

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



“TASDIQLAYMAN”

Qo‘qon davlat universiteti

Rektor D.Sh.Xodjayeva

29-avgust 2025-yil

AMALIY GEOMETRIYA

FANINING O‘QUV DASTURI

Kunduzgi bo`lim uchun

Bilim sohasi:	100000 – Ta’lim
Ta’lim sohasi:	110000 – Ta’lim
Magistratura mutaxassisligi:	70111202 - Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi

Qo`qon – 2025

Fan/modul kodi AGeoM104		O‘quv yili 2025-2026	Semestr 1	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)
	Amaliy geometriya	60		90	150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarga uch o‘lchamli fazodagi turli buyumlarning geometrik tasavvuridan uning planimetrik tasviri (tekis chizmasi)ga o‘tish va fazoviy jism elementlarining o‘zaro munosabatlarini uning planimetrik tasviridan qayta fazoviy holatiga ko‘chirib o‘tish qonuniyatlarini, geometrik shakl va sirtlarni parametrlashni, turli loyihalash va konstruksiyalash ishlarini, avvaldan berilgan parametrlari asosida chiziq va sirtlarni loyihalash prinsiplarini ilmiy tadqiq qilishni, fazoviy tasavvur va muhandislik tafakkurni rivojlantirishga yo‘naltiradigan misol va masalalarni tadqiq qilishhamda amaliyotda tatbiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi – ortogonal, egri chiziqli va vektorli proeksiyalar bo‘yicha nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, tekis geometrik shakllar to‘plami va ularning parametriza-siyasini amalda bajarish, geometrik masalalar yechishda proektiv, kvadratik va topologik almashtirishlarni qo‘llay olish, egri chiziqlarning tutashuvi, birinchi, ikkinchi va p - tartibli silliqliklarni ta‘minlash usullarini qo‘llash, sirtlarni klassifikatsiyalash texnikaviy masalalarni yechishda unumli usullarni tanlay olish va uni amalda qo‘llash asosida xulosalar chiqara olish orqali insonni grafik faoliyati hayotdagi o‘rni va amaliy ahamiyatini ochib berish.				
II. Nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiravfkdi:					

1-mavzu. Amaliy geometriya fanining predmeti va metodlari.
Geometrik shakl va sirtlarni parametrlashning ilmiy asoslari.

Fanning maqsadi, vazifalari, predmeti va o'rganish usullari. Geometrik shakllarning holat va shakl parametrlarini aniqlash haqida umumiy tushunchalar. Nuqta, to'g'ri chiziq va tekisliklarning fazo va tekislikdagi holat parametrlarini aniqlash.

2-mavzu. Fazoviy jismlar va ularning tasnifi.

Fazoviy jismlar tushunchasi va ularning asosiy elementlari. Geometrik jismlarning asosiy turlari. Ko'pyoqlar va ularning xossalari. Egri chiziqli jismlar: silindr, konus, shar. Fazoviy jismlarning tasnifi va qo'llanilish sohasi.

3-mavzu. Geometrik shakllarning o'zaro mosliklari va gomologik almashtirishlar.

Geometrik shakllarning o'zaro mosliklari va gomologik almashtirish usullari: gomologik, konxoidal, inversion, podera va konform almashtirishlar.

4-mavzu. Egri chiziqlar va ularni yasash usullari.

Tekis va fazoviy egri chiziqlar. Algebraik va transsendent egriliklar. Tekis va fazoviy egri chiziqlar tartibi va klassi. Tekis egri chiziqlarga urinma va normallar o'tkazish.

5-mavzu. Tekis egri chiziqlarda qo'llaniladigan geometrik yasashlar.

Tekis egri chiziq egriligi. Yevolyuta va evolventalar yasash. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning evolyutasi va evolventasi.

6-mavzu. Qirrali sirtlarni hosil bo'lishi va undagi geometrik asoslar.

Qirrali sirtlarni hosil bo'lishi va uning turlari. Platon va Arximed jisimlari. Yulduzsimon sirtlar.

7-mavzu. Sirtlarni berilish usullari va uning aniqlovchilari.

Sirtlarni hosil bo'lish va berilish usullari. Sirt tartibi va klassi. Chiziqli va aylanish sirtlari hamda ularning aniqlovchilari. Yoyiluvchi va yoyilmaydigan sirtlar.

8-mavzu. Ikkinchi tartibli sirtlarni hosil bo'lishining nazariy asoslari.

Ikkinchi tartibli aylanma sirtlar: sfera, ellipsoidlar, paraboloid, giperboloid. Ikkinchi tartibli umumiy sirtlar: uch o'qli ellipsoid, elliptik paraboloid, bir pallali giperboloid, elliptik konus, giperbolik konus, parabolik konus, elliptik silindr, parabolik silindr, giperbolik silindr.

