

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 160
«30» 08 2024 y.



NamMQI rektori: Sh. Ergashev
2024-yil «30» 08

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: 60710800 – Metrologiya va standartlashtirish

1-semestr

F/malakaviy kodi MKG1204	O'quv yili 2024-2025	Semestr 2	Kreditlar 4
Fan/modul turi majburiy	Ta'lim tili o'zbek tili		Haftadagi dars soatlari 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	60(30+30)	60	120

2	<p>I. Fan blokining mazmuni</p> <p>Fan blokini o'qitishdan maqsad – bo'lajak muhandislarni zamonaviy muhandislik grafikasi sohasida keng qo'llaniluvchi chizmalarni qo'lda va kompyuterda bajarishning ilmiy asoslari, terminologiyasi va xalqaro standartlar bilan yaqindan tanishtirishdir. Bu darsning asosiy maqsadi talabalarni chizmalarni yaratish va tushunish bo'yicha yuqori malakali mutaxassislar qilib tayyorlashdir.</p> <p>Fan blokining vazifasi – bo'lajak muhandislarni kompyuter grafikasi va muhandislik ishida qo'llaniladigan uch o'lchovli obyektlarni ikki o'lchovli chizmalar ko'rinishida aniq tasvirlashning geometrik va proyeksiyon asoslari bilan tanishtirishdir. Talabalar chizmalarni an'anaviy usulda (chizma asboblari yordamida) va zamonaviy kompyuter dasturlari yordamida yaratish va tahrir qilish bo'yicha kerakli ko'nikma va malakalarni egallashadi. Shuningdek, talabalar turli xil chizmalar bilan ishlash bo'yicha kompetentsiyalarni rivojlantiradi, bu esa ularga real ishlab chiqarish muhitida samarali faoliyat yuritish imkonini beradi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Grafik amallar bajarishning texnik va geometrik asoslari. Tekis va fazoviy ob'ektlarning chizmalarini qurish. Chizmachilikka oid standartlar.</p>
----------	--

<p>2-mavzu. Proyektisyalash usullari. Markaziy va parallel proyektisyalash apparatlari. To'g'ri burchakli proyektisyalash apparati. Monj usuli. Nuqtaning koordinatalari bo'yicha epyuri. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziq.</p> <p>3-mavzu. To'g'ri chiziq xossasi. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. To'g'ri chiziqni proyektisya tekisliklariga nisbatan vaziyatlari. To'g'ri chiziqni proyektisya tekisliklari bilan kesitirib izlarini aniqlash. Fazoda berilgan ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlarini epyurda tasvirlash. AutoCAD grafik dasturidagi uskunalar paneli.</p> <p>4-mavzu. Tekislik. Tekislikning xossasi. Tekislik turlari. Tekislikdagi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqclarini tasvirlash. Tekisliklarni proyektisya tekisliklari bilan vaziyati. Umumiy vaziyatdagi tekisliklar. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.</p> <p>5-mavzu. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelligi. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi. To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi va ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligi. Metrik va pozitsion masalalar yechish</p> <p>6-mavzu. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi. Ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligi oid metrik va pozitsion masalalar yechishga o'rgatish</p> <p>7-mavzu. Proyektisyalarni qayta tuzish usullari. Proyektisya tekisliklarini almashtirish usuli. Proyektisyalarni qayta tuzish usullari haqida umumiy ma'lumotlar. Proyektisya tekisliklarini almashtirish usuli uning xossalari.</p> <p>8-mavzu. Sirtlar. Ularning turlari. Sirtlarni chizishda metrologik aniqlik va talablar. Ikkinchi tartibli sirtlar. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi. Sirtlarning xususiy va umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishuvi. Sirtlarning o'zaro kesishuvi va ularning yasash usullari. Yordamchi tekislik usuli.</p> <p>9-mavzu. O'zDSt 2.305-97 bo'yicha narsaning asosiy ko'rinislari. AutoCAD yoki boshqa dasturlarda chizmalarni tayyorlashda standartlar. Auto CAD grafik dasturidagi «Вид» uskunalar paneli buyruqlari bilan tanishish. Asosiy ko'rinishlarning chizmada o'zaro joylashishi. Ko'rinishlarni joylash-tirishning Yevropacha va Amerikacha usullari. Ikki ko'rinishi asosida detalning uchinchi va fazoviy ko'rinishlarini tasvirlash.</p>	<p>10-mavzu. Aksonometrik tasvir. Aksonometriya nazariyasi.</p>
--	--

