

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI**



“MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI”

**ISHCHI O‘QUV DASTURI
(faninig sillabusi)**

Bilim sohasi:	600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari; 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari; 1000 000 – Xizmatlar
Ta’lim sohasi:	610 000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari; 710 000 – Muhandislik ishi; 1020 000 – Hayot faoliyati havfsizligi
Ta'lim yo'nalishi:	60611500 – Radioelektron qurilmalar va tizimlar (Radioelektronika) 60710400 – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) 60710500 – Energetika (tarmoqlar bo'yicha) 60710600 – Elektr energetikasi 60710700 – Elektr texnikasi, elektrmexanikasi va elektrotexnologiyalari 60711200 – Elektronika va asbobsozlik (tarmoqlar bo'yicha) 60711300 – Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati (sanoat) 60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (tarmoqlar bo'yicha) 61020200 – Mehnat muhofazasi va texnika havfsizligi

Umumiy o‘quv soat - 120 soat

Ma`ruza - 30 soat (1 semestr-30 soat)

Amaliy mashg'ulotlari - 30 soat (1 semestr-30 soat)

Mustaqil ta'lim soati - 60 soat (1 semestr-60 soat)

JIZZAX – 2021

Fan dasturi Jizzax politexnika instituti “Qurilish materiallari muhandisligi” fakulteti, “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedraning 2021 yil “25” avgustdagi 1- sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Fan dasturi Jizzax politexnika instituti ilmiy-uslubiy kengashining 2021 yil “27” avgustdagi 1- sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

M.A.Aynaqulov	Jizzax politexnika instituti «Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası mudiri
B.N.Gapparov	- Jizzax politexnika instituti «Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası katta o'qituvchisi
A.B.Muxitdinov	Jizzax politexnika instituti «Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası katta o'qituvchisi
X.A.Aynaqulov	Jizzax politexnika instituti «Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası katta o'qituvchisi
B.B.Xudoyberdiyev	Jizzax politexnika instituti «Muhandislik va kompyuter grafikasi» kafedrası assistenti


Taqrizchilar:

K.A.Zoirov	- Jizzax Davlat Pedagogika instituti «Chizmachilik va tasviriy san'at» kafedrası dotsenti
X.X.Igamberdiyev	- Jizzax politexnika instituti “Umumtexnika fanlari” kafedrası dotsenti

**Qurilish materiallari muhandiligi
fakulteti dekani:**
2021 yil « 26 » 08

 Sh.Erboyev
(imzo)

**Muhandislik va kompyuter
grafikasi kafedrası mudiri:**
2021 yil « 25 » 08

 M.Aynaqulov
(imzo)

FAN SILLABUSI
Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: **ChGMG1201**

Fan nomi: **Muhandislik va kompyuter grafikasi**

Semester/yil: **1-semestr / 2021-2022 o'quv yili**

Кафедра: **Muhandislik va kompyuter grafikasi kafedrası**

Soatlar /kreditlar miqdori: 8 ECTS (60 auditoriya soati)

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Baholash	Jami
1-semestr				
30	30		5	60
Jami:				
30	30		5	60

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: Dars jadvaliga asosan

Talablar:

Fan uchun mas'ul kafedra: Muhandislik va kompyuter grafikasi

Dars mashg'uloti olib boruvchi professor-o'qituvchi to'g'risida ma'lumot

O'qituvchi: Aynaqulov Muxitdin Abduxamidovich, Muxitdinov Abduvali Burxonovich, Gapparov Behzod Nematillayevich, Aynaqulov Xusniddin Abduxamidovich, Xudoyberdiyev Bobur Botirovich.

