

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI

FANING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi: 60720900 – Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi

Namangan – 2024 y.

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| 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 | |
| 1. | Fanning nomi Muhandislik va kompyuter grafikasi | Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 60 (30+30) | Mustaqil ta'lim (soat) 60 |
| | | | Jami yuklama (soat) 120 |
| 2. | <p>I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak muhandislarni yuksak darajada 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 qoidalar bilan yaqindan tanishtirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – bo'lajak muhandislarni muhandislik ishi amaliyotida qo'llaniluvchi uch o'lchovli turli xil qiyofalarga ega yaxlit va birkma ob'ektlarni tasvirlarning chizmalar deb ataluvchi ikki o'lchovli turida aniq tasvirlashning geometrik va proektstion asoslari bilan yaqindan tanishtirish, ularda ana shunday chizmalarni yaratish va turli xil chizmalar bilan bema'lol ish yurita bilish kompetentsiyalarini 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>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Grafik amallar bajarishning texnik va geometrik asoslari. Tekis va fazoviy ob'ektlarning chizmalarini qurish. Chizish qurollari, chiziq turlari, qog'oz formatlari, chizma yozuvlari, chizmalarga o'lchamlarini qo'yish qoidalari. Kompyuter grafikasi haqida umumiy ma'lumotlar. Kompyuter grafikasi turlari.</p> <p>2-mavzu. Chizmalarda geometrik yasashlar. Aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Tutashmalar. Egri chiziqlar. Turli vaziyatdagi to'g'ri chiziqlarni chizish. Vertikal chiziqlar chizish. Qiya chiziqlar chizish. 0 'zaro parallel chiziqlar chizish. 0 'zaro perpendikular chiziqlar chizish. To'g'ri chiziq kesmasini o'zaro teng boiaklarga bo'lish. Burchaklarni sirkul yordamida bo'lish.</p> <p>3-mavzu. Proyekttsiyalash usullari. Markaziy va parallel proekttsiyalash apparatlari. To'g'ri burchakli proekttsiyalash apparati. Monj usuli. Nuqtaning koordinatalari bo'yicha epyuri. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri</p> | | |

chiziqlar.

4-mavzu. To'g'ri chiziq xossasi.

To'g'ri chiziqning fazodagi holati. To'g'ri chiziqni proektsiya tekisliklariga nisbatan vaziyatlari. To'g'ri chiziqni proektsiya tekisliklari bilan kesishtirib izlarini aniqlash. Fazoda berilgan ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlarini epyurda tasvirlash.

5-mavzu. Tekislik.

Tekislikning xossasi. Tekislik turlari. Tekislikdagi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlarini tasvirlash. Tekisliklarni proektsiya tekisliklari bilan vaziyati. Umumiy vaziyatdagi tekisliklar. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.

6-mavzu. To'g'ri chiziq va tekislikning paralleligi. To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi.

Ikki tekislikning o'zaro paralleligi. To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro vaziyati. Fazoda to'g'ri chiziqlar va tekislikning o'zaro joylashuvi. Metrik va pozitsion masalalar yechish.

To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi. Ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligi. Ikki tekislikning o'zaro perpendikulyarligi oid metrik va pozitsion masalalar yechishga o'rgatish.

7-mavzu. Proektsiyalarni qayta tuzish usullari. Proektsiya tekisliklarini almashtirish usuli. Aylantirish usuli.

Proektsiyalarni qayta tuzish usullari haqida umumiy ma'lumotlar. Proektsiya tekisliklarini almashtirish usuli uning xossalari. Nuqta, to'g'ri chiziq, tekisliklarni proektsiya tekisliklarini almashtirish usulida holatlarini aniqlash yorda

Proektsiya tekisliklarini bosh chiziqlar atrofida aylantirish usuli. Nuqta, to'g'ri chiziq, tekisliklarni proektsiyalar tekisligiga perpendikulyar o'q atrofida aylantirish. Tekislikning parallel harakat usuli. Misol va masalalar yechish

8-mavzu. Sirtlar. Ularning turlari.

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. Yordamchi sferalar usuli

9-mavzu. O'zDSt 2.305-97 bo'yicha narsaning asosiy ko'rinishlari.

Auto CAD grafik dasturidagi «Вид» uskunalar paneli buyruqlari bilan tanishish. Asosiy ko'rinishlarning chizmada o'zaro joylashishi. Ko'rinishlarni joylash-tirishning Yevropacha va Amerika usullari. Ikki ko'rinishi asosida detalning uchunchi va fazoviy ko'rinishlarini tasvirlash.

