifikatsiyasini tuzish.

Spetsifikatsiya jadvalini chizish va to'ldirish.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarni quyidagi mavzularda o'tkazish tavsiya etiladi.

1-mavzu. Chizmada tasvirlanadigan geometrik ob'ektlar haqida umumiy ma'lumot.

Geometrik elementlar (nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik), ularning yozma ramziy belgilanishi. Elementar juftliklar. Elementlararo predi-katlar (tugun, masofa,

burchak) va ularning matnlarda ramziy ifodalanishi.

2-mavzu. Fazoviy elementar ko'pliklar. Nuqtaviy fazoviy ko'pliklar.

Nuqtadan tarqalgan va o'zaro parallel to'g'ri chiziqlar bog'lamlari. To'g'ri chiziqdan tarqalgan va o'zaro parallel tekisliklar dastalari. Nuqtadan tarqalgan va to'g'ri chiziqqa parallel tekisliklar bog'lamlari.

3-mavzu. Fazoviy ob'ektlarni tekislikda tasvirlash masalasi.

Proeksiyalash usuli. Markaziy va parallel proeksiyalash apparatlari. To'g'ri burchakli proeksiyalash apparati.

4-mavzu. Maxsus vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar va tekisliklar.

Ularning nomlanishi va chizmada tasvirlanishi. To'g'ri chiziq va tekislik ixtiyoriy vaziyatda joylashgan hollarda elementar juftliklararo predikatni aniqlash usullari.

5-mavzu. Ko'pyoqliklarning chizmalarida ularning maxsus va ixtiyoriy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi chiziqlarini aniqlash. 9-mavzu. Ixtiyoriy vaziyatdagi tekislikning ko'pyoqlikda hosil qilgan kesimi yuzini haqiqiy kattalikda tasvirlash.

6-mavzu. Aylanish sirtlarini maxsus va ixtiyoriy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesish.

7-mavzu. Ikki sirtning o'zaro kesishish chiziqlarini qurish.

8-mavzu. O'zDSt 2.305-97 bo'yicha narsaning asosiy ko'rinishlari.

Auto CAD grafik dasturidagi «Вид» uskunalar paneli buyruqlari bilan tanishish.

9-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarini aksonometrik tasvirlari. Aksonometriya nazariysi.

Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksonometriyalar.

10-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalaridagi nostandart va standart detallar.

Ajralmas va ajraluvchi bi-rikmalar. Ajralmas birikmalar tarkibidagi standart detallarni shu birikma-larning chizmalarida tasvirlash.

11-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalaridagi ajraluvchi birikmalar va ularning detallari.

Rezba. Tashqi va ichki rezba. Rezballi detallar.

12-mavzu. Vint chizig'i. Konus va silindrning vint chiziqlari.

Arximed spirali. Vint sirtlari.

13-mavzu. Rezbaning turlari.

Rezba turining chizmada tasvirlanishi va belgilanishi. Shpilkali va boltli birikmalarning chizmalari.

14-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarining yig'ma birlik chizmalari.

Yig'ma birlik (yig'ish) chizmasi. Yig'ish chizmasida qirqim, kesim

15-mavzu. Texnologik jarayonlarining asosiy uskunalarining yig'ma birlik spetsifikatsiyasini tuzish.

Spetsifikatsiya jadvalini chizish va to'ldirish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil grafik ishlar – MGI (60 soat)

Mustaqil ishlarni talaba tomonidan o'qituvchi rahbarligida bajariladi. Mustaqil ishlarni bajarishdan maqsad – talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita qurilish konstruksiyalar geometrik parametrlarini aniqlash, qurilish loyihalarni bajarishda geometrik usullarini qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish. Mustaqil ishlar mavzulari bo'yicha topshiriqlar variantlari tayyorlanadi va har bir talabaga shahsiy topshiriq beriladi. Grafik ishlar A3 formatdagi chizmadan iborat bo'lib, semestr yakunida to'plam shaklida tikiladi va topshiriladi.