Kafedra joylashgan joyi: JizPI, 1-o'quv binosi, 112-xona

Телефон 97-521-56-51 қўл телефони

E-mail: aynaqulov1968@mail.ru, muxitdinov1966@gmail.com, gapparov1174@mail.ru, aynaqulov1975@mail.ru, xudayberdiyevbobir8812@gmail.com

Ish vaqti: 6 soat

I. Fan tavsifi

Ushbu fan Muhandislik va kompyuter grafikasi fani oliy professional bilim darajasini belgilovchi Davlat ta'lim standartida umumkasbiy o'quv fanlari qatoridan o'rin olgan va qurilish loyihalarni grafik qismlarini bajarilishini ta'minlaydi. Muhandislik va kompyuter grafikasi o'quv fani umumkasbiy va ixtisoslik fanlarini o'zlashtirishga zamin tayyorlaydi, ushbu fanlardan loyihalar bajarishda hisob-kitob va grafik qismlarda « Muhandislik va kompyuter grafikasi » usul va vositalari qo'llanadi.

Muhandislik va kompyuter grafikasi fanining o'zlashtirish arxitektura-qurilish loyihalar bajarishda zarur bo'lgan geometrik, konstruktiv va ixtisoslikka oid turli masalalarni grafik usullari foydalanishdagi bilim, ko'nikma va malakalarni puxta egallagan talabalar loyihalash tashkilotlarida yetuk mutaxassis bo'lishini ta'minlaydi.

II. Fanning maqsadi

Ushbu Sillabus asosida fanning maqsadlarini tavsiflaydi. Bu talabalarga grafik ta'limga oid bilimlarning nazariy asoslarini, chizma geometriya va muhandislik grafikasining asosiy tushunchalari va standartlarini, standart asosida chizmalarni bajarishdagi qonunlar va ta'riflarini o'rgatish hamda ularni amalda tatbiq etish ko'nikmasini hosil qilish.

Fanni o'qitishdan maqsad – “Muhandislik va kompyuter grafikasi” fazodagi turli uch o'lchamdagi ob'ektlarni va ulardagi bog'liqliklarni, tekislikdagi ikki o'lchamli chizmalar ko'rinishidagi fazoning grafik modellari asosida shu ob'ektlarning fazoviy xususiyatlarni tasavvur qilish, fazoviy konstruktiv – geometrik tuzilishlarini mantiqiy taxlil qilish va umumlashtirish bilan bog'liq bo'lgan fikrlash qobiliyatlarini oshirish va rivojlantirish bo'yicha yo'nalish profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar darajasida ta'minlashdir. Talabalarni hozirgi zamon grafik dasturlar vositalari bilan tanishtirish, ulardan mutaxassislik yo'nalishiga mos keladigan grafik primitivlarni bajarish, ularni taxrir qilib maqbul variantlarini xosil qilish, bajarilgan grafika axborotlarni xotirada saqlash va qog'ozga chop etib olish kabi bilim va ko'nikmalarni puxta egallashlarini ta'lim standartlarida talab qilingan darajada o'rgatishdan iborat.

Fanning vazifasi – “Muhandislik va kompyuter grafikasi” bo'yicha fazoning markaziy va ortogonal proyeksiyalashga asoslangan muayyan grafik modellarini xosil qilish usullarini mukammal egallash va bu grafik modellardan foydalanib, fazoviy ob'ektlar hamda ularning munosabatlariga oid pozitsion va metrik masalalarni mustaqil yechishda yetarli darajada bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishdir. Talabalarni muhandislik va mutaxassislik fanlariga oid grafik axborotlarining, ya'ni geometrik ob'ektlarning ikki va uch o'lchamli tasvirlarini loyixalash, hamda texnologik jarayonlarning modellarini yaratish kabi ishlarni avtomatlashtirish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarga yetarli darajada o'rgatishdan iborat.

- O'tkazilayotgan tahlillarga asoslanib empirik usullarni baholay olish;
- Ushbu yo'nalishdagi tadqiqotchilarning ishlarini baholay olish;
- Muhandislik va kompyuter grafikasiga ta'luqli bo'lgan eng samarali adabiyotlarni ajratib ola bilish;
- Nazariy modellarni tahlil qila olish va asosiy mexanizmlarni tushunish;
- Chizma geometriya va muhandislik grafikasi mavzusiga tegishli ma'lumotlarni yig'ish;
- O'tkazilayotgan tahlillarda o'zlarining empirik bilimlarini qo'llay olish;
- O'z fikrini bildiray olishi va ularni himoyalay olish;
- Muhandislik va kompyuter grafikasi ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qila olish.

