

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIJ VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



Ro'yxatga olindi.

№ 66X

“29” 01 2022-yil

MUHANDISLIK GRAFIKASI  
FAN SILLABUSI

- Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
- Ta'lim sohasi:** 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohasi.
- Ta'lim yo'nalishi:** 60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi  
(maxsulot turlari bo'yicha).

Qarshi 2022-yil

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

**Tuzuvchilar:**

Safarov M.Dj. – QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrası dotsenti.  
Boymuratov F.X. – QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrası assistenti.

Fan sillabusi QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrası yig'ilishida (bayon № 1, 20.08.2022-y.), “Muhandislik texnologiyasi” fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon № 1, 20.08.2022-y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon № 1, 20.08.2022-y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet kengashi raisi

Kafedra mudiri

Turdiyev Sh

Hakimova M

Ismailov I

“Muhandislik grafikasi” fani sillabusi

60720100 – Oziq-ovqat texnologiyasi (maxsulot turlari bo'yicha).

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ESTC-Kredit
MUGR1106	2022-2023	1	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili		
Majburiy	O'zbek/rus		
Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil	Jami yuklama
Muhandislik grafikasi	mashg'ulotlari(soat)	ta'lim (soat)	(soat)
	90	90	180

O'qituvchilar haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Umumtexnika fanlari
O'qituvchi	F.I.Sh.
Ma'ruzachi	Telefon nomeri
Amaliy mashg'ulot	+99891 9475404
	+99893 4222717
	e-mail
	m.safarov@mailru
	farux.boymuratov@mailru

2.Fanning mazmuni

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

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

**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 detallashtirish, qismlarining eskizlari va detal (ishchi) chizmalarini bajarish o'rgatiladi.

**Fanning maqsad va vazifalari.** Talabalarda uch o'lchovli geometrik ob'ektlarini 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 organayzerlardan foydalanib ta'lim samarasini oshirish;
- interfaol usullar yordamida amaliy ko'nikmalarni shakllantirish;
- o'qituvchi rahbarligidagi talabning mustaqil ishini va o'qituvchining qo'shimcha maslahat darslarini tashkil qilish;
- mustaqil ta'limni o'quv-uslubiy jihatdan ta'minlash;
- talabning mustaqil bilim olishini rag'batlantirish;
- masofaviy, elektron va mobil ta'limni keng targ'ib qilish;
- talabning o'zlashtirishini muntazam nazorat qilish va baholab borish.

2.2. Fan tarkibi (ma'ruza, amaliy mashg'ulotlari)  
1-Semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

№	Mavzular	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	soat
1.	<b>1-mavzu.</b> <b>Chizma geometriya.</b> <b>Fanga kirish.</b>	1. Kirish. –Muhandislik grafikasi faning maqsad va vazifalari. 2.Fazoviy shakllarni tekislikda tasvirlashning proeksiyalash metodlari. 3.Markaziy, parallel, optogonal proeksiyalar va ularning asosiy xossalari. Koordinatalar usuli.	2
2.	<b>2-mavzu.</b> <b>Tekislik.</b>	1.Tekislikni chizmada berilishi. 2.Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. 3.Tekislikning bosh chiziqlari.	2
3.	<b>3-mavzu.</b> <b>Sirtlarning o'zaro kesishuvi.</b>	1.Aylanish sirtlari. 2.Bosh meridianning yasalishi. 3.Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari. Sfera. Konus va silindr sirtlari. 4.Aylanish paraboloid va giperboloidlari.	2
4.	<b>4-mavzu.</b> <b>Konstruktor xujjatlarning yagona tizimi standartlari bo'yicha chizmalarni taxt qilish</b>	1.Konstruktor xujjatlari. Standartlar. Standartlarni va konstruktorlik xujjatlarning turlari. Chizmalarni taxt qilish. 2.Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shiriftlar. 3.3.O'lchamlar qo'yish qoidalari. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish	2
5.	<b>5-mavzu.</b> <b>Egri chiziqlar. Tutashmalar. Lekalo va sir-kul egri chiziqlari.</b>	1. Tekis va fazoviy egri chiziqlar. 2. Egri chiziqlarning proekston xususiyatlari. 3. Egri chiziqlarga urinmalar va normalar o'tkazish. Egri chiziqlarning maxsus nuqtalari.	2
6.	<b>6-mavzu.</b> <b>AutoCAD va Kompas 3D dasturlaridan foydalanib, shakllarni chizish.</b>	1. Muhandislik faniga doir chizmalar. 2. Shakllar o'yiqlar, ranglar berish va barcha imkoniyatlari.	2
7.	<b>7-mavzu.</b> <b>Ko'rinishlar</b>	1. Ko'rinishlar. 2. Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda uning uchta ko'rinishini yasash	2
8.	<b>8-mavzu</b> <b>Qir-qimlar va kesimlar</b>	1. Qir-qimlar va kesimlar, qiya kesimlar. 2. Chiqaruv elementlari. Chizmani joylashtirish usullari. 3. Detalning ikki ko'rinishiga bog'liq holda uning uchinchi ko'rinishini qurish, zarur qir-qimlar bajarish.	2