9-mavzu. Chiziqli sirtlarning klassifikatsiyasi.

Uch yo'qaltiruvchili chiziqli sirtlar va ularning klassifikatsiyasi. Aylanma sirtlar klassifikatsiyasi.

10-mavzu. Chiziqli, katalan va qaytish qirrali sirtlar.

Parallelizm tekisligiga ega bo'lgan chiziqli sirtlar. Katalan sirtlari ularni klassifikatsiyasi. Qaytish qirrali yoyiluvchi chiziqli sirtlar – torslar.

11-mavzu. Sirtlarning o'zaro pozitsion munosabatlarini tekshirish usullari.

Sirtlar kesishish chizig'ini yasashning umumiy algoritmi. Umumiy o'qqa yega bo'lgan aylanish sirtlarining o'zaro kesishishi.

12-mavzu. Yordamchi kesuvchi sferalar usuli.

O'qlari umumiy nuqtaga yega bo'lgan aylanish sirtlarining o'zaro kesishuvi. Yordamchi sferalar usuli.

13-mavzu. Yordamchi kesuvchi tekisliklar dastasi va parallel kesuvchi tekisliklar usuli.

Sirtlarning o'zaro kesishish chizig'ini yasashda kesuvchi tekisliklar dastasi usuli.

O'qlari bir tekislikda yotmaydigan aylanish sirtlarining o'zaro kesishishi. Parallel kesuvchi tekisliklar usuli.

14-mavzu. Ikkinchi tartibli sirtlarning o'zaro kesishishi.

Umumiy simmetriya tekisligiga ega bo'lgan ikkinchi tartibli sirtlarning kesishuvi.

Ikkinchi tartibli sirtlar o'zaro kesishishidagi maxsus hollar.

15-mavzu. Ikkinchi tartibli sirtlarning o'zaro kesishishidagi o'ziga xosliklar.

Umumiy holdagi ikkinchi tartibli sirtlarning o'zaro kesishuvidagi aylana tekisliklarining holatini aniqlash.

Ikkinchi tartibli sirtlarning o'zaro kesishuvi haqidagi Monj teoremasi.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya yetiladi:

1. Yevklid fazosini xosmas yelementlar bilan to'ldirish. Ikki tekislikning perspektiv affin-qardoshlik mosligi.

2. To'g'ri chiziq va tekisliklarning Monj tizimidagi proeksiyalari. Tekislikning bosh chiziqlari.

3. To'g'ri chiziq va tekislikning izlarini yasash. Tekisliklar va to'g'ri chiziqlarni o'zaro vaziyatlari.

4. Tekisliklarning o'zaro kesishuvi. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishi.

5. To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro parallelligi, perpendikulyarligi.

6. Epyurni qayta tuzish usullari. Proeksiyalar tekisligini bir va ikki marta almashtirish orqali pozitsion va metrik masalalar yechish.

7. Pozitsion va metrik masalalarni parallel ko'chirish usulida yechish. Pozitsion va metrik masalalarni aylantirish usulida yechish.

8. Ustma-ust qo'yish usulida pozitsion va metrik masalalar yechish. Yordamchi proeksiyalash usulining mazmuni va uning nazariy asoslari.

9. Qiyshiq va to'g'ri burchakli yordamchi proeksiyalash usullari. Bissektor tekisligi. Bissektor tekisligi tizimida pozitsion masalalar yechishning mohiyati.

10. Chiziqli va qirrali sirtlarni to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishuvini yasash usullari. Sirtlarni to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishuvini yasash usullari.

11. Konus kesimlarini hosil bo'lishi va ularni yasash usullari. Yoyiluvchi va yoyilmovchi sirtlarning haqiqiy va taqribiy yoyilmalarini yasash usullari.

12. Sirtlarga berilgan shartga asosan urinma tekisliklar o'tkazish usullari. Sirtlarni kesishuv chizig'ini yasashda kesuvchi tekisliklar dastasidan foydalanib **pozitsion** masalalar yechish.