IV. Ta'lim berish usullari

- Amaliy ta'lim;
- Jarayonga yo'naltirilgan ta'lim;
- Munozara;
- Loyihaviy ishlar;
- Mustaqil o'rganish;
- Taqdimot;

- Yozuv portfolio kiritish;
- So‘rov o‘tkazish.

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

Dars	Mavzular	Ma’ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlar rejasi	Soat	
			Ma’ruza mashg‘ulotlari	Amaliy mashg‘ulotlari
1.	Kirish. Muhandislik va kompyuter grafikasi fani, uning vazifalari va bakalavrlar tayyorlashdagi o‘rni. Proyeksiyalash usullari. Monj usuli. Markaziy proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalashning asosiy xossalari. Nuqta. Nuqtaning ortogonal proyeksiyalari. Monj epyuri. Nuqtani ikki tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning to‘rtta chorakdagi proyeksiyalari. Nuqtani o‘zaro perpendikulyar bo‘lgan uchta tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning proyeksiya tekisligigacha bo‘lgan masofasi algoritmi. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar. Ular xossalarning algoritmi. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	Davlat standartlari. O‘z.DS2.301-97 - 2.304-97. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar. Shriftlar. Nuqta. Koordinatalar bo‘yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	2	2
2.	To‘g‘ri chiziqning ortogonal proyeksiyalashdagi invariant xossalari. Xossalarning algoritmi. Kesmaning xaqiqiy uzunligini va proyeksiya tekisliklari bilan xosil qilgan og‘ish burchaklarini aniqlash. To‘g‘ri burchak usuli. To‘g‘ri chiziq epyuri. Nuqtaning to‘g‘ri chiziqqa tegishliligi. Kesmani berilgan nisbatta bo‘lish. Fales teoremasi. Xususiy vaziyatdagi to‘g‘ri chiziqlarning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning xossalari. To‘g‘ri chiziqning izlari. Ikki to‘g‘ri chiziqning o‘zaro joylashuvi. O‘zaro parallel, o‘zaro kesishuvchi, bir-biri bilan uchrashmas (ayqash). Raqobat (konkurent) nuqtalar.	To‘g‘ri chiziq. To‘g‘ri chiziq kesmasining xaqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og‘ish burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to‘g‘ri chiziqlar.	2	2
3.	To‘g‘ri burchak proyeksiyasi xaqida teorema. Teorema algoritmi. Tekislik. Tekislikning epyurda berilishi. Tekislikning izlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning ta’riflari, xossalarning algoritmi, xulosalar.	To‘g‘ri chiziqning izlari. To‘g‘ri chiziqdagi nuqta. To‘g‘ri burchakni proyeksiyalash haqida teorema. Ikki to‘g‘ri chiziqning o‘zaro xolatlari. To‘g‘ri chiziqqa oid kompleks masalalarni yechish.	2	2
4.	Tekislikda yotuvchi to‘g‘ri chiziq va nuqta. Ularning alomatlari. Tekislikning bosh chiziqlari. Tekislikning gorizontali, frontali. Ularning xossalari va algoritmi. Tekislikning eng katta qiyalik chizig‘i.	Tekislik. Tekislikda yotuvchi nuqta va to‘g‘ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Tekisliklarning o‘zaro holati. Tekislikning o‘zaro kesishishi. To‘g‘ri chiziqning tekislik bilan kesilishiga oid masalalar.	2	2
5.	To‘g‘ri chiziqning xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Umumiy va xususiy vaziyada bo‘lgan tekisliklarning o‘zaro kesishishi.	To‘g‘ri chiziqning tekislikka va tekisliklarning o‘zaro perpendikulyarligi. To‘g‘ri chiziqni tekislikka va tekisliklarning o‘zaro paralleligi.	2	2