9.	<b>9-mavzu.</b> <b>Aksonometrik proeksiyalar.</b>	1. Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksometrik proeksiyalar. 2. Izlar burchagi va unga tegishli aksometrik proeksiyalar. Izlar burchagi va unga tegishli teoremlar. 3. Aksometrik proeksiyalarning standart turlari. Aksometrik proeksida aylananing umumiy va xususiy vaziyatlari.	2
10.	<b>10-mavzu</b> <b>Birikmalarning turlari</b>	1. Rezbaning texnologik parametrlari. 2. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarni tasvirlash	2
11.	<b>11-mavzu.</b> <b>Rezbalarni chizmada tasvirlash va belgilash.</b>	1. Rezbalarni Rezbalar. Rezbalarning tasvirlanishi va belgilanishi. 2. Rezbaning asosiy parametrlari. Silindrik va konusimon rezbalarni.	2
12.	<b>12-mavzu.</b> <b>Standart biriktirish detallari.</b>	1. Detailning ish chizmalari. Standart detallarning chizmalari. 2. Quyma va boshqa usullar bilan yasalgan detallarning ish chizmalari.	2
13	<b>13-mavzu.</b> <b>CAD, CAE, CAM programmasining kutubxonasidan foydalanish</b>	1. CAD, CAE, CAM tizimi haqida ma'lumot. 2. Avtomatik loyixalash tizimi strukturasi. 3. CAD tizimining vazifalari. 4. CAE tizimining vazifalari. 5. CAM tizimining vazifalari.	2
14	<b>14-mavzu.</b> <b>Eskiz. Eskiz tuzish tarkibi.</b>	1. Detailning eskizlari. 2. Detailarga o'lchamlar qo'yish qoidalari. Yig'ma birliklarning tasvirlari.	2
15	<b>15-mavzu.</b> <b>Tishli g'ildiraklar va tishli ilashmalar tasviri</b>	1. Uzatmalar va ularni tasvirlash. Spesifikatsiya va uning tarkibi.	2
<b>Jami:</b>			<b>30</b>