10-mavzu. Aksonometrik tasvir. Aksonometriya nazariysi.

Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksonometriyalar. Aksonometriyaning

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

11-mavzu. Qirqim va kesimlar.

Qirqim va kesimlarning turlari. Ko'rinishlarda qirqim va kesim tasvirlarini joylashtirish. Oddiy va murakkab qirqimlar. Qirqim bajarish va qoidalari. Qirqim turlari. Kesim turlari. Frontal qirqim. Bo'yлама qirqim. Mahalliy qirqim.

12-mavzu. Vint chizig'i.

Konus va silindrmning vint chiziqlari. Arximed spirali. Vint sirtlari. Arximed vinti. Gelikoidlar. To'g'ri yopiq va ochiq gelikoidlarning chizma-lari. Qiyshiq yopiq va ochiq gelikoidlarning chizmalari. Konus va silindrga o'rab hosil qilingan prujinalar.

13-mavzu. Rezbaning turlari. Ajralmas va ajraluvchi birikmalar.

Ajralmas birikmalar tarkibidagi standart detallarni shu birikmalarining chizmalarida tasvirlash. Parchin mixli birikma va payvand chokli birikmalarining chizmalari. Parchinlik mixli birikmalar va ularning turlari.

Rezba. Tashqi va ichki rezba. Rezbalı detallar. Har xil kallakli vintlar, rezbalı uyacha, har xil shaklga ega gaykalar, har xil kallakli boltlar. Chizmada rezbanı tasvirlash masalasi.

Rezba turining chizmada tasvirlanishi va belgilanishi. Metrik rezba. Trapetsiodal rezba. Tırgak rezba. Trubalı birikmadagi silindrik rezba. Trubalı birikmadagi standart konus rezba.

14-mavzu. Shpilkali va boltli birikmalarning chizmalari.

Shpilkali va boltli birikmalarning chizmalari. O'lchamlarini hisoblab chiqish asosida shpilkali va boltli birikmalarining detallaridan har birining eskizini bajarish.

15-mavzu. Parmalash va burg'ulash mashinalarining. Yig'ma birlik.

Yig'ma birlik (yig'ish) chizmasi.

Yig'ma birlik detallari eskizini bajarish. Yig'ish chizmasida qirqim, kesim bajarish, kesim yuzalarini shirixlash, detallarni raqamlash va gabarit hamda montaj o'lchamlarini qo'yish.

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

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

1. 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. Chizmalarda geometrik yasashlar. Aylanani teng bo'laklarga bo'lish. Tutashmalar. Egri chiziqlar

