

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 677

“29” 08 2022-y.



“MUHANDISLIK GRAFIKASI”
FAN SILLABUSI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60710100 – Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Qarshi-2022 yil

Ushbu fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti 2022-yil 28-iyundagi № 11-sonli buyrug'i bilan ro'yxatga olingan fan dasturi asosida tuzildi.

Tuzuvchilar:

Fayzullayev X.A.
Boymuratov F.X

"Umumtexnika fanlari" kafedrası dotsenti
"Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti

Fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining "Umumtexnika fanlari" kafedrasining 2022-yil 28.08.2022-dagi 1-son yig'ilishida hamda "Texnologiya" fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022-yil 28.08.2022-dagi 1-son yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlangan. Institut Uslubiy Kengashining 2022-yil 28.08.2022-dagi 1-son yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv uslubiy boshqarma boshlig'i
Fakultet uslubiy komissiyasi raisi
Kafedra mudiri:

Sh.R.Turdiyev
M.X.Hakimova
I.I.Ismailov

"Muhandislik grafikasi" fani sillabusi
60710100 - Kimyoviy texnologiya (ishlab chiqarish turlari bo'yicha)

Fan (modul) kodi ENGR 149	O'quv yili 2022-2023	Semestr 2	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Majburiy	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari(soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
Muhandislik grafikasi	60	60	120

O'qituvchilar haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Umumtexnika fanlari		
O'qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Fayzullayev Xayriiddin Alimurodovich	+998 97 2221364	x.fayzullayev@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Boymuratov Farrux Xamzayevich	+998 93 4222717	farrux.boymuratov@mail.ru

I. Fanning qisqa mazmuni (summary). Talabalarga nazariy chizmachilik asoslari va texnik chizmachilik asoslari bo'yicha bilimlar beriladi. ISO standartlari haqida asosiy bilimlar modulda keltirilgan. Shuningdek, o'quvchilarga yig'ish chizmasini o'qish va detalashtirish, qismlarining eskizlari va detal (ishchi) chizmalarini bajarish o'rgatiladi.

Fanning ahamiyati. Muhandislik loyihalari muhandisning ongida tasvirlar sifatida paydo bo'lishida, bu g'oyalarni ikki va uch o'lchamda qog'ozga yozib olish qobiliyatini amda mutaxassislarni grafik savodxonligini o'stirishda potensial ustuvor bo'lib xizmat qiladi.

Muhandislik uchun odatda muandislik va texnik savodxonlik, bajarilgan ishlarga ijodiy yondashuv, rivojlangan fazoviy fikrlas, dizayn va texnologik hujjatlarni o'qish qobiliyati kabi sifatlar darajasi xosdir.

Fanning maqsad va vazifalari. Talabalarda uch o'lchovli geometric ob'ektlarni tekislikda aks ettirish tamoyillarini egallash texnik chizmalarni ISO standartlari asosida qurish va unga qo'yilgan talablarga muvofiq izohlay olish qobiliyatini shakllantirish.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun quyidagi vazifalar amalga oshiriladi:

- nazariy bilim berish va adabiy manbalar bilan ta'minlash;
- fan mavzulari bo'yicha tarqatma materiallarni taqdim etish;
- grafik organayzrlardan foydalanib ta'lim samarasini oshirish;
- interfaol usullar yordamida amaliy ko'nikmalarni shakllantirish;
- o'qituvchi rahbarligidagi talabanning mustaqil ishini va o'qituvchining qo'shimcha maslahat darslarini tashkil qilish;
- mustaqil ta'limni o'quv-uslubiy jihatdan ta'minlash;
- talabanning mustaqil bilim olishini rag'batlantirish;
- masofaviy, elektron va mobil ta'limni keng targ'ib qilish;
- talabanning o'zlashtirishini muntazam nazorat qilish va baholab boorish.

