

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



MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI
FAN DASTURI

Bilim sohasilari: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi

Ta'lim sohalari: 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim yo'nalishilari: 60721500 – Konchilik ishi (faoliyat turlari bo'yicha)
60721600 – Foydali qazilma konlari geologiyasi qidiruv
va razvetkasi (kon turlari bo'yicha)

Qarshi 2022 yil

Fan (modul) kodi MKG 1206		O'quv yili 2022-2023	Semestr I va II	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	
1 Muhandislik va kompyuter grafikasi		60	60	120	

2. Fanning mazmuni

2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad - "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fani fazodagi turli o'lchamdagi obyektlarni va ulardagi bog'liqliklarni, tekislikdagi ikki o'lchamli chizmalar ko'rinishidagi fazoning grafik modellari asosida shu obyektning fazoviy xususiyatlarini tasavvur qilish, fazoviy konstruktiv - geometrik tuzilishlarini mantiqiy tahlil qilish va umumlashtirish bilan bog'liq bo'lgan fikrlash qobiliyatlarini oshirish va rivojlantirish bo'yicha yo'nalish profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar darajasida ta'minlashdir. Talabalarni hozirgi zamon grafik dasturlar vositalari bilan tanishtirish, ulardan mutaxassislik yo'nalishiga mos keladigan grafik primitivlarni bajarish, ularni taxir qilib maqbul variantlarini hosil qilish, bajarilgan grafik axborotlarni xotirada saqlash va qog'ozga chop etib olish kabi bilim va ko'nikmalarni puxta egallashlarini ta'lim standartlarida talab qilingan darajada o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi - "Muhandislik va kompyuter grafikasi" bo'yicha fazoning markaziy va ortogonal proyeksiyalashga asoslangan muayyan grafik modellarni hosil qilish usullarini mukammal egallash va bu grafik modellardan foydalanib, fazoviy obyektlar hamda ularning munosabatlariga oid pozitsion va metrik masalalarni mustaqil yechishda yetarli darajada bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishdir. Talabalarni muhandislik va mutaxassislik fanlariga oid grafik axborotlarining, ya'ni geometrik obyektning ikki va uch o'lchamli tasvirlarini loyihalash, hamda texnologik jarayonlarning modellarni yaratish kabi ishlarni avtomatlashtirish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarga yetarli darajada o'rgatishdan iborat.

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari:

1-mavzu. Kirish. Chizma geometriya fani, uning vazifalari va bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni. Proyeksiyalash usullari. Monj usuli. Markaziy proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalashning asosiy xossalari. Nuqta. Nuqtaning ortogonal proyeksiyalari. Monj epyuri.

Nuqtani ikki tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning to'rtta chorakdagi proyeksiyalari. Nuqtani o'zaro perpendikulyar bo'lgan uchta tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning proyeksiya tekisligigacha bo'lgan masofasi algoritmi. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar. Ular xossalarning algoritmi.

2-mavzu. To'g'ri chiziqlarning ortogonal proyeksiyalashdagi invariant xossalari. Xossalarning algoritmi. Kesmaning haqiqiy uzunligini va proyeksiya tekisliklari bilan hosil qilgan og'ish burchaklarini aniqlash. To'g'ri burchak usuli. To'g'ri chiziqli epyuri. Nuqtaning to'g'ri chiziqqa tegishligi. Kesmani berilgan nisbatga bo'lish. Fales teoremasi. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning xossalari.

To'g'ri chiziqlarning izlari. Ikki to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi. O'zaro parallel, o'zaro kesishuvchi, bir-biri bilan uchrashmas (ayqash). Raqobat (konkurent) nuqtalar.

3-mavzu. To'g'ri burchak proyeksiyasi haqida teorema. Teorema algoritmi. Tekislik. Tekislikning epyurda berilishi. Tekislikning izlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning ta'rifi, xossalarning algoritmi, xulosalar.