6.	Umumiy vaziyatdagi tekisliklarning o'zaro kesishishi. Umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning umumiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Kesishish shartlari va algoritmi.	Proyeksiya tekisliklarini almashtirish usuli. Aylantirish usuli. Joylashtirish usuli.	2	2
7.	To'g'ri chiziqning tekislikka perpendikulyarligi sharti. Ularning algoritmi. Masalalarni yechish algoritmi. Tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi.	Oddiy geometrik sirtlar. Sirtlarda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Aylanma sirtlar va ularda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2	2
8.	To'g'ri chiziqning tekislikka parallelligi Ta'rifi va uning algoritmi. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi. Uning ta'rifi va algoritmi. Masalalarni yechish algoritmi.	Umumlashgan pozision masalalar. Sirtlarning kesishish chizig'i proyeksiyalarini chizish. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Yordamchi kesuvchi sferalar usuli.	2	2
9.	Epyurani qayta tuzish usullari. Almashtirish usuli. Masalalarni yechish algoritmi.	Muhandislik grafikasi o'quv materiallarining mazmuni. Konstruktorlik xujjatlar. Standartlar. Buyumlar va konstruktorlik xujjatlarining turlari. Chizmalarni taxt qilish. Formatlar. Masshtablar. Chiziqlar turlari. Shriftlar. O'lchamlar qo'yish qoidalari. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish.	2	2
10.	Aylantirish usuli. Masalalarni yechish algoritmi.	Ko'rinishlar. Detalning yaqqol tasviriga qarabuning ko'rinishlarini chizish. Detallarga o'lcham qo'yish usullari va belgilari. GOST 2.307-97. Qirqim va kesimlar. GOST 2.305-97	2	2
11.	Joylashtirish usuli. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarni joylashtirish. Masalalarni yechish algoritmi.	Detalning ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini chizish. Aksonometrik proyeksiyalar chizish usullari. GOST 2.317-97. Aylananing izometrik proyeksiyasi.	2	2
12.	Sirtlar. Sirtlarning tasnifi. Konus sirti. Silindr sirti. Piramida sirti. Prizma sirti. Silindroid, konoid, giperboloid, paraboloid.	Murakkab qirqimlar va kesimlar. Murakkab qirqimli detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish. Detalning qiya kesimini bajarish.	2	2
13.	Sirtlarni xususiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Prizmani xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. Konusning tekislik bilan kesishishi. Sirtlarni umumiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Ularning algoritmi.	Birikmalar va ularning turlari. Boltli birikma. Shpilkali birikma.	2	2
14.	Sirtlarning o'zaro kesishishi. Yordamchi kesuvchi tekislik usuli. Kesishishning xususiy, umumiy holatlari.	Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish. Eskiz asosida detalning ish chizmasini bajarish.	2	2
15.	Yordamchi sferalar usuli. Usulning mohiyati.	Umumiy ko'rinish chizmalari. Chizmalarning asosiy yozuvlari va spesifikasiyalari. Chizmalarda buyum tarkibiy qismlariga pozisiya raqamlarini qo'yish. Yig'ish chizmalarini tuzish va o'qish. Chizmalardagi shartliliklar va soddalashtirishlar. Yo'nalishga mos yig'ma birlik tarkibidagi 5-6 detalning ish chizmasini detallarga ajratib chizish va ulardan birining aksionometrik proyeksiyasini bajarish.	2	2
Jami:		30	30	

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil isahlar.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi:

1) **mavzular bo'yicha konspekt** (referat, taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bundau usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi.

2) **o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash.** Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan electron manbalar, innovasion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.

3) **fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.** Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. bunda rus va horijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanishrag'batlantiriladi.

4) **INTERNET tarmog'idan foydalanish.** Fan mavzularini o'lashtirish, mavzu bo'yicha **INTERNET** manbalarini toppish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

- darslik va oi'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularni o'rganish;
- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;
- masofaviy (distasion) ta'lim;