II. Fan tarkibi (ma'ruza, amaliy mashg'ulotlari)

№	Mavzular	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	soat
1.	1-mavzu. Chizma geometriya. Fanga kirish.	1. Kirish. "Muhandislik grafikasi" fanning maqsad va vazifalari. 2. Fazoviy shakllarni tekislikda tasvirlashning proektsiyalash metodlari. 3. Markaziy, parallel, optogonal proektsiyalar va ularning asosiy xossalari. Koordinatalar usuli. 4. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. 5. Tekislikning bosh chiziqlari.	2
2.	2-mavzu. Tekislik.	1. Tekislikni chizmada berilishi. 2. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.	2
3.	3-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishuvi.	1. Aylanish sirtlari. 2. Bosh meridianing yasalishi. 3. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari. Sfera. Konus va silindr sirtlari.	2
4.	4-mavzu. Konstruktor xujjatlarining yagona tizimi standartlari bo'yicha chizmalarni taxt qilish	1. Konstruktor xujjatlari. Standartlar. Standartlarni va konstruktiv xujjatlarining turlari. Chizmalarni taxt qilish. 2. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shiriftlar. 3. O'lchamlar qo'yish qoidalar.	2
5.	5-mavzu. Egri chiziqlar. Tutashmalar. Lekalo va sirkul egri chiziqlari.	Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish 1. Tekis va fazoviy egri chiziqlar. 2. Egri chiziqlarning proektsion xususiyatlari. 3. Egri chiziqlarga urimlar va normalar o'tkazish. Egri chiziqlarning maxsus nuqtalari.	2
6.	6-mavzu. AutoCAD va Kompas 3D dasturlaridan foydalanib, shakllarni chizish.	1. Muhandislik faniga doir chizmalar. 2. Shakllar o'yloqlar, ranglar berish va barcha imkoniyatlari.	2
7.	7-mavzu. Ko'rinishlar	1. Ko'rinishlar. 2. Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda uning uchta ko'rinishini yasash	2
8.	8-mavzu Qirqlar va kesimlar	1. Qirqlar va kesimlar, qiya kesimlar. 2. Chiqaruv elementlari. Chizmani joylashtirish usullari. 3. Detalning ikki ko'rinishiga bog'liq holda uning uchinchi ko'rinishini qurish, zarur qirqlar bajarish.	2
9.	9-mavzu. Aksionometrik proektsiyalar.	1. Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksionometrik proektsiyalar. 2. Izlar burchagi va unga tegishli aksionometrik proektsiyalar. Izlar burchagi va unga tegishli teoremlar. 3. Aksionometrik proektsiyalarning standart turlari. Aksionometrik proektsida aylananing umumiy va xususiy vaziyatlari.	2
10.	10-mavzu Birkimlarning turlari	1. Rezbaning texnologik parametrlari. 2. Ajraladigan va ajralmaydigan birkimlarni tasvirlash	2
11.	11-mavzu.	1. Rezbalar. Rezbalarining tasvirlanishi va belgilanishi.	2

