

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QO‘QON DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”
Qo‘qon davlat universiteti
rektori D.Sh. Xodjayeva
29-avgust 2025- yil

MUHANDISLIK GRAFIKASI, DIZAYN VA KOMPYUTERLI
KONSTRUKSIYALASH
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100000 – Ta’lim
Ta’lim sohasi:	110000 – Ta’lim
Ta’lim yo‘nalishi:	70110502 – Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi

Qo‘qon-2025

Fan/modul kodi MGDKK1305		O‘quv yili 2026-2027	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Muhandislik grafikasi, dizayn va kompyuterli konstruksiyalash	60	90	150	
2.	1. Fanning mazmuni Fanning yetakchi TOP-300 xalqaro universitetlari dasturi asosida tayyorlanganligi: Muhandislik grafikasi, dizayn va kompyuterli konstruksiyalash fani dasturi dunyoning yetakchi oliy ta’lim muassasalaridan biri bo’lgan AQSHning Purdue University “Computer-Aided Design and Prototyping (ME 444)” magistratura kursi dasturi asosida takomillashtirilgan. Mazkur universitet Asosiy reytinglar va e'tiroflar US News & World Report Milliy universitetlar: so'nggi nashrda 43-o'rin. QS World University Rankings 2026: Jahon miqyosida 33-o'rinni egalladi, bu o'tgan yillarga nisbatan ko'tarilgan. Purdue University — muhandislik, aerokosmik va dizayn yo‘nalishlari bo‘yicha dunyoning yetakchi texnik universitetlaridan biri sifatida e’tirof etilgan. Times Higher Education (THE) World University Rankings 2025: dunyo bo‘yicha 79-o‘rin Engineering va Technology yo‘nalishlari bo‘yicha: doimiy ravishda Top 50 talikda. Dasturda quyidagi asosiy jaihatlar inobatga olingan: Nazariy va amaliy yondashuv uyg‘unligi – Fan tarkibida texnik chizmachilik, 3D modellashtirish, chizmalarni o‘qish va tahlil qilish, mexanik detallarni loyihalash va kompyuter yordamida prototiplash (CAD/CAM) bo‘yicha nazariy bilimlar amaliy mashg‘ulotlar bilan uyg‘unlashtirilgan Xalqaro standartlarga muvofiqlik – Fan Purdue University – ME 444: Computer-Aided Design and Prototyping kursi mazmuni asosida ishlab chiqilgan bo‘lib, ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) xalqaro talablari, ISO dizayn standartlari hamda ilg‘or CAD tizimlari (AutoCAD, SolidWorks, CATIA) asosida o‘qitiladi.				

Tanqidiy fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish Talabalar real muhandislik muammolarini tahlil qiladi, ijodiy dizayn yechimlarini ishlab chiqadi, 3D modellar yaratadi va ularni virtual muhitda sinovdan o'tkazadi

Innovatsion yondashuv va zamonaviy texnologiyalar

Kurs jarayonida kompyuterli simulyatsiya, 3D bosma (Additive Manufacturing), raqamli prototiplash va mashina detallarining raqamli modeli kabi zamonaviy texnologiyalar o'rgatiladi.

Fanni o'qitishdan maqsad: Magistrlarda muhandislik grafikasi, dizayn va zamonaviy kompyuterli konstruksiyalash hamda konstruktorlik hujjatlarini bajarishda keng tarqalgan grafik dasturlar bilan tanishtirish va konstruksiyalash ishlarining halqaro standarti bo'lgan AutoCAD grafik dasturining so'nggi versiyalaridan foydalanishni magistr'larga o'rgatib, ularning bilim, ko'nikma, malaka hamda tajribalarini oshirishdan iborat.

Fanning vazifalari: Muhandislik grafikasi, dizayn va kompyuterli konstruksiyalash siklidagi fanlarni o'qitishning umumiy va xususiy metodikalarini o'rganish, mutaxassislik profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirish, talabalarga oliy va professional ta'limda muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish metodikasiga oid muayyan o'quv-metodik materiallarini ishlab chiqish, ilmiy muammolarni yechishda tizimli yondoshuvdan foydalanib o'qitishning yangi qirralarini ishlab chiqish, chizma geometriya, chizmachilik va kompyuter grafikasining o'qitilishida uning ta'limiy mazmuni va jarayoniga yo'naltirilgan kasbiy va shaxsiy sifatlarni o'rgatish.

II. Ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Ma'ruza mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Muhandislik grafikasi, dizayn va kompyuterli konstruksiyalashga kirish
2. CAD tizimlarining asoslari va ilgari loyihalash muhandisligi sohasida qo'llanilishi: chizmalar, 3D modellash, parametrik loyihalash.
3. Kompyuter grafik interfeysi va asosiy asboblarni panellari
4. 2D chizmadan 3D modelga o'tish nazariyasi
5. Parametrik dizayn va konstruksion modellash
6. Geometriya elementlari: sozlash va tahlil usullari
7. Material xususiyatlari va grafik modelga tasiri
8. Assembly va bog'lanish turlari: nazariy asoslar
9. Grafik fayl formatlari: DWG, DXF, STEP va IGES
10. Hujjatlashtirish: layout, annotatsiya va chizma vartagi
11. 3D bosib chiqarish uchun konstruksion talablar
12. BIM va CAD tizimlari integratsiyasi
13. Dizayn ergonomikasi va estetik konstruksion qarorlar
14. VR/AR muhitida loyiha taqdimoti asoslari
15. Innovatsion texnologiyalar: AI va mashina o'rganishning roli

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Yangi loyiha faylini yaratish va sozlash
2. 2D chizma asosiy buyruqlari: Line, Circle, Rectangle
3. Trim, Extend va Offset buyruqlarini amalda qo'llash
4. Object Snap va koordinata tizimlari bilan ishlash
5. Layer yaratish, nomlash va boshqarish
6. Dimension va annotatsiya qo'shish
7. Matn va izoh (annotation) bilan ishlash
8. Hatch funksiyasida to'ldirish yaratish
9. 2D chizmalarni layoutga joylashtirish
10. Chizmalarni eksport qilish: PDF, PNG
11. Extrude va Revolve buyruqlari bilan oddiy 3D model yaratish
12. Sweep va Loft buyruqlari: shakl yaratish
13. Fillet va Chamfer buyruqlarini murakkab geometrik holatda qo'llash
14. 3D modellash va parametrik dizayn
15. Mate va Constrain bilan bog'lanishni sozlash.

Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq. 3D loyihalash imkonini beruvchi dasturlar va ularda qattiq jismlarni 3D loyihalash asoslari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan niustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

- esse - dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;
 - dokladlar tayyorlash;
 - kurs ishi yozish;
 - konspekt yozish;
 - glossariy tuzish;
 - individual va guruhviy o'quv loyihasi;
 - keys-topshiriqlarini bajarish;
 - mavzuli portfoliolar tuzish;
 - axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
 - manbaalar bilan ishlash;
 - infografika tuzish;
 - chizma-tasviriylar modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
 - multimedialiy taqdimotlar yaratish;
 - darslarning metodik ishlanmalarini tayyorlash;
 - darsdan tashqari mashg'ulotlar ishlanmalarini tayyorlash;
- ta'lim yo'nalishi (mutaxassislik)ning xususiyatidan kelib chiqqan holda mustaqil ishlarning boshqa turlaridan foydalanish mumkin.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

- 1.Algebraik egri chiziqlarning evolyutalarini yasash.
- 2.Ikkinchi tartibli egri chiziqlarini bevosita va bilvosita tutashtirish usullari.
- 3.Ikkinchi tartibli sirtlarga urinma tekislik va normal o'tkazish.
- 4.Ikki va undan yuqori tartibli egri chiziqlarga urinma va normal o'tkazish (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 5.Algebraik tekis egri chiziqlarni tutashtirish (geometrik va AutoCAD vositasida). Algebraik egri chiziqlarni tutashtirishda talab qilingan silliqlikni ta'minlash (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 6.Ikkinchi tartibli sirtlarni tutashtirish (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 7.Mavjud geometrik sirtlardan avvaldan berilgan muhandislik shartlarga mos qismini kesib olish usullari (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 8.Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni doiraviy silindr va konus sirtidan kesib olish usullari (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 9.Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni giperbolik paraboloid sirtidan kesib olish (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 10.Sfera sirtidan kesib olish (geometrik AutoCAD vositasida). Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni avvaldan berilgan geometrik shartlarga asosan o'tkazish (geometrik va AutoCAD vositasida).
- 11.Egri chiziqlarni avvaldan berilgan shartlarga mos qilib konstruksiyalashda proyektiv usuldan foydalanish.