Amaliy mashg'ulot ishlarini joylashtirish uchun A4 yoki A3 formatlarni asosiy yozuvlari bilan bajarish.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Ixtiyoriy vaziyatdagi tekislikning izlarini yasash.
2. Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofaning haqiqiy o'lchamini aniqlash.
3. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan tekislikni chizish.
4. 20 mm uuzunlikda berilgan tekislikka parallel bo'lgan tekislikning izlarini chizish.
5. Uchburchak tekisligi bilan berilgan ikki tekislikning kesishish chizig'i proyeksiyalarini chizish va "ko'rinar-ko'rinmas" qismlarini aniqlash.
6. Ikki kesishuvchi tekisliklar orasidagi burchak ning haqiqiy kattaligini almashtirish usulida aniqlash.
7. Aylantirish usuli bilan tekislikning haqiqiy ko'rinishini aniqlash.
8. Ko'pyoqli ikki sirtning kesishish chizig'ini aniqlash.
9. Umumiy vaziyatdagi tekislik bilan sirtlarning kesishish chizig'i proeksiyalarini va uning haqiqiy ko'rinishini aniqlash.
10. Sirtlarning kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi tekisliklar usulida bajarish.

11. Aylanish sirtlarining kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi sferalar usulida yasash.

AutoCAD, KOMPAS yoki Corel Draf dasturlarida quyidagi mustaqil ishlar bajariladi:

1. Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab unung uchta tasvirini yasash.

2. "Proyeksion chizmachilik"ka oid detalning ikki ko'rinishiga qarab uchunchi ko'rinishini chizish, qirqim va aksionometrik proyeksiyasini bajarish.

3. Chizmachilikdan murakkab detalning ikki ko'rinishi asosida uchunchi ko'rinishini chizish, qirqim va qiya kesimini bajarish.

4. Boltli va shpilkali birikmalarning chizmalarini chizish.

5. Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish va uning asosida detalning ish chizmasini bajarish.

6. Yo'nalishga mos yig'ma birlik tarkibidagi 3-4 detalning ish chizmasini detallarga ajratib chizish va ulardan birining aksionometrik proeksiyasini bajarish.

Eslatma: Talabalar o'z uy-grafik topshiriqlarini o'qituvchining ko'rsatmasiga asosan kompyuterda **AutoCAD, KOMPAS yoki Corel Draf** dasturida bajarilishi tavsiya etiladi.

Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy uslublari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- fanning nazariy qismiga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;
- detallar o'lchamlari joizliklari va o'tqazishlarni xisoblash mavzularida aqliyo xujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalardan;
- detallarning shakllaridan va yuzalarining o'zaro joylashuvlaridan og'ishlarini aniqlashda va yaroqliliklarini tekshirishlari bo'yicha o'tkaziladigan tajriba mashg'ulotlarida kichik guruhlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

Muhandislik va kompyuter grafikasi fanidan grafik ishlarning mazmuni va hajmi. Berilgan grafik ish A3 formatlarda bajariladi. Grafik ish xar haftada talabalarga taqdim etiladi. Talabalar grafik ishlarni muntazam baxolatib boradilar. Semestr oxirida albom shaklida topshiriladi. 1-semestrda talabalarining grafik ishlari 6 tani tashkil etadi.

VII. Baholash, baholarni konvertatsiya qilish

Kredit-modul tizimida talabalar joriy va oraliq nazorat shakllari bo'yicha baholanadi. Seminar, amaliyot yoki laboratoriya mashg'ulotlarini olib boruvchi professor-o'qituvchilar talabaning yakuniy nazoratga kirishi uchun barcha berilgan topshiriqlarni bajargan taqdirda "ruxsat (dopusk)" beradi. "Ruxsat", "o'tdi" yoki "o'tmadi" shaklida bo'ladi. Yakuniy nazorat fan xususiyatidan kelib chiqib, og'zaki, yozma yoki test ko'rinishida bo'lishi mumkin. Yakuniy nazoratda olingan baho talabaning fan bo'yicha bilimni baholovchi asosiy natija bo'lib, o'zlashtirish qaydnomasida qayd etilmaydi.

Talabaning amaliy, seminar, laboratoriya mashg'ulotlari, hisob grafik ishlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligining nazorati fan o'qituvchisi tomonidan o'quv mmashg'ulotlari davomida o'tkaziladi va elektron tizimda baholab boriladi.

Yakuniy nazorat (YAN) - semestr yakunida muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni talabalar tomonidan o'zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan "Yozma ish" shaklida o'tkaziladi.