Aksonometriyaning metrologik aniqligi: Aksonometrik tasvirlarda aniqlik tabalariga rioya qilish.

Aksonometriyaning asosiy teoremlari. Izlar uchburchagi. O'qlar bo'yicha o'zgarish koeffitsientlari. Aksonometriya turlari: trimetriya, dimetriya va izometriya. Keltirilgan va standart aksonometriyalar.

11-mavzu. Qirqim va kesimlar. Qirqim va kesimlarni chizishda aniqlik tabalari.

Qirqim va kesimlarning turlari. Ko'rinishlarda qirqim va kesim tasvirlarini joylashtirish. Oddiy va murakkab qirqimlar

12-mavzu. Chizmada detal yuzalari g'adir-budurligi qoplamalari va termik ishlanish belgilarini qo'yish.

13-mavzu. Ajralmas va ajraluvchi birikmalar. Ajralmas birikmalar tarkibidagi standart detallarni shu birikmalarining chizmalarida tasvirlash.

Birikmalar uchun zarur bo'lgan aniqlik va tolerantlik standartlari. Parchin mixli birikma va payvand chokli birikmalarining chizmalari. Birikmalarining geometrik parametrlarini o'lchash va nazorat qilish usullari. O'lchov asboblarining turlari va ularning qo'llanilishi.

14-mavzu. Materiallar va ularning chizmada belgilanishi.

15-mavzu. O'lchash asboblari va o'lchash usullari. Dopusklar

III. Amaliy mashg'ulotlar uchun ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar ma'ruza mashg'ulotlarida muhandislik va kompyuter grafikasi bo'yicha o'rganish nazariy bilimlarini har xil obyektlar chizmasini qo'lida, qog'ozda va kompyuterda, displeyda hosil qilish jarayoniga tatbiq etadilar va ana shunday chizmalarni hosil qilish bilan shug'ullanadilar.

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

Amaliy mashg'ulotlar tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Chizmachilikka oid standartlar. Chizish qurollari (qog'oz, qalam, chizg'ich, 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. Kompyuter grafikasida tasvirlash.

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 chiziqlar.

5-mavzu. To'g'ri chiziqning izlari. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro holatlari.

6. Tekislik. Tekislikdagi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqdari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.

7-mavzu. Proektsiyalarni qayta qurish usullari. Proektsiya tekisliklarini almashtirish usuli. Proektsiya tekisliklarini bosh chiziqdar atrofida aylantirish

usuli. Tekislikning o'z izlaridan biri atrofida aylantirish (joylashtirish usuli). Tekislikning parallel harakat usuli.

8-mavzu. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi. Sirtlarning xususiy va umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishuvi. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi aniqlash. Sirtlarni yoyish. Sirtlarni to'g'ri va egri chiziqdar bilan kesishuvi. Sirtlarni aniq, taxminiy va shartli yoyish usullari. Masalalar yechish algoritmlari.

9-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishuvi va ularning yasash usullari. Yordamchi tekislik usuli. Yordamchi sferalar usuli. Sirtlarning o'zaro kesishuvi chiziqdarini yasash usullari. Yordamchi tekislik usuli. Sirtlarning o'zaro kesishuvi chiziqdarini yasashni eksentrik va konsentrik sferalar usullari. Kesishuv natijalarining metrologik nazorati va aniqligi.

