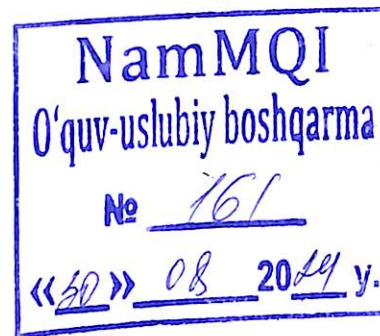


6	<p>Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Murodov Shva boshqalar. Chizma geometriya: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – G: «Iqtisod - Moliya» nashriyoti, 2006. – 296 b. 2. Yodgorov J. Chizma geometriya: Darslik. – T.: «Turon-Iqbol» nashriyoti, 2007.– 232 bet. 3. Abdurahmonov Sh. Chizma geometriya: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – «Aloqachi» nashriyoti, 2005. – 192 bet. 4. Xamrakulov A.K. Chizma geometriya: O'quv qo'llanma. – Toshkent, «Lesson press» nashriyoti, 2022. –148 bet 5. Rixsiboyev T. Kompyuter grafikasi: O'quv qo'llanma. – T.: «O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jam'armasi» nashriyoti, 2006. – 168 b. 6. George Young. Descriptive geometry. The Macmillan Company, New York. 2013. 7. Shah M.B, Rana B.C. Kindersley D. Engineering Drawing. Delhi, 2009. 8. Pare E.G., Loving R.O., Hill I.L., Pare R.C.. Descriptive geometry. Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 2007. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Mirziyoyev Sh.M.. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash- yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi.Toshkent, "O'zbekiston". 2017 yil. 10. Mirziyoyev Sh.M.. "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. - T.: "O'zbekiston". 2016. 11. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasi. – Toshkent.: 2017. 12. Rahmonov I., Abdurahmonov A. Chizmachilikdan ma'lumotnoma. O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent. 2005.
7	<p>Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va institut ilmiy-uslubiy kengashining «_»_ 2024 yildagi __ sonli majlis bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun mas'ullar: G'.Maxkamov - NamMQI, "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedresi mudiri, dotsent, t.f.b. PhD. D.Inamidinova - NamMQI, "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedresi o'qituvchi.</p>
9	<p>Taqrizchilar: B. Aliyev – NamMTI, "Umumtexnika fanlar" kafedresi mudiri, dotsent. M. Ubaydullayev – Namangan ITI bo'linmasi boshlig'i.</p>

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**



MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi	710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi	60710100 – Kimyo muhandisligi

F/malakaviy kodi MKG1106	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1	Kreditlar 6	
Fan/moduli turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek tili		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Muhandislik va kompyuter grafikasi	90 (30+60)	90	180
2.	<p style="text-align: center;">I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak muhandislarni o'ta sanoatlashgan hozirgi zamon ishlab chiqarishi muhitida keng miqyosda qo'llaniluvchi chizmalarni qo'lda va kompyuterda hosil qilishning ilmiy asoslari, terminologiyasi, halqaro miqyosda standartlashtirilgan ko'p sonli qoidalari bilan yaqindan tanishtirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – bo'lajak muhandislarni muhandislik ishi amaliyotida qo'llaniluvchi uch o'lchovli turli-tuman qiyofalarga ega yaxlit va birikma ob'ektlarni tasvirlarning chizmalar deb ataluvchi ikki o'lchovli turida aniq tasvirlashning geometrik va proektsion asoslari bilan yaqindan tanishtirish, ularda ana shunday chizmalarni yaratish va turli xil chizmalar bilan bemalol ish yurita bilish kompetensiyalarini shakllantirish. Chizmalarni an'anaviy usul (chizma asboblari va qo'l) da yaratish bilan barobar ularni zamonaviy kompyuterlarda hosil eta bilishning ko'nikma va malakalarini hosil qilish.</p> <p style="text-align: center;">II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p style="text-align: center;">1-SEMESTR</p> <p>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Muhandislik va kompyuter grafikasi faniga kirish. Geometrik yasashlar.</p> <p>Chizish qurollari (qog'oz, qalam, chizg'ich, go'niya, sirkul, transportir, o'chirgich), chiziq turlari, qog'oz formatlari, chizma yozuvlari, to'g'ri chiziq kesmasi va aylana yo'ylarini qo'llab, turli xil geometrik yasashlar (tutashmalar). Romb elementlari xossalardan foydalanib, geometrik masalalar yechish. Chizmada ob'ekt o'lchamlarini qo'yish qoidalari.</p> <p>2-mavzu. Proyekttsiyalash usullari. Markaziy va parallel proyekttsiyalash apparatlari. To'g'ri burchakli proyekttsiyalash apparati. Monj usuli.</p>			