	12. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni konstruksiyalashda mosliklar nazariyasini qo'llash. 13. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni avvaldan berilgan geometrik shartlarga mos ravishda o'tkazishda analitik usuldan foydalanish. 14. Chizqli sirtning gorizont va vertikal xolatda joylashgan yopiq chiziqlar orqali o'tkazish (AutoCAD). 15. Sirtning fazoda turli xolatda joylashgan tekis va fazoviy chiziqlar orqali o'tkazish (AutoCAD). Sirtning egri chiziqli va to'g'ri chiziqli karkaslarini o'tkazish. 16. Bir xil sirt bo'lagi elementidan hosil bo'lgan sirtning konstruksiyalash usullari. Sirtning tutashtirish. 17. Mavjud geometrik sirtlardan avvaldan berilgan muhandislik shartlarga mos qismini kesib olish usullari (geometrik va AutoCAD vositasida). 18. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni doiraviy silindr va konus sirtidan kesib olish usullari (geometrik va AutoCAD vositasida). 19. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarni giperbolik paraboloid sirtidan kesib olish (geometrik va AutoCAD vositasida). 20. Sfera sirtidan kesib olish (geometrik va AutoCAD vositasida)
3.	- Ikki ko'rinishi bir hil bo'lgan geometrik figura va model-predmetlarni loyihalash va konstruksiyalash; Berilgan homaki(zagatovka)dan turli murakkablikda dizaynli detallarni loyihalash va konstruksiyalash; Loyihalashda chizma ishlarini avtomatlashtirish bilimiga ega bo'lishi; Ko'nikmalar jihatidan: Fazoviy tasavvurni oshirish apparati va undan foydalanish metodikasi (ko'nikma); 3D formatda konstruksiyalash, kesim yuzalarini 3D formatda shtrixlash; 3D formatda bajarilgan modellarda qirralar faskasini bajarish va ularni yumaloqlash, 2D formatda bajarilgan buyum modellarini 3D formatda botirib, ko'tarib, yo'naltirib va kesimini o'zgartirib yaqqol modelini qurish, 3D formatda 2D formatga o'tib sirtlarning o'tish chiziqlarini samarali qurish..
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • interfaol keys-stadilar; (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • amaliy mashg'ulotlar • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. • ijodiy ishlar yaratish
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil

	natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, ijod qilish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha amaliy ishni topshirish.
6.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati Asosiy adabiyotlar 1. T.Rixsiboyev., Kompyuter grafikasi. Toshkent, «Tafkkur qanoti», 2006. 2. A.Valiyev. Chizmachilik (Geometrik chizmachilik), T.:, TDPU rizografi, 2013. 3. J.Yodgorov, «Geometrik va Proeksion chizmachilik», T.:, «Fan». 2008. 4. J.Yodgorov, Mashinasozlik chizmachiligi, T., O'zbekiston, 2009. 5. I.Rahmonov, A.Valiev. Chizmachilik, "Voriz-nashriyot" T.:, 2011. Qo'shimcha adabiyotlar: 6. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2017- yil , 488 bet. 7. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash- yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2017- yil, 48 bet. 8. Mirziyoyev Sh.M. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi shart". O'zbekiston respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2016- yil yakunlari va 2017- yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. - Toshkent.: 2017. -104 b. 9.2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasi. – Toshkent: 2017. 10.M.B.Shah, B.C.Rana. Engineering Drawing, India by Sai Print-O-Pac Pvt.Ltd, India, 2007, 2009 Axborot manbalari 1. http://www.edu.uz-O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar ta'lim vazirligi sayti. 2. http://www.uzedu.uz - O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi sayti. 3. http://www.gov.uz- O'zbekiston Respublikasi hukumati portali. java.sun.com/j2me/docs 4. https://catalog.purdue.edu/preview_course_nopop.php?catoid=7&coid=51426&utm_source.

	5. https://purdueme.com/wp-content/uploads/2021/02/ME44400_ComputerAidedDesignAndPrototyping_20190305.pdf?utm_source. 6. https://www.purdue.edu
7.	Fan dasturi Qo‘qon davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet kengashining 2025-yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: Ikromov Muhammad-Anasxon Xakimjon o‘g‘li “San’atshunoslik” kafedrasi dotsent. v.b, Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori PhD
9.	Taqrizchi: U.Sharaboyev - Qo‘qon DU, “San’atshunoslik” kafedrasi dotsenti