**2.3. 1 - semestr uchun amaliy mashg'ulotlari rejalashtirilgan.**

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Davlat standartlari. Formatlar. Mashtablar KXYaSning asosiy qoidalari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish	2
2.	Nuqta, Koordinatalar bo'yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	2
3.	To'g'ri chiziq, To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy kattaligini va proyeksiya tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar. To'g'ri chiziqning izlari. To'g'ri chiziqning izlari. To'g'ri chiziqdagi nuqta. To'g'ri burchakni proyeksiyalash haqida teorema.	2
4.	Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziqqa oid kompleks masalalar yechish	2
5.	Tekisliklar Aylanma sirtlar va ularga yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2
6.	Umumlashtirilgan pozision masalalar. Sirtlarning kesishish chizig'ini proyeksiyalarini chizish.	2
7.	Davlat standartlari. Formatlar. Mashtablar. Chiziq turlari. Detallarga o'lchamlar qo'yish qoidalari.	2
8.	Shrifflar. O'lcham qo'yish qoidalari. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish.	2
9.	Geometrik chizmachilik. Geometrik yasashlar.	2
10.	Variant bo'yicha tutashma chizish	2
11.	Turli detallarni 2D va 3D modellarni yaratish va konstruktoriik xujjatlari va chizmalarni rasmiylashtirishga mo'ljallangan.	2
12.	Amaliy dasturiy paketlar turli tarmoqlarda avtomatlashtirilgan loyihalash ishlarini olib borish uchun ishlatiladi.	2
13.	Proeksion chizmachilik	2
14.	Ko'rinishlar	2
15.	O'zDSt 2.305:97 «Qirqimlar va kesimlar».	2
16.	Qiya qirqim. Murakkab qirqim	2
17.	Aksonometrik proyeksiyalarda o'qlarni qurish, ellipsis qurish.	2
18.	Aksonometriyalarda qirqimlar.	2
19.	Detallarning birikmalari	2
20.	Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar	2
21.	Rezbalar, ularning turlari, profillari, belgilanishlari va asosiy parametrlari	2
22.	Rezbali birikmalarni chizmalarda tasvirlash va belgilash. Rezbaning texnologik elementlari	2
23.	Standart biriktirish detallari	2
24.	Rezbali detallar	2
25.	Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda 3D ko'rinishini qurish uning uchta ko'rinishini 2D ga o'tkazish. O'zDSt ga muvofiq o'lchamlar qo'yish	2

26.	Murakkab detalning "Izometriyasi" ni qurish, qirqim berish, 2D da proyeksiyasini qurish.	2
27.	Mashinasozlik chizmachiligida "Oziq-ovqat texnologiyasi" ta'lim yo'nalishi uchun moyli urug'lardan prisslangan moy ishlab chiqarish texnologik sexemalarini bajarish.	2
28.	Yig'ma birlik chizmalarini chizish qoidalari. Yig'ma birlik chizmalarida soddalashtirish va shartliliklar. Qirqim va o'lchamlar. Spesifikatsiya.	2
29.	Qo'zg'aladigan birikmalar, qo'zg'almaydigan birikmalar.	2
30.	Yig'ish chizmalari bilimlarini mustahkamlash va qaytarib ko'rib chiqish.	2
<b>Jami:</b>		<b>60</b>

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruzalar bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga 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.

**2.4. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

**Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:**

- KXYaSning asosiy qoidalari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish. Formatlar. Mashtablar. Chiziq turlari. Shiriftlar.
- O'zDSt 2.307:96 "O'lchamlar qo'yish" qoidalari. Asosiy yozuv.
- O'zDSt 2.305:97 "Ko'rinishlar". Buyumning yaqqol tasviriga bog'liq holda uning uchta ko'rinishini yasash.
- Nuqta. Nuqta mavzusiga oid masalalarni yechish. Fazoning chorak va oktantalarda nuqta. Epyurni yasash.
- To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq kesmasining xaqiqiy kattaligini va proyeksiya tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklari, izlari va berilgan nisbatda bo'lish.
- Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi. Paralel chiziqlar, ayqash chiziqlar, kesishuvchi chiziqlar. Kesishgan to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakning proyeksiyalari mavzulariga oid masalalarni yechish.
- Tekislikni berilishi. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Tekislikga tegishli nuqta va to'g'ri chiziq mavzulariga oid masalalarni yechish.
- Ikki tekislikning o'zaro holati.
- Tekisliklarning paralelligi va perpendikulyarligi. Ikki tekislikning kesishish chizig'i. To'g'ri chiziqni tekislik bilan kesishishga doir masalalar yechish.
- To'g'ri chiziqni tekislikga nisbatan paralelligi, perpendikulyarligiga doir masalalar yechish.
- Proeksiya tekisliklarini almashtirish, aylantirish va joylashtirish usullari va nuqtani, to'g'ri chiziqni, tekislikni aylantirishga doir masalalarni yechish.
- Nuqta va to'g'ri chiziqni sirtlarga tegishlilik.