<p>3-mavzu. Proyekttsiyalarni qayta tuzish usullari. Proyekttsiya tekisliklarini almashtirish va aylantirish usuli.</p> <p>4-mavzu. Ko'pyoqliklar. Kimyoviy texnologiya laboratoriya jihozlari AvtoCAD grafik dasturida modellashtirish.</p> <p>5-mavzu. Aylanish sirtlarini tekisliklar bilan kesish. Konus kesimlari (ellips, parabola, giperbola). Halqa sirtini har xil vaziyatdagi tekisliklar bilan kesish. Ikki sirtning o'zaro kesishish chiziqlarini qurish. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Yordamchi kesuvchi sferalar usuli.</p> <p>6-mavzu. O'zDSt 2.305-97 bo'yicha narsaning asosiy ko'rinishlari, ularning nomlanishi va belgilanishi.</p> <p>Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozlari detalini asosiy ko'rinishlarining chizmada o'zaro joylashishi. Ikkita ko'rinishi asosida detalning uchinchi va fazoviy ko'rinishlarini tasvirlash.</p> <p>7-mavzu. Aksonometrik tasvir. Aksonometriya nazariyasi. To'g'ri burchakli va qiyshiq burchakli aksonometriyalar.</p> <p>Aksonometriyaning asosiy teoremlari. O'qlar bo'yicha o'zgarish koeffitsientlari.</p> <p>8-mavzu. Ko'rinishlarda bajariladigan muhim grafik amallar.</p> <p>Ko'rinishlar soniga teng taqsimlab, O'zDSt 2.307: 2003 talablari bo'yicha detalning barcha o'lchamini qo'yib chiqish. Qirqim va kesimlarning turlari. Ko'rinishlarda qirqim va kesim tasvirlarini joylashtirish.</p> <p>9-mavzu. Nostandart va standart detallar. Ajralmas va ajraluvchi birkimlar. Ajralmas birkimlardagi standart detallarni ularning yig'ma chizmalarida tasvirlash.</p> <p>10-mavzu. Har xil kallakli vintlar, rezbali uyacha, har xil shaklga ega gaykalar, har xil kallakli boltlar. Chizmada mutaxassislikka oid laboratoriya jihozlari rezbalarini tasvirlash.</p> <p>11-mavzu. Rezbaning turlari. Rezba turining chizmada tasvirlanishi va belgilanishi.</p> <p>Kimyo texnologiya sohasida qo'llaniladigan birkimlar (payvand, parchin mixli va boshqa) ning AutoCAD grafik dasturida tasvirlanishi.</p> <p>12-mavzu. Shpilkali va boltli birkimlarning chizmalari. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozlari detallari birkimlari o'lchamlarini hisoblab chiqish asosida chizmasini chizish.</p> <p>13-mavzu. Yig'ma birlik. Yig'ma birlik (yig'ish) chizmasi.</p> <p>Yig'ma chizmasi haqida ma'lumot. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozi yig'ma birligini bajarish.</p> <p>14-mavzu. Mutxassislikka oid laboratoriya jihozi yig'ma birlik spetsifikatsiyasini tuzish. Spetsifikatsiya jadvalini chizish va to'ldirish.</p> <p>15-mavzu. Yig'ish chizmasi tarkibidagi detal chizmasi asosida chizish</p>

quollarini ishlatmay ko'z chamasida detal eskizini bajarish.

Kimyo texnologiya laboratoriya jihozlariga oid bitta nostandart detalning uch asosiy ko'rinishini hosil qilish. Ko'rinishlarda kerakli o'lchamlarni, qirqim va kesimlarni tasvirlash.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar 1-SEMESTR

Amaliy mashg'ulotlarni quyidagi mavzularda o'tkazish tavsiya etiladi.

