

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

Ro'yxatga olindi.

№ 668
"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:

- QarMII "Umumtexnika fanlari" kafedrası dotsenti.
- QarMII "Umumtexnika fanlari" kafedrası assistenti.

Safarov M.Dj.
Boymuratov F.X.

Fan sillabusi QarMIII "Umumtexnika fanlari" kafedrası yig'ilishida (bayon № 1, q. 6, c. 2, 2022-y.), "Muhandislik texnologiyasi" fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon № 1, 20 20 2022-y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon № 1, 20 20 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 kodlari	O'quv yili 2022-2023	Semestr I	ESTC-Kredit 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari(soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Muhandislik grafikasi	90	90	180

O'qituvchilar haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Umumtexnika fanlari		
O'qituvchi	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Safarov M.Dj.	+99891 9475404	m.safarov@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Boymuratov F.X.	+99893 422717	farrux.boymuratov@mail.ru

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'stirishda potentsial ustuvor bo'lib xizmat qiladi.

Muhandis uchun.

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, qismlarning eskizlari va detal (ishchi) chizmalarini bajarish o'rgatiladi. **Fanning maqsad va vazifalari.** Talabalar o'z bilimlarini amalda qo'llashni o'rganishlari kerak.

Fanniig maqsad va vazifalari. Talabalarda uch o'lovli geometrik ob'ektlarini tekislikda aks ettirish tamoyillarini egallash texnik chizmalarni ISO standartlari asosida qurish va unga qo'yilgan talablariga muvofiq izohlay olish qobiliyatini shakllantirish.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun quyidagi ishlar bajarilishi lozim:

- nazariy 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 talabaning mustaqil ishini va o'qituvchining qo'shimcha maslahat darslarini tashkil qilish;
- mustaqil ta'limni o'quv-uslubiy jihatdan ta'minlash;
- talabaning mustaqil bilim olishini rag'batlantirish;
- masofaviy, elektron va mobil ta'limni keng targ'ib qilish;
- talabaning 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.	1-mavzu. Chizma geometriya. Fanga kirish.	1. Kirish. –Muhandislik grafikasi faning maqsad va vazifalari. 2.Fazoviy shakllarni tekislikda tasvirlashning proektsiyalash metodlari. 3.Markaziy, parallel, optogonal proektsiyalar va ularning asosiy xossalari. Koordinatalar usuli.	2
2.	2-mavzu. Tekislik.	1.Tekislikni chizmada berilishi. 2.Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar. 3.Tekislikning bosh chiziqlari.	2
3.	3-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishuvi.	1.Aylanish sirtlari. 2.Bosh meridianning yasashi. 3.Ikkinchi tartibli aylanish sirtlari. Sfera. Konus va silindr sirtlari. 4.Aylanish paraboloid va giperboloidlari.	2
4.	4-mavzu. Konstruktor xujjatlarining yig'indisi yagona tizimi standartlari bo'yicha chizmalarni taxt qilish	1. Konstruktor xujjatlari. Standartlar. 2. Standartlarni va konstruktorlik xujjatlarining turlari. Chizmalarni taxt qilish. 3. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shiriftlar. 3.3.O'lchamlar qo'yish qoidalar. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish	2
5.	5-mavzu. Egri chiziqlar. Tutashmalar. Lekalo va sirkul egri chiziqlari.	1. Tekis va fazoviy egri chiziqlar. 2. Egri chiziqlarning proektsion xususiyatlari. 3. Egri chiziqlarga urinmalar 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'yiqlar, 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. Aksonometrik proektsiyalar.	1. Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksometrik proektsiyalar. 2. Izlar burchagi va unga tegishli aksometrik proektsiyalar. Izlar burchagi va unga tegishli teoremlar. 3. Aksometrik proektsiyalarning standart turlari. Aksometrik proektsiya aylananing umumiy va xususiy vaziyatlari.	2
10.	10-mavzu Birikmalarning turlari	1. Rezbaning texnologik parametrlari. 2. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalarni tasvirlash	2
11.	11-mavzu. Rezbalarni chizmada tasvirlash va belgilash.	1. Rezbalarni tasvirlash va belgilanishi. 2. Rezbaning asosiy parametrlari. Silindrik va konussimon rezbalarni.	2
12.	12-mavzu. Standart biriktirish detallari.	1. Detallarning ish chizmalari. Standart detallarning chizmalari. 2. Quyma va boshqa usullar bilan yasalgan detallarning ish chizmalari.	2
13	13-mavzu. CAD, CAM, CAE, CAM programmasining kutubxonasidan foydalanish	1. CAD, CAE, CAM tizimi haqida ma'lumot. 2. Avtomatik loyixalash tizimi strukturalari. 3. CAD tizimining vazifalari. 4. CAE tizimining vazifalari. 5. CAM tizimining vazifalari.	2
14	14-mavzu. Eskiz. Eskiz tuzish tarkibi.	1. Detallarning eskizlari. 2. Detallarga o'lchamlar qo'yish qoidalar. Yig'ma birliklarning tasvirlari.	2
15	15-mavzu. Tishli g'ildiraklar va tishli ilashmalar tasviri	1. Uzatmalar va ularni tasvirlash. Spesifikatsiya va uning tarkibi.	2
Jami:			30