Talabalar bilimini baholash mezonlari:

Talabalar bilimini baholash mezonlari namunaviy baholash mezonlari asosida ishlab chiqiladi va ishchi fan dasturida o'z aksini topadi hamda institute Ilmiy-uslubiy kengashida muhokama qilinib, o'quv ishlari bo'yicha prorektor tomonidan tasdiqlanadi. Har bir fan moduli bo'yicha talabaning o'zlashtirilishi "5" ballik tizim asosida baholaniladi.

Baho	Baho	Talabalarning bilim darajasi
5	A'lo	Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a'lo) baho;
4	Yaxshi	Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 4 (yaxshi) baho;
3	Qoniqarli	Talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qoniqarli) baho;
2	Qoniqarsiz	Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda – 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

	Baholash turlari	Topshiriq soni	Topshiriqlarning maksimal bahosi
	1-semestr		
	Oraliq nazorat		
	<i>Monj usuli. Nuqtaning koordinatalari bo'yicha epyuri. To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziqning fazodagi holati. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqlar. Tekislik. Tekislikning bosh chiziqlari. (1-EPYUR) Yozma ish (30 ta variantdan iborat, A3 formatda bajariladi)</i>	30	5
	Yakuniy nazorat		
	<i>Sirtlar. Ularning turlari. Ko'pyoqliklar. Ikkinchi tartibli sirtlar. Torslar. Sirtlarning tekislik bilan kesishuvi. Kesim yuzasining haqiqiy kattaligi. (3-EPYUR) Yozma ish (25 ta variantdan iborat, A3 formatda bajariladi)</i>	25	5

Talabaning xisob grafik ishlari amaliy va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi bo'yicha bilimni baholash fan o'qituvchisi tomonidan 5 balli tizimda amalga oshiriladi.

Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.

Oraliq nazoratda fan bo'yicha A-E darajasiga erishgan talabalar yakuniy nazoratga qo'yiladi.

Talabaning oraliq nazorat bo'yicha o'zlashtirgan ballari quyidagi jadval asosida kredit ballariga va harfli tizimga o'giriladi.

Baholarni konvertatsiya qilish jadvali (5 ballik tizimdan foizga)

5 balli	100% shkala		5 balli	100% shkala		5 balli	100% shkala
«5, a'lo» A							
5,00 — 4,96	100		4,30 — 4,26	86		3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99		4,25 — 4,21	85		3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98		4,20 — 4,16	84		3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97		4,15 — 4,11	83		«3, qoniqarli» D	
4,80 — 4,76	96		4,10 — 4,06	82		3,45 — 3,41	69
4,75 — 4,71	95		4,05 — 4,01	81		3,40 — 3,36	68
						3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94		4,00 — 3,96	80		«3, qoniqarli» E	
						3,30 — 3,26	66
			«4, yaxshi» S				
4,65 — 4,61	93		3,95 — 3,91	79		3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92		3,90 — 3,86	78		3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91		3,85 — 3,81	77		3,15 — 3,11	63
«4, yaxshi» V						3,10 — 3,06	62
4,50 — 4,46	90		3,80 — 3,76	76		3,05 — 3,01	61
4,45 — 4,41	89		3,75 — 3,71	75		3,00	60
						«2, qoniqarsiz» FX, F	
4,40 — 4,36	88		3,70 — 3,66	74			
4,35 — 4,31	87		3,65 — 3,61	73		3,0 dan kam	60 dan kam

Talabalar bilimni baholash tizimi (Yevropa kredit transfer tizimi, ECTS - European Credit Transfer System).

A (90-100); B (80-89,9); S (70-79,9); D (67-69,9); E (60-66,9); FX (50-59,9); F (0-49,9).

Talabalar fanni o'zlashtirmagan taqdirda qayta o'zlashtirish tartibi

O'quv mashg'ulotlarida uzrli sabablarga ko'ra ishtirok etmagan hamda shu sababli topshiriqlarni belgilangan muddatda topshirmagan yoki yakuniy nazorat turiga kirmagan (kiritilmagan), shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talabaga o'quv-uslubiy boshqarma tomonidan (o'quv ishlari bo'yicha

prorektor bilan kelishilgan holda) bir oylik muddatda o'zlashtirilmagan fanlarni qayta topshirish uchun ruxsat beriladi.