- 1-mavzu. Chizish qurollari (qog'oz, qalam, chizg'ich, 60 va 30 li to'g'ri burchakli uchburchak chizg'ichlar, sirkul, transportir, o'chirgich), chiziq turlari, qog'oz formatlari, chizma yozuvlari, Chizmalarga o'lchamlarini qo'yish.
- 2-mavzu. Kub, prizma, piramida, silindr, konus, shar, tor (halqa sirtlari), ko'pyoqlar, muntazam ko'pyoqlar, yarim muntazam ko'pyoqlarni hosil qilinishi.
- 3-mavzu. Berilgan koordinatalari bo'yicha nuqtaning epyuri qurish.
- 4-mavzu. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq.
- 5-mavzu. Tekislik. Tekislikdagi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.
- 6-mavzu. To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelligi. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi.
- 7-mavzu. Ikki tekislikning kesishuvi.
- 8-mavzu. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi va ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligi
- 9-mavzu. Proektsiyalarni qayta qurish usullari. Proektsiya tekisliklarini almashtirish usuli. Proektsiya tekisliklarini bosh chiziq atrofida aylantirish usuli.
- 10-mavzu. Tekislikning o'z izlaridan biri atrofida aylantirish (joylashtirish usuli). Tekislikning parallel harakat usuli.
- 11-mavzu. Ko'pyoqliklar. Ko'pyoqliklar haqida umumiy ma'lumot va ularning turlari. Ko'pyoqliklarni yoyilmalarini qurish usullari. "Экструдия" va "Пресс" buyruqlari. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozi ko'pyoq detalini kompyuter grafikasida tasvirlash.
- 12-mavzu. Sirtlar. Ularning turlari. Ikkinchi tartibli sirtlar. Sirtlar haqida umumiy ma'lumot va ularning turlari. Kimyo texnologiya sohasida qo'llaniladigan jihozlarni sirtlarga oid qismini chizmalarini bajarish.
- 13-mavzu. Torlar haqida ma'lumotlar. Kimyo texnologiya sohasidagi jihozlarga oid umumlashgan pozitsion masalalar.
- 14-mavzu. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi. Sirtlarning xususiy va umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishuvi.
- 15-mavzu. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi aniqlash. Sirtlarni yoyish. Sirtlarni to'g'ri va egri chiziq bilan kesishuvi. Sirtlarni aniq, taxminiy va shartli yoyish usullari. Masalalar yechish algoritmlari.

16-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishuvi va ularning yasash usullari. Yordamchi tekislik usuli.

17-mavzu. Yordamchi sferalar usuli. Sirtlarning o'zaro kesishuvi chiziqlarini yasash usullari.

18-mavzu. Yordamchi tekislik usuli. Yordamchi sferalar usuli. Sirtlarning o'zaro kesishuvi chiziqlarini yasashni eksentirik va konsentrik usullari

19-mavzu. Berilgan geometrik jismlarni o'zaro kesishish chizig'ini AutoCAD dasturida aniqlash.

20-mavzu. Konstruktorlik xujjatlar. Standartlar. Buyumlar va konstruktorlik xujjatlarini turlari. CHizmani taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. Chiziq. SHriflar. O'lchamlarni qo'yish qoidalari.

21-mavzu. Asosiy yozuv va ularni AutoCAD grafik dasturida bajarish.

22-mavzu. Geometrik yasashlar. Urinma o'tkazish. Tutashmalar. Aylanani teng bo'laklarga bo'lish. «Матрица», «Обрезать» buyruqlari. AutoCAD dasturida tutashma va aylanani teng bo'laklarga bo'lishni bajarish.

23-mavzu. Aksonometrik proektsiya. Izometriya. Dimetriya. Aylanani aksonometrik proektsiyalari ("Вид" uskunalar paneli). Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozi detalini aksonometriyasini chizish.

24-mavzu. Proektsion chizmachilik. Ko'rinishlar. Kesim va qirqimlar. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozlari detalini asosiy ko'rinishlarining chizmada o'zaro joylashishi. Ikkita ko'rinishi asosida detalning uchinchi va fazoviy ko'rinishlarini tasvirlash.

25-mavzu. Birikmalar. Shpilkali va boltli birikmalarining chizmalari. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozlari detallari birikmalari o'lchamlarini hisoblab chiqish asosida chizmasini chizish.

26-mavzu. Ajralmaydigan birikmalar. Kimyo texnologiya sohasida qo'llaniladigan birikmalar (payvand, parchin mixli va boshqa) ning AutoCAD grafik dasturida tasvirlanishi.

27-mavzu. Mutaxassislikka oid laboratoriya jihozi detallarning ish chizmasi. Standart detallarning chizmalari. O'ziga xos xususiyatli detallarning ish chizmalari.

28-mavzu. Kimyo texnologiya jihozlari detallarining eskizlari. Detallarga o'lchamlar qo'yish qoidalari.