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

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Davlat standartlari. Formatlar. Mashtablar KXYaSning asosiy qoidolari 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 chiziqlarning izlari. To'g'ri chiziqlarning izlari. To'g'ri chiziqdagi nuqta. To'g'ri burchakni proyeksiyalash haqida teorema.	2
4.	Ikki to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi. To'g'ri chiziqlar o'ld kompleks masalalar yechish	2
5.	Tekisliklar Aylanna sirtlar va ularga yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2
6.	Umumlashtirilgan pozitsion masalalar. Sirtlarning kesishish chizig'ini proyeksiyalarini chizish.	2
7.	Davlat standartlari. Formatlar. Mashtablar. Chiziq turlari. Detallarga o'lichamlar qo'yish qoidolari.	2
8.	Shrifflar. O'licham qo'yish qoidolari. 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 konstruktorelik xujjatlarini va chizmalarni rasmiylashtirishga mo'ljallangan.	2
12.	Amaliy dasturiy paketlar turli tarmoqlarda avtomatlashtirilgan loyihalash ishlarini olib borish uchun ishlatiladi.	2
13.	Proektsion chizmachilik	2
14.	Ko'rinishlar	2
15.	O'zDSt 2.305:97 «Qirgimlar va kesimlar».	2
16.	Qiya qirgim. Murakkab qirgim	2
17.	Aksonometrik proyeksiyalarda o'qlarni qurish, ellips qurish.	2
18.	Aksonometriyalarda qirgimlar.	2
19.	Detallarning birikmalari	2
20.	Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar	2
21.	Rezbalar, ularning turlari, profilari, belgilanishlari va asosiy parametrlari	2
22.	Rezbali birikmalarni chizmalarda tasvirlash va belgilash. Rezbaning texnologik elementlari	2
23.	Standart birlashtirish 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'lichamlar qo'yish	2

26.	Murakkab detalning "Izometriyasi" ni qurish, qirgim berish, 2D da proyeksiyasini qurish.	2
27.	Mashinasozlik chizmachiligida "Oziq-ovqat texnologiyasi" ta'lim yo'nalishi uchun mo'ljallangan urug'lardan prisslangan moy ishlab chiqarish texnologik sexemalarini bajarish.	2
28.	Yig'ma birlik chizmalarini chizish qoidolari. Yig'ma birlik chizmalarida soddalashtirish va shartliliklar. Qirgim va o'lichamlar. Spesifikatsiya.	2
29.	Qo'zg'aladigan birikmalar, qo'zg'alamaydigan birikmalar.	2
30.	Yig'ish chizmalari bilimlarini mustahkamlash va qaytarib ko'rib chiqish.	2
Jami:		60

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 tezislarini 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 qoidolari bo'yicha chizmalarni rasmiylashtirish. Formatlar. Mashtablar. Chiziq turlari. Shiriftlar.
- O'zDSt 2.307:96 "O'lichamlar qo'yish" qoidolari. 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 oktantlarida 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 chiziqlarning 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 tegishligi.

13. Sirtlarni to'g'ri chiziqli bilan va o'zaro kesishuviga doir masalalarni yechish.
14. Yordamchi kesishuvchi tekisliklar usuli.

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

16. Egri chiziqlar. Tutashmalar. Sirkul va lekalo egri chiziqlari.

17. O'zDSt 2.305:97 "Qirqimlar va kesimlar". Chiqarish va usliga 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. Birikmalarining 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 jadvalli parametrlari. Boltli birikmani
chizish.

24. Mashinasozlik chizmachiligida "Oziq-ovqat texnologiyasi" ta'lim yo'nalishi
uchun moyli urug'lardan presslangan 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 topshiriladi.

Talabalar bilimi O'zbekiston Respublikasi O'QMTVning 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 fikr qiladi, 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 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 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
(qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Yakuniy nazorat turini o'lkazish 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" HMIIYU, 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

Qo'shimcha adabiyotlar

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-е 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
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>