10-mavzu. Konstruktorlik xujjatlar. Standartlar. Buyumlar va konstruktorlik xujjatlarini turlari. Krontsirtkul va nutromer, shtangensirtkul, millimetrlil lineyka, mikrometr.

11-mavzu. Tishli gildirak va cherviyaklarning chizmarai. Geometrik yasashlar. Urinma o'tkazish. Tutashmalar. Aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Geometrik yasashlarda aniqlik va standart talablariga rioya qilish. «Матрица», «Обрезь» buyruqlari. AutoCAD dasturida tutashma va aylanani teng bo'laklarga bo'lishni bajarish.

12-mavzu. Mashina detallarining shakily ko'rinishlari va elementlari. Aksonometrik proektsiya. Izometriya. Dimetriya.

13-mavzu. Proyeksion chizmachilik. Ko'rinishlar. Ko'rinishlar, kesim va qirquqlarni chizishga qo'yilgan talablar va. Proyeksion chizmachilikda o'lchamlarning aniqligi. Compas 3D dasturida proyeksion chizmalarni tayyorlash.

14-mavzu. Birikmalar. Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar Rezbalar. Rezbalarni belgilash. Rezbali birikma. Birikma elementlarining o'lchamlarini xisoblash. Shartli belgilar.

15-mavzu. Tishli uzatmalar va ularning turlari tishli uzatmalarining chizmalarini tayyorlashda o'lchamlarning aniqlik talablari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil grafik ishlar

Mustaqil ishlarni talaba tomonidan o'qituvchi rahbarligida bajariladi. Mustaqil ishlarni bajarishdan maqsad – talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita qurilish konstruksiyalar geometrik parametrlarini aniqlash, qurilish loyihalarni bajarishda geometrik usullarini qo'llash ko'nikmalarini hosil qilish.

Mustaqil ishlar mavzulari bo'yicha topshiriqlar variantlari tayyorlanadi va har bir talabaga shahsiy topshiriq beriladi. Grafik ishlar A3 formatdagi chizmadan iborat bo'lib, semestr yakunida to'plam shaklida tikiladi va topshiriladi.