29-mavzu. Kimyo texnologiya jihozlari detallarining yig'ish chizmalari. Spetsifikatsiya tarkibi tuzish usullari

30-mavzu. Kimyo texnologiya jihozlarini detallashtirish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil topshiriqlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilayotgan mavzular:

1- semestr

1. **Muqova.** Standart shriftning 7 yoki 10 o'lchamida quyidagilar yozib chiqiladi: "Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi", "Institut nomi", "Kafedra nomi". Shu

	<p>joyda 28 o'lchamli standart shriftda maxsus hosil qilingan katakda "CHIZMALAR ALBOMI" yozuvi bajariladi. Formatning quyi qismiga 185 x 55 o'lchamli "Asosiy yozuv" shtampi joylashtirilib, uning uyalar tegishli qoidalar asosida to'ldiriladi.</p> <p>2. Chiziq turlari. Sirkul egri chiziqlari. Jadvalda chizma chiziqlarining turlari nom-banom tasvirlanib, har birining vazifasi yozib ko'rsatiladi. Tutashmalarining turlari va 4 markazli oval va o'ram chizmalarini AvtoCAD grafik dasturini bajarish.</p> <p>3. Lekalo egri chiziqlari. Ellips va quyidagi chiziqlardan birining chizmasi bajariladi: Arximed spirali, sinusoida, aylana evolventasi, parabola, giperbola, tsikloida.</p> <p>4. Ikki sirtning o'zaro kesishish chiziqlarini tasvirlash. Yordamchi kesuvchi sferalar usulida.</p> <p>5. Aksonometrik ko'rinish. Kimyo texnologiya laboratoriya jihozlarini izometriyasini qurish.</p> <p>6. Boltli va shponkali birikma chizmasi Kimyo texnologiya jihozlarida qo'llaniladigan birikmalar (payvand, parchin mixli va boshqa) ning AutoCAD grafik dasturida chizmalarini chizish.</p> <p>7. Yig'ish chizmasi. Kimyo texnologiya jihozlari yig'ma birlik yig'ish chizmasini nusxa tayyorlash va spetsifikatsiyani tuzish, ko'z chamasida ko'rinishli eskizi bajarish.</p> <p>8. Kimyo texnologiya sohasiga oid qog'oz kromatografiyasi - laboratoriya texnikasi namunasini chizish.</p> <p>9. Kimyo texnologiya sohasiga oid laboratoriya jihozi suyuqlik pufetka olish uchun pipetka lampochkasi loyihasini chizish.</p> <p>10. Kimyo texnologiya sohasiga oid laboratoriya jihozi oltin barg elektroskopini diagrammasini chizish.</p> <p>11. Kimyo texnologiya laboratoriya jihozlaridan kimyoviy shisha buyumlari assortimenti chizmasini bajarish</p> <p>12. Kimyo texnologiya laboratoriya jihozi – Gaz xromatografiyasi diagrammasi chizmasini chizish,</p>
3	<p style="text-align: center;">V. Ta'lim natijalari/kasbiy kompetentsiyalar</p> <p>Talaba quyidagi kompetentsiyalarga ega bo'lishi kerak:</p> <p>– <i>bilimlar</i> – muhandislik va komp'yuter grafikasi fanining tarixiy-ijtimoiy va etnopsixologik mohiyatidan, uning ilm-fan va ishlab chiqarish tizimlaridagi o'rnini hamda ular bilan tutgan ikki yoqlama aloqalaridan, fanning talaba o'qiyotgan ta'lim yo'nalishi mutaxassislari va yuqori kurs talabalari faoliyatidagi ahamiyatidan, muhandislik va kompyuter grafikasining jahon va davlat</p>

	<p>miqyosidagi tarixiy taraqqiyotiga oid eng ibratli ilmiy-ijodiy mahsulotlarning namunalari bilan yaqindan tanish bo'lish; muhandislik va kompyuter grafikasi fanining ilmiy atama, tushuncha va ramziy belgilarini u bilan bevosita aloqadagi faning ilmiy atama, tushuncha va ramziy belgilarining xuddi shunday ma'nodagi ilmiy atama, fan va ishlab chiqarish sohalarining farq qilmaydigan variantlarda qo'llay bilish, fan tushuncha va ramziy belgilaridan farq qilmaydigan variantlarda qo'llay bilish, fan masalalarini yechishga kirishishdan oldin, masala yechimini topishning eng maqbul algoritmlarini tuzib o'la bilish; muhandislik geometriyasi va grafikasiga oid masalalarni kompyuterda hal etish asoslari bilan bevosita tanish bo'lish;</p> <p>– <i>ko'nikmalar va malakalar</i> – hozirgi zamon ishlab chiqarishi jaryonida keng qo'llaniluvchi chizmalarining kamida 20 – 25 xiliga chizish qurollari va kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanib konstruktorlik hujjati maqomida rasmiy grafik tus berish;</p> <p>– <i>ijodiy-kreativ yondoshuv alomatlari</i> – fanning turli xil masalalarini hal qilishda an'anaviy bo'lib qolgan yondoshuvlardan ustunroq turuvchi yondoshuvlar yaratib, ularni amaliyotga qo'llab, ijobiy natija namoyish etish.</p>
4	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blits so'rovi; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; <p>jamoaga bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</p>
5	<p style="text-align: center;">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>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 nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>