2 - Semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

№	Mavzular	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	soat
1.	1-mavzu. Chizma geometriya. Fanga kirish.	1. Kirish. "Muhandislik grafikasi" fanning maqsad va vazifalari. 2. Fazoviy shakllarni tekislikda tasvirlashning proektsiyalash metodlari. 3. Markaziy, parallel, optogonal proektsiyalar va ularning asosiy xossalari. Koordinatalar usuli. 4. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. 5. Tekislikning bosh chiziqlari.	2
2.	2-mavzu. Tekislik.	1. Tekislikni chizmada berilishi. 2. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.	2
3.	3-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishuvi.	1. Aylanish sirtlari. 2. Bosh meridianing yasalishi. 3. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari. Sfera. Konus va silindr sirtlari.	2
4.	4-mavzu. Konstruktor xujjatlarining yagona tizimi standartlari bo'yicha chizmalarni taxt qilish	1. Konstruktor xujjatlari. Standartlar. Standartlarni va konstruktiv xujjatlarining turlari. Chizmalarni taxt qilish. 2. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shiriftlar. 3. O'lchamlar qo'yish qoidalar.	2
5.	5-mavzu. Egri chiziqlar. Tutashmalar. Lekalo va sirkul egri chiziqlari.	Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish 1. Tekis va fazoviy egri chiziqlar. 2. Egri chiziqlarning proektsion xususiyatlari. 3. Egri chiziqlarga urimlar va normalar o'tkazish. Egri chiziqlarning maxsus nuqtalari.	2
6.	6-mavzu. AutoCAD va Kompas 3D dasturlaridan foydalanib, shakllarni chizish.	1. Muhandislik faniga doir chizmalar. 2. Shakllar o'yloqlar, ranglar berish va barcha imkoniyatlari.	2
7.	7-mavzu. Ko'rinishlar	1. Ko'rinishlar. 2. Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda uning uchta ko'rinishini yasash	2
8.	8-mavzu Qirqlar va kesimlar	1. Qirqlar va kesimlar, qiya kesimlar. 2. Chiqaruv elementlari. Chizmani joylashtirish usullari. 3. Detalning ikki ko'rinishiga bog'liq holda uning uchinchi ko'rinishini qurish, zarur qirqlar bajarish.	2
9.	9-mavzu. Aksionometrik proektsiyalar.	1. Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksionometrik proektsiyalar. 2. Izlar burchagi va unga tegishli aksionometrik proektsiyalar. Izlar burchagi va unga tegishli teoremlar. 3. Aksionometrik proektsiyalarning standart turlari. Aksionometrik proektsida aylananing umumiy va xususiy vaziyatlari.	2
10.	10-mavzu Birkimlarning turlari	1. Rezbaning texnologik parametrlari. 2. Ajraladigan va ajralmaydigan birkimlarni tasvirlash	2
11.	11-mavzu.	1. Rezbalar. Rezbalarining tasvirlanishi va belgilanishi.	2

III. Semestr uchun amaliy mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Davlat standartlari. Formatlar. Masshtablar KXYaSning asosiy qoidalari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish	2
2.	Nuqta. Koordinatalar bo'yicha proektsiyasi chizish. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	2
3.	To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy kattaligini va proektsiya tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar. To'g'ri chiziqning izlari. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi.	2
4.	Tekisliklar. Aylanma sirtlar va ularga yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2
5.	O'lchamlar qo'yish. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish. Geometrik chizmachilik. Ko'rinishlar	2
6.	Proektsion chizmachilik. Ko'rinishlar	2
7.	O'zDSt 2.305:97 «Qirqlar va kesimlar». Qiya qirqim. Murakkab qirqim	2
8.	Aksionometrik proektsiyalarda o'qlarni qurish, ellips qurish. Aksionometriyalarda qirqlar.	2
9.	Detallarning birkimlari. Ajraladigan va ajralmaydigan birkimlar.	2
10.	Rezbali birkimlar. Boltli va shipikali birkimlarni chizmada tasvirlash.	2
11.	Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda 3D ko'rinimini qurish uning uchta ko'rinimini 2D ga o'tkazish. O'zDSt ga muvofiq o'lchamlar qo'yish.	2
12.	Murakkab detalning "Izometriyasini" qirqim berish. 2D da proektsiyalarni qurish	2
13.	Mashinasozlik chizmachiligi. Eskiz. ish chizma va ularga qo'yiladigan talablar.	2
14.	Yig'ma birlik chizmalarini chizish qoidalar. Yig'ma birlik chizmalarida soddalashtirish va shartliliklar. Qirqim va o'lchamlar. Spetsifikatsiya.	2
15.	Detallarga ajratib chizish.	2
Jami:		30