13. Ikkinchi tartibli aylanma sirtlar: sfera, yellipsoidlar, paraboloid, giperboloid.

14. Sirtlarni kesishuv chizig'ini yasashda kesuvchi tekisliklar dastasidan foydalanib pozitsion masalalar yechish.

15. Umumiy simmetriya tekisligiga ega bo'lgan ikkinchi tartibli sirtlarning kesishuvi.

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.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Auditoriyadan tashqari vaqtda bajariladigan mustaqil ishlar quyidagi turlarda amalga oshirilishi tavsiya yetiladi:

- esse – dolzarb mavzu bo'yicha shaxsiy fikrini tanqid, publitsistik va boshqa janrlarda yozma bayon qilish;

- dokladlar tayyorlash;
 - maqola tayyorlash;
 - kurs ishi yozish;
 - konspekt yozish;
 - glossariy tuzish;
 - individual va guruhli o'quv loyihasi;
 - keys-topshiriqlarini bajarish;
 - mavzuli portfoliolar tuzish;
 - axborot-tahliliy materiallar bilan ishlash;
 - manbaalar bilan ishlash;
 - chizma-tasviriy modellar (intellekt-kart, freym, mantiqiy graf va h.k.) yaratish;
 - taqdimotlar yaratish;
 - darslarning metodik 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. Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning to'g'ri burchakli proeksiyalari. Xususi vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarning to'g'ri burchakli proeksiyalari.

2. To'g'ri chiziqning izlari. Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligini va uni proeksiyalar tekisliklari bilan hosil qilgan burchaklarini aniqlash.

3. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlari. To'g'ri burchakning proeksiyalanish xususiyatlari.

4. Chizmalarda ko'rinishlikni aniqlash. Tekislikning izlarini yasash.

5. Tekislik va to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlari. Tekislikning bosh chiziqlari.

6. To'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro parallelligi. Tekisliklarning o'zaro parallelligi.

7. Tekisliklarning o'zaro kesishuvi. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishi. To'g'ri chiziqning tekislikka perpendikulyarligi. To'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak aniqlash.

8. Bissektor tekisliklari va ular yordamidagn proyeksiyalar hosil qilish Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Paskal va Brianshon teoremlari.

9. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning tartibi va klassi.

10. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarga urinma va normallar o'tkazish. Tekis egri chiziqning egriligi va yevolyutalar yasash.

11. Fazoviy egri chiziqlarga tabiiy koordinatalarda berilishi. Ko'pyoqliklarning tekislik va to'g'ri chiziq bilan o'zaro kesishishini yasash usullari. Ko'pyoqlik sirt.

12. Ikkinchi tartibli aylanish sirtlarni to'g'ri chiziq bilan kesilishi. Parallelizm tekisligiga yega sirtlarni to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishuvi.

13. Ko'pyoqliklar yoyilmalari. Qaytish qirrali sirtlarning yoyilmalarini yasash.

14. Sirtning ixtiyoriy nuqtasi orqali urinma tekislik o'tkazish. Berilgan to'g'ri chiziq orqali urinma tekislik o'tkazish.

15. Berilgan to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan urinma tekislik o'tkazish.

16. To'g'ri chiziq va tekisliklarning Monj tizimidagi proeksiyalari. Tekisliknig bosh chiziqlari.

17. To'g'ri chiziq va tekislikning izlari. Tekisliklar va to'g'ri chiziqlarni o'zaro vaziyatlari. Tekisliklarning o'zaro kesishuvi. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishi.

18. To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro parallelligi, perpendikulyarligi.

19. Ikki to'g'ri chiziq, to'g'ri chiziq va tekislik, ikki tekislik orasidagi burchakni aniqlash.

20. Epyurni qayta tuzish usullari. Proeksiyalar tekisligini bir va ikki marta almashtirish orqali pozitsion va metrik masalalar yechish.

21. Pozitsion va metrik masalalarni parallel ko'chirish usuli. Pozitsion va metrik masalalarni aylantirish usulida yechish.