O'qituvchi ruxsati bilan kompyuter yordamida mustaqil ishlarni bajarish mumkin. Uy grafik ishlar umumlashtirilgan mavzulari:

1. CHizma geometriya fanidan umumiy usullarida masalalar yechish;
2. CHizma geometriya fanidan qayta qurish usullari yordamida masalalar yechish;
3. CHizma geometriya fanidan sirtlarga oid masalalarni yechish usullari;
4. *Proeksion chizmachilikka oid topshiriqlar
5. *Yig'ish chizmasiga oid topshiriqlar.

* - ushbu topshiriqlar AutoCAD dasturida bajariladi.

Kompyuter grafikasi fanidan uy-grafik ishlarni bajarish, buyruqlarni imkoniyatlarini chuqurroq o'rganish, chizmalarni qog'ozga tushirish, Internetdagi ma'lumotlar bilan tanishish.

Mustaqil ta'lim mavzulari

- 1 - mavzu. Nuqtalar va shakllar simmetriyasi
- 2-mavzu. Epyurda to'g'ri chiziq va kesmasini berilgan nisbatda bo'lish. Kesishgan to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakning proeksiyalari.
- 2- mavzu. Nuqtalar yoki to'g'ri chiziqlar bilan berilgan tekislikning izlarini yasash. Tekislikda yotgan nuqtalar.
- 3- mavzu. Izlari bilan berilgan tekisliklarning kesishuv chizig'ini yasash.
- 4- mavzu. Umumiy vaziyatdagi o'zaro perpendikulyar to'g'ri chiziqlar. To'g'ri chiziq bilan tekislik orasidagi burchak. Ikki yoqli burchaklar.
- 5- mavzu. Ikki tekislik orasidagi burchakni proeksiyalar tekisligi almashtirish orqali aniqlash
- 6- mavzu. Tekisliklarni proeksiya tekisliklarini bosh chiziqlar atrofida aylantirish.
- 8- mavzu. Tekislikni o'z izlaridan biri atrofida aylantirish. Umumiy vaziyatdagi o'q atrofida aylantirish. Qo'shimcha proeksiyalash usuli.
- 9- mavzu. Ko'pyoqning to'g'ri chiziq bilan kesilishi. Ko'pyoqlarning o'zaro kesishuvi.
- 10- mavzu. Yarim muntazam ko'pyoqliklar
- 11-mavzu. Autocad dasturida Yarim muntazam ko'pyoqliklar
- 12 - mavzu. Egri chiziqlar. Tekis va fazoviy egri chiziqlar. Egri chiziqlarning proeksiyalash xususiyatlari. Egri chiziqlarga urinmalar va normallar o'tkazish. Egri chiziqlarning mahsus chiziqlari.
- 13- mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Umumiy vaziyatdagi aylana. Vint

chizmaqlarni, ularni chizish usullari, texnikada qo'llanishi.

- 14 - mavzu. Vint sirtlar. Siklik va grafik sirtlar.
- 15 - mavzu. AutoCAD dasturida siklik va grafik sirtlarini bajarish
- 16 - mavzu. Egri sirtga urinma tekislik o'tkazish.
- 17 - mavzu. Konstruktorlik xujjatlari. Standartlar. Buyumlar va konstruktorlik xujjatlarni turlari. CHizmani taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. CHiziqlar. SHrifltlar.

18-mavzu. Konstruktorlik xujjatlarni AutoCAD dasturida bajarish

- 19-mavzu. Aylana va yoylarga urinma o'tkazish.
- 20-mavzu. AutoCAD dasturida aylana va yoylarga urinma o'tkazish.
- 21-mavzu. Aylananing aksonometrik proektsiyalari. Detallarning aksonometrik proektsiyalari.
- 22-mavzu. AutoCAD dasturida Aylananing aksonometrik proektsiyalarini qurish
- 23-mavzu. Detallar elementlarining geometriyasi. Detallar qiyofalarining geometrik asoslari. Detallning qiya kesimlari
- 24-mavzu. Pазpez buyrug'i
- 25-mavzu. Ajraladigan birikmalar. Ponali, tishli, shtiftli birikmalar
- 26-mavzu. Ajralmaydigan birikmalar. Payvand, parchin mixli birikmalar va ularning tasvirlanishi.
- 27-mavzu. Ajraladigan birikmalarni AutoCAD dasturida bajarish.
- 28- mavzu. Yig'ma birliklarning tasvirlari. Soddalashtirish va shartliliklar.
- 30-mavzu. Uzatmalar va ularni tasvirlash. Tasmali uzatmalar. Tishli uzatmalar. Zanjirli uzatmalar. Ularning hisobi. SHartliklar va soddalashtirishlar.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

