

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro'yxatga olindi

№ 721  
"19" 08 2022-y.



"MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI"  
FAN SILLABUSI

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta'lim sohasi: 710 000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 60712400 – Avtomobilsozlik va traktorsozlik

Qarshi-2022 yil

Ushbu fan sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining 2022-yil 28-iyundagi № 11-sonli buyrug'i bilan ro'yxatga olingan fan dasturi asosida tuzildi.

**Tuzuvchilar:**  
 Fayzullayev X.A. – QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrasi dotsenti.  
 Boymuratov F.X. – QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrasi assistenti.

Fan sillabusi QarMII “Umumtexnika fanlari” kafedrasi yig'ilishida (bayon № 1, 26.02.2022-y.), “Muhandislik texnologiyasi” fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon № 1, 23.02.2022-y.) va institut Uslubiy Kengashida (bayon № 1, 23.02.2022-y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i Turdiyev Sh  
 Fakultet kengashi raisi Eshdaviyatov E  
 Kafedra mudiri Ismailov I

**“Muhandislik va kompyuter grafikasi” fan sillabusi**  
 60712400 – Avtomobilsozlik va traktorsozlik

Fan /modul kodi MKG 1204	O'quv yili 2022-2023	Semestrlar 2	ESTC-Kreditlar 6
Fan /modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari(soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Muhandislik va kompyuter grafikasi	90	90
			Jami yuklama (soat)
			180

**O'qituvchilar haqida ma'lumot**

Kafedra nomi	Umumtexnika fanlari		
O'qituvchi	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Fayzullayev X.A.	+99897 2221364	x.fayzullayev@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Boymuratov F.X.	+99893 4222717	farrux.boymuratov@mail.ru

**2. Fanning mazmuni**  
**2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari**

“Muhandislik va kompyuter grafikasi” fani fazodagi turli o'lchamdagi obyektlarni va ulardagi bog'liqliklarni, tekislikdagi ikki o'lchamli chizmalar ko'rinishidagi fazoning grafik modellari asosida shu obyektning fazoviy xususiyatlarini tasavvur qilish, fazoviy konstruktiv-geometrik tuzilishlarini mantiqiy tahlil 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 hosil qilish, bajarilgan grafik 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 modellarni hosil qilish usullarini mukammal egallash va bu grafik modellardan foydalanib, fazoviy obyektlar 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 obyektning ikki va uch o'lchamli tasvirlarini loyihalash, hamda texnologik jarayonlarning modellari yaratish kabi ishlarni avtomatlashtirish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarga yetarli darajada o'rgatishdan iborat.

2.2. Fan tarkibi (ma'ruza, amaliy mashg'ulotlari)

2 - Semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari rejalashtirilgan.

N <sup>o</sup>	Mavzular	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	soat
1.	1-mavzu. Kirish. Proyeksiyalash usullari	1. Kirish. Chizma geometriya fani, uning vazifalari va bakalavrlar tayyorlashdagi o'rni. 2. Proyeksiyalash usullari. Monj usuli. Markaziy proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalash usuli. Parallel proyeksiyalashning asosiy xossalari. 3. Nuqta. Nuqtaning ortogonal proyeksiyalari. Monj epyuri. Nuqtani ikki tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning to'rtta chorakdagi proyeksiyalari. 4. Nuqtani o'zaro perpendikulyar bo'lgan uchta tekislikka proyeksiyalash. Nuqtaning proyeksiya tekisligigacha bo'lgan masofasi algoritmi. 5. Xususiy vaziyatdagi nuqtalar. Ular xossalari algoritmi.	2
2.	2-mavzu. To'g'ri chiziqning ortogonal proyeksiyalari.	1. To'g'ri chiziqning ortogonal proyeksiyalashdagi invariant xossalari. Xossalarning algoritmi. 2. Kesmaning haqiqiy uzunligini va proyeksiya tekisliklari bilan hosil qilgan og'ish burchaklarini aniqlash. 3. To'g'ri burchak usuli. To'g'ri chiziq epyuri. Nuqtaning to'g'ri chiziqqa tegishligi. Kesmani berilgan nisbatga bo'lish. Fales teoremasi. 4. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning xossalari. 5. To'g'ri chiziqning izlari. 6. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro joylashuvi. O'zaro parallel, o'zaro kesishuvchi, bir-biri bilan uchrashmas (ayqash). Raqobat (konkurent) nuqtalar.	2
3.	3-mavzu. To'g'ri burchak proyeksiyasi haqida teorema	1. To'g'ri burchak proyeksiyasi haqida teorema. Teorema algoritmi. 2. Tekislik. Tekislikning epyurda berilishi. Tekislikning izlari. 3. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarning fazoviy chizmasi va epyuri. Ularning ta'rifi, xossalari algoritmi, xulosalar.	2