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 chiziq. Tutashmalar. Sirkul va lekalo egri chiziqdirlari.
17. O'zDSt 2.305:97 "Qirqimlar va kesimlar". Chiqarish va ustiga qo'yish kesimlari. Kesimda turli materiallarning grafikaviy belgilanishi, GOST 2.306:68
18. Detalning ikki ko'rinishiga bog'liq holda uning uchinchi ko'rinishini qurish, kerakli qirqimlar bajarish.
19. O'zDSt 2.317:96 Aksometrik proeksiyalar. Detalning izometriyasini qurish.
20. Birikmalarning turlari. Rezbani hosil qilish.
21. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar. Qo'zg'aladigan birikmalar, Qo'zg'almaydigan birikmalar. Rezbalarni chizmalarda tasvirlanishi va belgilanishi O'zDSt 2.311:97
22. Standart biriktirish detallari. Rezbali detallar.
23. Boltli, shpilkali birikmalar hisobi va javdalli parametrlari. Boltli birikmani chizish.
24. Mashinasozlik chizmachiligida "Oziq-ovqat texnologiyasi" ta'lim yo'nalishi uchun moyli urug'lardan prisslangan moy ishlab chiqarish texnologik sexemalarini bajarish.
25. Yig'ish chizmalari. Eskiz tuzish tartibi. Detaillarni o'lchash asboblari bilan o'lchamlarini aniqlash va chizmaga qo'yish.

### 3. 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 O'QMTVning 2018 yil 9 avgustdagi 9-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni 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 bilimni 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 mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni 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 olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini

tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;

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

*Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabning bilimini 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'nalish (magistratura mutaxassisligi) o'quv rejasida ushb fanga ko'rsatilgan kredit beriladi.*

#### 4. 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-20035. G.Ya.Sodiqova "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi" Toshkent, O'zbekiston-2003
6. Mirziyoyev Sh.M.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. 2017 yil.
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 применения.- 2-уе изд. —М.: ФАЗИС, 2012.-429с.
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. BrentNeal. The Image Processing Handbook, Seventh Yedition. CRC Press, USA, 2015, 1053 p.
12. Brijesh Verma, Michael Blumenstein. Pattern Recognition Technologies and Applications: Recent Advances. Hershey, NewYork, -2008. -454 p.
13. Голованов Н. Н. Геометрическое моделирование. — М.: Издательский центр "Академия", 2011. -272 с.
14. M.R. Radjabov va boshqalar. Muhandislik chizmasi va eskiz. O'quv qo'llanma. —Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2021. — 330 b.
15. M.P. Radjabov. Muhandislik va kompyuter grafikasidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. — Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2022. — 392 b.

### **Axborot manbalari**

1. <https://www.intechopen.com/books/virtual-learning/usage-of-3d-computer-modelling-in-learning-vengineering-graphics>
2. [https://n.ziyouz.com/books/kollej\\_va\\_otm\\_darsliklari/matematika/chizma](https://n.ziyouz.com/books/kollej_va_otm_darsliklari/matematika/chizma)
3. <https://libraru.ziyouz.com/ru/book/69432>
4. [https://kitobxon.com/o`z/kitob/chizma\\_geometriya\\_ma`lumotnoma](https://kitobxon.com/o`z/kitob/chizma_geometriya_ma`lumotnoma)
5. <https://window.yedu.ru>
6. <https://www.orbita.uz>