| | |
|---|---|
| <p>3. Nuqtaning koordinatalari bo'yicha epyuri. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar.</p> <p>4. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. To'g'ri chiziqning proyeksiya tekisliklariga nisbatan vaziyatlari. To'g'ri chiziqni proyeksiya tekisliklari bilan kesishtirib izlarni aniqlash. Fazoda berilgan ikki to'g'ri chiziqning o'zaro vaziyatlarini epyurda tasvirlash.</p> <p>5. To'g'ri chiziqning izlari. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro holatlari.</p> <p>6. Tekislik. Tekislik turlari. Tekislikdagi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlarini tasvirlash. Tekisliklarni proyeksiya tekisliklari bilan vaziyati. Umumiy vaziyatdagi tekisliklar. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.</p> <p>7. To'g'ri chiziq va tekislikning kesishuvi. To'g'ri chiziq va tekislikning parallelligi. Ikki tekislikning kesishuvi. Ikki tekislikning kesishuvi.</p> <p>8. Proyeksiyalarni qayta tuzish usullari haqida umumiy ma'lumotlar. Proyeksiya tekisliklarini almashtirish usuli. Aylantirish usuli. Nuqta, to'g'ri chiziq, tekisliklarni proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar o'q atrofida aylantirish. Tekislikning parallel harakat usuli. Misol va masalalar yechish.</p> <p>9. Vint chiziq. Vint chiziqning konlar va qazish ishlarida foydalanilishi va ularning chizmalari.</p> <p>10. Detalni yaqqol ko'rinishi asosida uchta ko'rinishini AutoCAD grafik dasturida chizish</p> <p>11. Ikki ko'rinishi asosida detalning uchinchi va fazoviy ko'rinishlarini AutoCAD grafik dasturida bajarish.</p> <p>12. Detallarga qirqim va kesimlar berish. Ko'rinishlarda qirqim va kesim tasvirlarini joylashtirish. Oddiy va murakkab qirqimlar</p> <p>13. Foydali qazilma konlarida va geologik qurilmalarda boltli birikmalarni o'lchamlarini hisoblab chiqish va chizish. Geologik konstruksiyalardagi boltli birikmalarni tasvirlash.</p> <p>14. Konlar va foydali qazilmalarni izlash kartografik chizmalarini tuzish va o'qish.</p> <p>15. Qazib olish va parmlash uskunalarining yig'ma birlik chizmalari. Eskiz va ish chizmalari. Spetsifikatsiya jadvalini tuzish.</p> <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil topshiriqlar</p> <p>Mustaqil ta'lim bevosita talaba tomonidan mustaqil ravishda o'zlashtiriladi.</p> <p>– Burg'ilash mashinalarining detallarini chizmalarini chizish;</p> <p>– Qidiruv va razvedka ishlarining kartografik chizmalarini tuzish;</p> <p>– Parmalarning standart chizmalari va o'chamlari;</p> <p>– Razvedka ishlarini olib borishda foydalaniladigan qurilmalarning proyektсион chizmalari;</p> <p>– Qo'shimcha adabiyotlardan foydalanish.</p> <p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>– <i>bilimlar</i> – muhandislik va kompyuter grafikasi fanining tarixiy-ijtimoiy va etnopsixologik mohiyatidan, uning ilm-fan va ishlab chiqarish tizimlaridagi o'rni</p> | <p>hamda ular bilan tutgan ikki yoqlama aloqalaridan, fanning talaba o'qiyotgan ta'lim yo'nalishi mutaxassislari va yuqori kurs talabalari faoliyatidagi ahamiyati-dan, muhandislik va kompyuter grafikasining jahon va davlat miqyosidagi tarixiy taraqqiyotiga oid eng ibratli ilmiy-ijodiy mahsulotlarning namunalarini 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 o'la bilish; muhandislik geometriyasi va grafikasiga oid masalalarni kompyuterda hal etish asoslari bilan bevosita tanish bo'lish;</p> <p>– <i>ko'nikmalar va mulakatlar</i> – hozirgi zamon ishlab chiqarishi jaryonida keng qo'llaniluvchi chizmalarni 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 topib, ularni amaliyotga qo'llab, ijodiy natijalar namoyish etish.</p> <p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • bliits so'rovi; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar. <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 va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> <p>6 Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abdurahmonov SH., Himmataliyev D., Jumanazarova Z. Muhandislik va kompyuter grafikasi. O'quv qo'llanma. – T.: "Fan ziyosi" nashriyoti, 2021 y. 2. Rixsiboyev T. Kompyuter grafikasi (O'quv qo'llanma). – T.: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jam'arasi nashriyoti, 2006 y. – 168 b. 3. Xalimov M.K. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. Darslik. – Toshkent, "Voriz-nashriyot" MChJ", 2013. – 368 b. 4. Вайнер Л.Г., Милоков П.А. Основы геометрического моделирования в AutoCAD: от плоскости к пространству: учеб. пособие. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. – 104 с. 5. Кириллова Т.И., Порогнникова С.А., Семенова Н.В. Компьютерная графика AutoCAD 2018: учебное пособие. – Екатеринбург: Изд.-во Урал. 2019. – 224 с. |
|---|---|

| | |
|---|--|
| | <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жарков Н.В., Финков М.В., Прожди Р.Г. AutoCAD 2015. – СПб, Наука и Техника, 2015. – 624 с. 2. Abdullaev U. Xizma geometriya va chizmachilik asoslari. Darslik. – Toshkent; "O'zbekiston", 1999 y. 3. Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi to'g'risida NIZOM (BM-824, 31.12.2020). <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://cadinstructor.org/ng/lectures/ 2. https://openedu.ru/course/ 3. www.ziyoue.com 4. www.pedagog.uz |
| 7 | <p>Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</p> |
| 8 | <p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>G'. Mahkamov – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedra mudiri, t.f.f.d. PhD D. Inamidinova – "Muhandislik va kompyuter grafikasi" kafedrasining o'qituvchisi</p> |
| 9 | <p>Taqrizchilar:</p> <p>A.B. Tadjibayev – Namangan davlat universiteti, p.f.f.d (PhD) G'. Abdullayev – "Viloyat qishloq va suv xo'jaligi boshqarmasi" mutaxassisi</p> |