2 - Semestr uchun amaliy mashg'ulotlari rejalashtirilgan

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Davlat standartlari. Formatlar. Masshtablar KXYaSning asosiy qoidalari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish	2
2.	Nuqta. Koordinatalar bo'yicha proektsiyasi chizish. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	2
3.	To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy kattaligini va proektsiya tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar. To'g'ri chiziqning izlari. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi.	2
4.	Tekisliklar. Aylanma sirtlar va ularga yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2
5.	O'lchamlar qo'yish. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish. Geometrik chizmachilik. Ko'rinishlar	2
6.	Proektsion chizmachilik. Ko'rinishlar	2
7.	O'zDSt 2.305:97 «Qirqlar va kesimlar». Qiya qirqim. Murakkab qirqim	2
8.	Aksionometrik proektsiyalarda o'qlarni qurish, ellips qurish. Aksionometriyalarda qirqlar.	2
9.	Detallarning birkimlari. Ajraladigan va ajralmaydigan birkimlar.	2
10.	Rezbali birkimlar. Boltli va shipikali birkimlarni chizmada tasvirlash.	2
11.	Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda 3D ko'rinimini qurish uning uchta ko'rinimini 2D ga o'tkazish. O'zDSt ga muvofiq o'lchamlar qo'yish.	2
12.	Murakkab detalning "Izometriyasini" qirqim berish. 2D da proektsiyalarni qurish	2
13.	Mashinasozlik chizmachiligi. Eskiz. ish chizma va ularga qo'yiladigan talablar.	2
14.	Yig'ma birlik chizmalarini chizish qoidalar. Yig'ma birlik chizmalarida soddalashtirish va shartliliklar. Qirqim va o'lchamlar. Spetsifikatsiya.	2
15.	Detallarga ajratib chizish.	2
Jami:		30

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan

bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. KXYaSning asosiy qoidalari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish. Formatlar. Masshtablar. Chiziqqlar turlari. Shiriftlar.

2. O'zDSt 2.307:96 "O'lchamlar qo'yish" qoidalari. Asosiy yozuv.

3. O'zDSt 2.305:97 "Ko'rimshlar". Buyunning yaqqol tasviriga bog'liq holda uning uchta ko'rimishini yasash.

4. Nuqta. Nuqta mavzusiga oid masalalarni yechish. Fazoning chorak va oktantlarida nuqta. Epyurni yasash.

5. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy kattaligini va proektsiya tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklari, izlari va berilgan nisbatda bo'lish.

6. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi. Paralel chiziqqlar, ayqash chiziqqlar, kesishuvchi chiziqqlar. Kesishgan to'g'ri chiziqqlar orasidagi burchakning proektsiyalari mavzulariga oid masalalarni yechish.

7. Tekislikni berilishi. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Tekislikga tegishli nuqta va to'g'ri chiziq mavzulariga oid masalalarni yechish.

8. Ikki tekislikning o'zaro holati.

9. Tekisliklarning paralelligi va perpendikulyarligi. Ikki tekislikning kesishish chizig'i. To'g'ri chiziqni tekislik bilan kesishishiga doir masalalar yechish.

10. To'g'ri chiziqni tekislikga nisbatan paralelligi, perpendikulyarligiga doir masalalar yechish.

11. Proektsiya tekisliklarini almashirish, aylantirish va joylashtirish usullari va nuqtani, to'g'ri chiziqni, tekislikni aylantirishga doir masalalarni yechish.

12. Nuqta va to'g'ri chiziqni sirlarga tegishligi.

13. Sirtlarni to'g'ri chiziq bilan va o'zaro kesishuviga doir masalalarni yechish.

14. Yordamchi kesishuvchi tekisliklar usuli.

15. Avto CAD VA KOMPAS 3D programmalari haqida qisqacha ma'lumot. Programmadan foydalanib, kompyuterda bajariladigan buyruqlarni yoritish.

16. Egri chiziqqlar. Tutashmalar. Sirkul va lekalo egri chiziqqlari.

17. O'zDSt 2.305:97 "Qirquimlar va kesimlar". Chiqarish va ustiga qo'yish kesimlari. Kesimda turli materiallarning grafikaviy belgilanishi, GOST 2.306:68.