22. Ustma-ust qo'yish usulida pozitsion va metrik masalalar .

23. Qiyshiq va to'g'ri burchakli yordamchi proeksiyalash .

24. Chiziqli va qirrali sirtlar. Sirtlarni to'g'ri chiziq va tekislik bilan kesishuvini yasash usullari.

	25. Konus kesimlarini hosil bo'lishi va ularni yasash usullari. Sirtlarga berilgan shartga asosan urinma tekisliklar o'tkazish usullari. 26. Sirtlarni kesishuv chizig'ini yasashda kesuvchi tekisliklar. O'qlari bir tekislikda yotmaydigan aylanish sirtlarining o'zaro kesishishi. V. Majburiy grafik ishlarning mazmuni. Amaliy geometriya fani bo'yicha yegallangan nazariy va amaliy bilimlarni yanada mustahkamlash, bo'yicha grafik vazifalar bajaradi. Quyida ushbu grafik vazifalarning taxminiy mazmuni keltirilgan. 1. Berilgan geometrik shakl va sirtlarni parametrlash. 2. Nuqta, to'g'ri chiziq va tekisliklarga oid pozitsion va metrik masalalar yechish. Ortogonal proeksiyalarni qayta tuzish usullarida pozitsion va metrik masalalar yechish. 3. Yordamchi proeksiyalash usullarida pozitsion va metrik masalalar yechish. 4. Yoyiluvchi va yoyilmaydigan sirtlarning yoyilmalarini yasash. 5. Sirtlarning o'zaro kesishgan chizig'ini aniqlash.
3.	VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari Talaba bilishi kerak: • tekis geometrik shakllar va ularning parametrizatsiyasi, Yevklid fazosini kengaytirish, yordamchi, to'g'ri va qiyshiq burchakli proeksiyalash, egri chiziqli va vektorli proeksiyalash usullari, sirtlarni konstruksiyalash usullari, uch yo'naltiruvchi chiziqli sirtlar va ularni klassifikatsiyalash, egri chiziqli sirtlar va ularni avvaldan berilgan geometrik shartlar bo'yicha konstruksiyalash haqida <i>tasavvur va bilimga yega bo'lishi</i>; • ikkinchi tartibli umumiy sirtlarni va ularni parametrizatsiyasi, egri chiziqlar va sirtlarning bir-biriga ravon o'tishidagi silliqlik tartibi. usullarini, egri chiziqli va vektorli proeksiyalash usullari, proektiv, kvadratik va topologik almashtirishlar sirtlarni o'zaro pozitsion, metrik munosabatlarini tekshirish, unda Gaus egriliklarini qo'llanilishi, sirtlarni konstruksiyalash usullari, uch yo'naltiruvchi chiziqli sirtlar va ularni klassifikatsiyalash bo'yicha <i>ko'nikmalariga yega bo'lishi</i>; • talaba egri chiziqlarning tutashuvi, birinchi, ikkinchi va n - tartibli silliqliklarni ta'minlash usullarini klassifika-tsiyalash, sirtlarga urinma tekisliklar o'tkazish va sirtlarni tutashtirish, avvaldan berilgan geometrik shartlarga asosan yangi sirtni loyihalash, sirtlarni konstruksiyalashda axborot texnologiya dasturlaridan foydalanish, egri chiziqli sirtlar va ularni loyihalash, sirtlarga urinma tekisliklar o'tkazish, egri chiziq va sirtlarni

	avvaldan berilgan geometrik konstruksiya-lash to'g'risida aniq malakalarga yega bo'lishi kerak.
4.	VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; interfaol keys-stadiylar; • amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks yettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	IX. Asosiy adabiyotlar 1. Murodov Sh.K., Hakimov L.Q., Xolmurzaev A. Chizma geometriya. –T.: “Iqtisod-moliya”, 2006. 2. Rahmonov I., Qirg'izboeva N., Ashirboev A., Valiev A., Nigmanov B. Chizmachilik. –T.: “Voriz nashriyot”, 2016. 3. Xalimov M.K. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. –T.: “Voriz nashriyot”, 2013 X. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O'zbekiston, 2017. – 488 b. 2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni. www.lex.uz. 3. Akbarov A. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. -T.:, 2004. 4. Valiyev A.N. Perspektiva. -T.: “Voriz-nashriyot”, 2012. 5. Valiyev A.N. va b..Chizma geometriya. -T.:“TDPU rizografi”, 2012. 6. Valiyev A.N., va boshqalar. Chizma geometriya joriy nazorat vazifalarining metodik ishlanmasi. -T.: “BROK CLASS SERVIS” MChJ bosmoxonasi”, 2015. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING FARMONI 7. O'zbekiston respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modda)

	8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 - yil 6 – noyabrdagi “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim - tarbiya va ilm - fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida” gi PF - 6108 - son farmoni Axborot manbaalari 9. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali/ 10. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. 11. www.ima.uz (O‘zbekiston Respublikasi Intelektual mulk agentligi) 12. www.academy.uz (Fanlar akademiyasi) 13. www.ziyonet.uz (jamoat axborot ta’lim tarmog‘i) 14. www.tdpu.uz www.edu.uz
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 ma’sul va dastur mualliflari: Turlaliyev Alijon – QDU, ““San’atshunoslik” kafedrası dotsenti, p.f.n M. K. Ikromov – “San’atshunoslik ” kafedrası o’qituvchisi, f.f.d (PhD)
9.	Taqrizchilar: A.N.Valiev – Nizomiy nomidagi TDPU “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrası dotsenti. Hamraqulov - Namangan qurilish va muhandislik instituti dotsenti p.f.n.