Talabalarda akademik qarzдорlik mavjud bo'lganda, ularga akademikqarzдорlikni bartaraf etmaguncha qadar stipendiya tayinlanmaydi.

Ta'lim oluvchini kursdan kursga o'tkazish uning GPA (Grade Point Average) qiymatini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. otm talabalarni kursdan kursga o'tkazishda GPA ko'rsatkichini mustaqil belgilash huquqiga ega. Bunda GPA ko'rsatkichi 2,4-3,0 oralig'ida bo'lishi talab etiladi. GPA o'tish balini to'play olmagan talaba qayta o'qish uchun tegishli kursda qoldiriladi. Semester va o'quv yili yakuninatijalari bo'yicha akademik qarzдорligi bor talim oluvchilar o'qishdan chetlashtirilmaydi. Kursdan kursga qolgan talabalar faqat qarzдор bo'lgan fanlarni o'zlashtirib, ularga mos ravishda shartnoma mablag'larini to'laydi. Shartnoma asosida bir kursda qayta o'qish soni chegaralanmaydi. Jami ta'lim olish muddati bakalavriyat uchun 1 kursga o'qishga qabul qilinganidan so'ng 8 yilgacha, magistratura uchun 1 kursga o'qishga qabul qilinganidan so'ng 4 yilgacha deb belgilanadi.

6. Adabiyotlar.

6.1. Asosiy adabiyotlar.

1. Harvey Willard Miller. "Descriptive Geometry". London, 2013. - 149 pages.
2. William Griswold Smith. "Practical Descriptive Geometry". London 2013. - 257 pages.
3. T.D. Azimov "Chizma geometriya fanidan ma'ruzalar matni". O'quv qo'llanma –T.: TDTU, 2005. - 155 b.
4. T.D. Azimov "Chizma geometriya". O'quv qo'llanma. –T:TDTU, 2005. - 228 b.
5. T.D. Azimov "Chizma geometriyadan amaliy darslar uchun o'quv qo'llanma". -T.: «Iqtisod-moliya», 2008. - 164 b.
6. Т.Ж. Азимов "Начертательная геометрия". Учебное пособия -Т.: ТГТУ, 2011. -167 с.
7. Sh.Murodov va boshqalar. "Chizma geometriya". Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. -T.: "O'qituvchi", 2008. - 260 b.
8. D.U. Sabirova "Chizma geometriya va muhandislik grafikasi". O'quv qo'llanma. -T:TDTU, 2011. - 140 b.
9. Л. Хейфец "Инженерная компьютерная графика" СПб: БХБ. - Петербург.: 2005.
10. Д.К.Алимова. "Начертательная геометрия и инженерная графика". -Т.: Изд-во "Fan va texnologiya", 2016
11. D.K.Alimova, V.N.Karimova, A.T. Azimov "Chizma geometriya". Texnika oliy o'quv yurtlari uchun darslik. –Toshkent: 2018.
12. D.U.Sobirova, A.T.Azimov, V.T.Mirzaraimova, V.N.Karimova. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. –T.: "Fan va texnologiya", 2019.-170 b.

6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni.

14. Ш.М. Мирзиёев “Танқидий таҳлил, қатъий тартибинтизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак”. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // “Халқ сўзи” газетаси. 2017 й., 16 январь, №11.

15. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Т.: Ўзбекистон, 2017. - 46 б.

16. А.То‘xtayev ва бошқалар. “Mashinasozlik chizmachiligidan ma’lumotnoma”. Қўлланма. -Т.: “ILM ZIYO”, 2010. -164 б.

17. Ш.Т.Канглиев ва бошқалар. “Практические занятия по курсу “Инженерная графика” с использованием системы AutoCAD 2000 Ru”, ТАТУ, 2000.

6.3. Axborot manbalari

18. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

19. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.

20. www.catback.ru - научные статьи, учебные материалы

21. [www. Ziyo.net](http://www.Ziyo.net);

22. <http://www/gubkin/ru>.