4-mavzu. Tekislikda yotuvchi to'g'ri chiziqli va nuqta. Ularning alomatlari. Tekislikning bosh chiziqlari. Tekislikning gorizontal, frontali. Ularning xossalari va algoritmi. Tekislikning eng katta qiyalik chizig'i.

5-mavzu. To'g'ri chiziqlarning xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Umumiy va xususiy vaziyatda bo'lgan tekisliklarning o'zaro kesishishi.

6-mavzu. Umumiy vaziyatdagi tekisliklarning o'zaro kesishishi. Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Kesishish shartlari va algoritmi.

7-mavzu. To'g'ri chiziqlarning tekislikka perpendikulyarligi sharti. Ularning algoritmi. Masalalar yechish algoritmi. Tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi.

8-mavzu. To'g'ri chiziqlarning tekislikka parallelligi. Ta'rifi va uning algoritmi. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi. Uning ta'rifi va algoritmi. Masalalar yechish algoritmi.

9-mavzu. Epyurni qayta tuzish usullari. Almashtirish usuli. Masalalarni yechish algoritmi.

10-mavzu. Aylantirish usuli. Masalalarni yechish algoritmi.

11-mavzu. Joylashtirish usuli. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarni joylashtirish. Masalalarni yechish algoritmi.

12-mavzu. Sirtlar. Sirtlarning tasnifi. Konus sirti. Silindr sirti. Piramida sirti. Prizma sirti. Silindroid, konoid, geperboloid, paraboloid.

13-mavzu. Sirtlarni xususiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Prizmani xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Konusning tekislik bilan kesishishi. Sirtlarni umumiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Ularning algoritmi.

14-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishishi. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Kesishishning xususiy, umumiy hollari.

15-mavzu. Yordamchi sferalar usuli. Usulning mohiyati.

2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

amaliy mashg'ulotlarning maqsadini aniq belgilab olish;
o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
amaliy mashg'ulotlari nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

Amaliy mashg'ulotda talabalar chimza geometriya fanidagi nuqta, to'g'ri chiziq, ikki to'g'ri chiziq, tekislik, sirtlar mavzulari yuzasidan metrik va pozitsion masalalarni yechish uslubiyatini o'rganadilar. Talabalarni uy-grafik ishlari variantlar asosida koordinatalar orqali berilishi tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Davlat standartlari. O'z.DS 2.301-97-2.304-97. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar. Shriflar. O'z.DS 2.307-97. O'leham qo'yish qoidolari.

Nuqta. Koordinatalar bo'yicha nuqtaning proektsiyalarini chizish. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.

2. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligi va proektsiyalar tekisliklariga og'ish burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar.

3. To'g'ri chiziqlarning izlari. To'g'ri chiziqdagi nuqta. To'g'ri burchakni proektsiyalash haqida teorema. Ikki to'g'ri chiziqlarning o'zaro holati. To'g'ri chiziqqa oid kompleks masalalar yechish. Test o'tkazish.

4. Tekislik. Tekislikda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Tekisliklarning o'zaro holati. Tekisliklarning o'zaro kesishishi. To'g'ri chiziqlarning tekislik bilan kesishishiga oid masalalar.

5. To'g'ri chiziqlarning tekislikka va tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi.

To'g'ri chiziqni tekislikka va tekisliklarning o'zaro paralleligi.

6. Proyeksiya tekisliklarini almashtirish usuli. Aylantirish va joylashtirish usuli.

7. Oddiy geometrik sirtlar. Sirtlarga yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Aylanma sirtlar va ularda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi. Aylanma sirtlar, ularda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishishi.

8. Umumlashtirilgan pozitsion masalalar. Sirtlarning kesishish chizig'i proektsiyalarini chizish. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Yordamchi kesuvchi sferalar.

9. Muhandislik grafikasi o'quv materiallarining mazmuni. Konstruktorlik hujjatlar. Standartlar. Buyumlar va konstruktorlik hujjatlarining turlari.

Chizmalarni taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shriflar. O'leham qo'yish qoidolari. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish.

10. Ko'rinishlar. Detalning yaqqol tasviriga qarab uning ko'rinishlarini chizish. Detallarga o'leham qo'yish usullari va belgilari. O'zDST 2.307-97. Qirqim va kesimlar. O'zDST 2.305-97.