18. Detalning ikki ko'rimishiga bog'liq holda uning uchunchi ko'rimishini qurish, zarur qirquimlar bajarish.

19. O'zDSt 2.317:96 Aksometrik proektsiyalar. Detalning izometriyasini qurish.

20. Birikmalarning turlari. Rezbani hosil qilish.

21. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar.

22. Standart biriktirish detallari. Rezbalı detallar.

23. Boltli, shpitkali birikmalar hisobi va jadvalli parametrlari. Boltli birikmani chizish.

24. Yig'ish chizmalari. Spetsifikatsiya. Vaziyat raqamlarini qo'yish.

25. Eski tuzish tartibi. Detaillarni o'lchash asboblari bilan o'lchamlarini aniqlash va chizmaga qo'yish.

V. Talabalar bilimini baholash mezonlari va kreditlarni olish uchun talablar

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va kredit-modul platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazorat qilinadi.

Mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajarish (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi.

Fan bo'yicha talabalar test usulida oraliq nazorat va og'zaki (yoki test) usulida yakuniy nazorat topshiradilar.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi OO'MTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom" asosida baholanadi.

Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'lkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabarning bilmimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Fan dasturida berilgan baholash mezonlari asosida fanni o'zlashtirgan talabalarga tegishli ta'lim yo'nalishi (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushbu fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

Asosiy adabiyotlar

1. Kennes Morling "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" uchunchi nashri, 2010 y.
2. R.Xorunov "Chizma geometriya kursi" Toshkent, O'qituvchi -2000
3. Sh.Murodov, L.Hakimov va boshqalar. Chizma geometriya. T.: "O'qituvchi", 2006 y. Darslik.
4. T. Saparov, A.Berdiyev, D.Saidova "Muhandislik chizmasi va eskizi", "O'zbekiston" HMIYU, 2017. O'quv qo'llanma.
5. G.Ya.Sodiqova "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" Toshkent, O'zbekiston-2003.

Qo'shimcha adabiyotlar

6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi farmoni.
7. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017 yil.

8. Фомин, Я. А. Распознавание образов: теория и приложения. - 2-е изд. - М.: ФАЗИС, 2012. - 429 с.
9. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование: Учебное пособие. - СПб.: Питер, 2009. - 224 с.
10. Смолин А. А. Основы трехмерного моделирования / Электронный конспект лекций. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2008. - 206 с.
11. John C. Russ, F. Brent Neal. The Image Processing Handbook, Seventh Edition. CRC Press, USA, 2015, 1053 p.
12. Brijesh Verma, Michael Blumenstein. Pattern Recognition Technologies and Applications: Recent Advances. Hershey, New York, -2008. -454 p.
13. Голованов Н. Н. Геометрическое моделирование. - М.: Издательский центр "Академия", 2011. - 272 с.
14. Форсайт Девид А., Понс Джин. Компьютерное зрение. Современный подход - Computer Vision: A Modern Approach. - М.: Вильямс, 2004. - 928 с.

Axborot manbalari

1. <https://www.intechopen.com/books/virtual-learning/usage-of-3d-computer-modelling-in-learning-engineering-graphics>
2. https://nizyoyuz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/matematika/chizma
3. <https://libraru.ziyouet.uz/ru/book/69432>
4. https://kitobxon.com/o'zkitob/chizma_geometriya_ma'lumotnoma
5. <https://lib-bkm.ru>
6. <https://window.xedu.ru>
7. <https://www.orbita.uz>
8. <https://kompas.ru/>

Elektron resurslar:

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi sayti.
3. www.ziyouet.uz - O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
4. www.bilim.uz - O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
5. www.muhitruq.uz - O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.
6. hfxraximov.uz - Hayot faoliyat xavfsizligi fanidan shaxsiy veb-sayt (prof.O.D.Raximov sayti).