<p>O'qituvchi ruxsati bilan kompyuter yordamida mustaqil ishlarini bajarish mumkin.</p> <p>Uy grafik ishlar umumlashtirilgan mavzulari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CHizma geometriya fanidan umumiy usullarida masalalar yechish; 2. CHizma geometriya fanidan qayta qurish usullari yordamida masalalar yechish; 3. CHizma geometriya fanidan sirtlarga oid masalalarni yechish usullari; 4. *Proektion chizmachilikka oid topshiriqlar 5. *Yig'ish chizmasiga oid topshiriqlar. <p>* - ushbu topshiriqlar AutoCAD dasturida bajariladi.</p> <p>Kompyuter grafikasi fanidan uy-grafik ishlarini bajarish, buyruqlarni imkoniyatlarini chuqurroq o'rganish, chizmalarni qog'ozga tushirish, Internetdagi ma'lumotlar bilan tanishish.</p> <p style="text-align: center;">Mustaqil ta'lim bo'yicha tavsiyalar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mustaqil ta'lim bevosita talaba tomonidan mustaqil ravishda o'zlashtiriladi. - Tishli uzatmalar chizmalarini tasvirlash va ularga kerakli o'lchamlarni qo'yish; - Mashina detallarining shakily ko'rinishlari va elementlarini chizish; - Mashina detallari eskizlarini bajarish va ularga dopusklar qo'yish; - Ma'lumotlar to'plamlaridan qo'shimcha ma'lumotlar olish; - Qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish; 	<p>3</p> <p>V. Ta'lim natijalari/kasbiy kompetentsiyalar</p> <p>Talaba quyidagi kompetentsiyalarga ega bo'lishi kerak:</p> <p>- <i>bilimlar</i> – muhandislik va kompyuter grafikasi fanining tarixiy-ijtimoiy va etnopsixologik mohiyatidan, uning ilm-fan va ishlab chiqarish tizimlaridagi o'rni hamda ular bilan tutgan ikki yoqlama aloqalaridan, fanning talaba o'qiyotgan ta'lim yo'nalishi mutaxassislari va yuqori kurs talabalar faoliyatidagi ahamiyatidan, muhandislik va kompyuter grafikasining jahon va davlat 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 fan va ishlab chiqarish sohalarining xuddi shunday ma'nodagi ilmiy atama, tushuncha va ramziy belgilaridan farq qilmaydigan variantlarda qo'llay bilish, fan masalalarini yechishga kirishishdan oldin, masala yechimini topishning eng maqbul algoritmlarini tuzib ola 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 chizmalarning kamida 20 – 25 xiliga chizish qurollari va kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanib konstruktorlik hujjati maqomida rasmiy grafik tus berish;</p> <p>- <i>ijodiy-kreativ yondoshuv atomatlari</i> – fanning turli xil masalalarini hal qilish-</p>
<p>da an'anaviy bo'lib qolgan yondoshuvlardan ustunroq turuvchi yondoshuvlar to'pib, ularni amaliyotga qo'llab, ijobiy natijalar namoyish etish.</p> <p>4</p> <p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tadqiqiy (kritik) fikrlashga chorlovchi modellashtirilgan o'quv ma'ruzalari texnologiyasi; - o'qitishning muammoli-evristik usuli; - talabalarning guruhlariga uyushib ishlashi; - yakka tartibda ishlash (individual loyihalar); - chizish qurollari vositasida amaliy-grafik ishlar bajarish; - kompyuterda amaliy-grafik ishlar bajarish; - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar ishlash. <p>5</p> <p>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 oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha talablarni bajarish.</p>	<p>6.</p> <p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Murodov Sh., Xakimov L, Xolmurzayev A, Jumayev M, To'xtayev A. Chizma geometriya, Iqtisod-moliya, 2006. 2. Yodgorov J. Chizma geometriya (darslik). T.: Turon-Iqbol, 2007 y. 3. Abduraxmanov Sh. Chizma geometriya (darslik). Aloqachi, 2005 4. Xamrakuov A. Chizma geometriya. O'quv qo'llanma. – Toshkent, "Lesson press", 2022. 148 bet 5. Rixsiboyev T. Kompyuter grafikasi (Oquv 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. Engineering Drawing by M.B.Shah, B.C.Rana. D.Kindersley, 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. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 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

	<p>qo'shma majlisidagi nutqi. - T.: "O'zbekiston", 2016.</p> <p>11. Mirziyoev 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 istiqbollarga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. - Toshkent.: 2017.</p> <p>12. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasi. – Toshkent.: 2017.</p> <p>13. Rahmonov I, Abdurahmonov A. Chizmachilikdan ma'lumotnoma. O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti. Toshkent, 2005.</p> <p>14. L. O'. Rasul-Zade, Dj. X. Mirhamidov. Chizma geometriya (Perspektiva va soyalar). Toshkent. TAQI, 2015.</p> <p>15. Saydaliyev S. S., Xamrakulova M. M. "Qurilish chizmachilik". TDPU nashriyoti. 2017-y.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <p>16. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p>17. http://ziyonet.uz</p>
7	<p>Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va ilmiy-uslubiy kengashning " " 2024-y dagi ____-sonli majlis bayoni bilan ro'yxatga olingan.</p>
8	<p>Fan/modul uchun mas'ullar: G'. Maxkamov – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrası mudiri PhD, dotsent. N. H. Qosimjonov – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrası stajyor o'qituvchisi</p>
9	<p>Taqrizchilar: A.B. Tadjibayev – NamDU "TS va MG" kafedrası dotsent PhD. B. Negmatullayev – "MEXMASH" ishlab chiqarish bo'limi boshlig'i.</p>