- Mustaqil ta'lim bevosita talaba tomonidan mustaqil ravishda o'zlashtiriladi.
- Amaliy mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish va uy ishlarini bajarish;
- Muhandislik va kompyuter grafikasi fanidan umumiy usullarida masalalar Yechish;
- Proektsion chizmachilikka oid topshiriqlar;
- Kompyuter grafikasi fanidan uy grafik ishlarni bajarish;
- Qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish.

3 V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- *bilimlar* - muhandislik va kompyuter grafikasi fanining tarixiy-ijtimoiy va etnopsixologik mohiyatidan, uning ilm-fan va ishlab chiqarish tizimlaridagi o'rni hamda ular bilan tutgan ikki yoqlama aloqalaridan, fanning talaba o'qiyotgan ta'lim yo'nalishi mutaxassislari va yuqori kurs talabalari faoliyatidagi ahamiyatidan, muhandislik va kompyuter grafikasining jahon va davlat miqyosidagi tarixiy taraqqiyotiga oid eng ibratli ilmiy-ijodiy mahsulotlarning namunalari bilan yaqindan tanish bo'lish; muhandislik va kompyuter grafikasi fanining ilmiy atama, tushuncha va ramziy belgilarini u bilan bevosita aloqadagi fan va ishlab chiqarish sohalarining xuddi shunday ma'nodagi ilmiy atama, tushuncha va ramziy belgilaridan farq qilmaydigan variantlarda qo'llay bilish, fan masalalarini yechishga kirishishdan oldin, masala yechimini topishning eng maqbul

algoritmalarini tuzish o'la bilish; muhandislik geometriyasi va grafikasiga oid masalalarni kompyuterda hal etish asoslari bilan bevosita tanish bo'lish; keng qo'llaniluvchi chizmalarning kamida 20 - 25 sirtga chizish usullari va kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanib konstruktorlik hujjat maqomida rasmiy grafik tus berish;

- ijodiy-kreativ yondoshuv alomatlari - fanning turli xil masalalarini hal qilish-da an'anaviy bo'lib qolgan yondoshuvlarni, ushbu turdagi turuvchi yondoshuvlar topib, ularni amaliyotga qo'llab, ijobiy natijalar namoyishi etishi.

VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- 4 • ma'ruzalar
- amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;
- interfaol keys-stadilar;
- blits so'rovi;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

- 5 Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

6 Asosiy adabiyotlar

- 1. Abdurahmonov SH., Himmataliyev D., Jumanazarova Z. Muhandislik va kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma. - T.: "Fan ziyosi" nashriyoti, 2021y.
- 2. Rixsiboyev T. Kompyuter grafikasi (O'quv qo'llanma). - T.: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jam'armasi nashriyoti, 2006 y. - 168 b.
- 3. Xalimov M.K. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Darslik. - Toshkent, "Voriz-nashriyot" MChJ", 2013. - 368 b.
- 4. Вайнер Л.Г., Миллюков П.А. Основы геометрического моделирования в AutoCAD: от плоскости к пространству: учеб. пособие. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. - 104 с.
- 5. Кириллова Т.И., Поротникова С.А., Семенова Н.В. Компьютерная графика AutoCAD 2018: учебное пособие. - Екатеринбург: Изд.-во Урал. 219- 224 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

- 1. Жарков Н.В., Финков М.В., Прокди Р.Г. AutoCAD 2015. - СПб, Наука и Техника, 2015. - 624 с.
 - 2. Abdullaev U. CHizma geometriya va chizmachilik asoslari. Darslik. - Toshkent; "O'zbekiston", 1999 y.
 - 3. Oliy ta'lim muassalarida o'quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi to'g'risida NIZOM (BM-824, 31.12.2020).
- Axborot manbaalari**