11. Detalning ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini chizish. Aksonometrik proyeksiyalar chizish usullari. O'zDST 2.317-97. Aylananing izometrik proyeksiyasi.

12. Murakkab qirqimlar va kesimlar. O'zDST 2.305-97. Murakkab qirqimli detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish. Detalning qiya kesimini bajarish.

13. Birikmalar va ularning turlari. Boltli birikma. Shpilkali birikma.

14. Elektrotexnika detallarining eskiz chizmasini chizish. Eskiz asosida detalning ish chizmasini bajarish.

15. Elektr prinsipial sxemalarda shartli grafik belgilashlar. Elektr sxemalarini chizish va ularni o'qish. Yo'nalishga mos chizmalarni chizish.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya ishlari o'quv rejada ko'rsatilgan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejalarida kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi;

1) **mavzular bo'yicha konspekt** (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazorat materialini puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlarga tayyorlik ishlari osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;

2) **o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash**, olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlarga tayyorlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari v.b;

3) fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shicha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi;

4) INTERNET tarmoqlaridan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, mavzu bo'yicha INTERNET manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

* darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish;

* tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

* maxsus adabiyotlar bo'yicha fan bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

* yangi texnikalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;

* faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

* masofaviy (distanstion) ta'lim;

* amaliy mashg'ulot ishlarini joylashtirish uchun A4 yoki A3 foriatlarni asosiy yozuvlari bilan bajarish.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Titul varag'ini bajarish.

Ixtiyoriy vaziyatdagi tekislikning izlarini qurish.

Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofaning haqiqiy o'lchamini aniqlash.

Nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan tekislikni chizish.

20 mm uzoqlikda berilgan tekislikka parallel bo'lgan tekislikning izlarini chizish.

Uchburchak tekisligi bilan berilgan ikki tekislik kesishish chizig'i proyeksiyalarini qurish va "ko'rinar-ko'rinmas" qismlarini aniqlash.

Ikki kesishuvchi tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy kattaligini almashtirish usulida aniqlash.

Aylantirish usuli bilan tekislikning haqiqiy ko'rinishini aniqlash.

Ko'pyoqli ikki sirtning kesishish chizig'ini yasash.

Umumiy vaziyatdagi tekislik bilan sirtlarning kesishish chizig'i proyeksiyalarini va uning haqiqiy ko'rinishini aniqlash.

Sirtlarning kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi tekisliklar usulida bajarish.

Aylanish sirtlarining kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi sferalar usulida yasash.

AutoCAD, KOMPAS yoki Corel Draw dasturlarida quyidagi mustaqil ishlarni bajarishga tavsiya etiladi:

Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish.

"Proyeksion chizmachilik"ka oid detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va aksometrik proyeksiyasini bajarish.

Chizmachilikdan murakkab detalning ikki ko'rinishi asosida uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish.

Boltli va shpilkali birikmalarining eskiz chizmasini chizish.

Mashinasozdik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish.

Yo'nalishga mos sxemalar va chizmalarni bajarish.

Eslatma. Talabalar o'z uy-grafik topshiriqlarini o'qituvchining ko'rsatmasiga asosan kompyuterda AutoCAD, KOMPAS yoki Corel Draw dasturida bajarilishi tavsiya etiladi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- fan rivojining tarixi va istiqboli haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- grafik modellash asoslari – proyeksiya hosil qilish usullarini;
- fazoviy obyektlarning tekislikda tasvirlash usullarini;
- pozitsion va metrik masalalar yechish usullarini;
- ortogonal proyeksiyalarni qayta tuzishning asosiy usullarini;
- sirtlarning hosil qilinish usullari, sirtidagi nuqtalar va to'g'ri chiziqlar, sirtlarning o'zaro kesishuvi va sirtlarning yoyilmalarini bilishi va ularidan foydalanish;
- konstruktorlik hujjatlarini, chizmalarni taxt qilishni;
- tasvirlar-ko'rinishlar, qirqimlar va kesimlar yozuv va belgilashlarni;
- Davlat standartlashtirish tizimi va konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi talablari asosida muhandislik chizmalarini tuzish tartibi va qoidalarini;
- yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratish talablarini; yig'ish chizmalarini bajarish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- geometrik obyektlarga oid pozitsion va metrik masalalarining yechish algoritmlarini mustaqil tuzish va ularni yechish;
- konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi va Davlat standart talablari asosida muhandislik obyektlarining chizmalarini tuzish va o'qish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Quyidagi vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyot va Internet ma'lumotlari bilan mustavil ishlashi va o'qituvchi nazoratida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.

Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;

- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

Kreditlarni olish uchun talablar:

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 joriy nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

Adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar

1. Harvey Willard Miller. Descriptive Geometry. London, 2013. - 149 pages.
2. William Griswold Smith. Practical Descriptive Geometry. London 2013. - 257 pages.
3. Azimov T.D. Chizma geometriya fanidan ma'ruzalar matni. O'quv qo'llanma - T.: TDTU, 2005. - 155 b.
4. Azimov T.D. Chizma geometriya. O'quv qo'llanma. - T.: TDTU, 2005. - 228 b.
5. Azimov T.D. Chizma geometriyadan amaliy darslar uchun o'quv qo'llanma. - T.: Iqtisod-moliya, 2008. - 164 b.
6. Азимов Т.Ж. Начертательная геометрия. Учебное пособие. - Т.: ТГТУ, 2011. - 167 с.
7. Murodov Sh. va boshqalar. Chizma geometriya. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - T.: "O'qituvchi", 2008. - 260 b.
8. Sabirova D.U. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. - T.: TDTU, 2011. - 140 b.
9. Л. Хейфец «Инженерная компьютерная графика» СПб: БХБ. - Петербург.: 2005.
10. Д.К.Алимова. Начертательная геометрия и инженерная графика. - Т.: "Fan va texnologiya", 2016
11. Alimova D.K., Karimova V.N., Azimov A.T. Chizma geometriya. Texnika oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - T.: "Barkamol fayz media", 2018 - 173 b.
12. D.U. Sabirova, A.T. Azimov, V.T. Mirzaraimova, V.N. Karimova, Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. - T.: "Fan va texnologiya", 209-170 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

13. 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.
14. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik

- har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqboliga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // "Xalq so'zi" gazetasi 2017 y., 16 yanvar, № 11.
- 15. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - T.: O'zbekiston, 2017. - 46 b.
- 16. To'xtayev A. vaboshqalar. Mashinasozlik chizmashtiligidan ma'lumotlarni qo'llanma. - T.: "ILM ZIYO", 2010. - 164 b.
- 17. Sh.T.Kangliyev va boshqalar. Практические занятия по курсу «Инженерная графика» с использованием системы AutoCAD 2000 Ru, TATU, 2000.
- 18. M.R. Radjabov va boshqalar. Muhandislik chizmasi va eskiz. O'quv qo'llanma. - Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2021. - 330 b.
- 19. M.P. Radjabov. Muhandislik va kompyuter grafikasidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. - Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2022. - 292 b.

Axborot manbalari

19. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
20. www.zivonet.uz - O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.
21. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
22. www.twj.rpx.com - Конспект лекций по начертательной геометрии Т.Д. Азимов 2008 г.
23. <http://www.gurkin.ru>.

Fan dasturi Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

Taqrizchilar:

Kamolov I.B. – QarDU, “Tasviriy san’at muhandislik grafikasi” kafedrası mudiri, dotsent.

Fayzullayev X.A. – QMI, “Umumtexnika fanlari” kafedrası dotsenti.

Tuzuvchilar:

Radjabov M.R. – QMI, “Umumtexnika fanlari” kafedrası dotsenti v/b.

Nabiyev E.S. – QMI, “Umumtexnika fanlari” kafedrası katta o’qituvchisi

Hamroeva L. – QMI, “Umumtexnika fanlari” kafedrası assistenti