4.	4-mavzu. Tekislikda yotuvchi to'g'ri chiziq va nuqta	1. Tekislikda yotuvchi to'g'ri chiziq va nuqta. Ularning alomatlari. 2. Tekislikning bosh chiziqdari. Tekislikning gorizontali, frontali. Ularning xossalari va algoritmi. 3. Tekislikning eng katta qiyalik chizig'i.	2
5.	5-mavzu. To'g'ri chiziqning xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi	1. To'g'ri chiziqning xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi. 2. Umumiy va xususiy vaziyatda bo'lgan tekisliklarning o'zaro kesishishi. 3. Umumiy vaziyatdagi tekisliklarning o'zaro kesishishi. Kesishish shartlari va algoritmi.	2
6.	6-mavzu. To'g'ri chiziqning tekislikka perpendikulyarligi	1. To'g'ri chiziqning tekislikka perpendikulyarligi sharti. Ularning algoritmi. Masalalar yechish algoritmi. 2. Tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi.	2
7.	7-mavzu. To'g'ri chiziqning tekislikka parallelligi	1. To'g'ri chiziqning tekislikka parallelligi. Ta'rifi va uning algoritmi. 2. Ikki tekislikning o'zaro parallelligi. Uning ta'rifi va algoritmi. Masalalar yechish algoritmi.	2
8.	8-mavzu Epyurni qayta tuzish usullari	1. Epyurni qayta tuzish usullari. 2. Almashirish usuli. Masalalarni yechish algoritmi	2
9.	9-mavzu. Aylantirish usuli. Joylashtirish usuli	1. Aylantirish usuli. 2. Joylashtirish usuli. 3. Xususiy vaziyatdagi tekisliklarni joylashtirish. Masalalarni yechish algoritmi.	2
10.	10-mavzu. Tekis va fazoviy egri chiziqdar.	1. Tekis va fazoviy egri chiziqdar. 2. Egri chiziqning proyeksiyon xususiyatlari. 3. Egri chiziqdarga urinmalar va normallar o'tkazish. 4. Egri chiziqning maxsus nuqtalari. 5. Ikkinchi tartibli egri chiziqdar. Umumiy vaziyatdagi aylana. 6. Vint chiziqdari, ularni chizish usullari hamda texnikada qo'llanishi.	2
11.	11-mavzu. Sirtlar. Sirtlarni xususiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi.	1. Sirtlar. Sirtlarning tasnifi. Konus sirti. Silindr sirti. 2. Piramida sirti. Prizma sirti. 3. Silindroid, konoid, geperboloid, paraboloid. 4. Sirtlarni xususiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Prizmani xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishishi.	2

12	12-mavzu. Sirtlarning o'zaro kesishishi.	5. Konusning tekislik bilan kesishishi. 6. Sirtlarni umumiy vaziyatdagi tekisliklar bilan kesishishi. Ularning algoritmi. 1. Sirtlarning o'zaro kesishishi. 2. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. 3. Kesishishning xususiy, umumiy hollari 4. Yordamchi sferalar usuli. Usulning mohiyati	2
13.	13-mavzu. Aksonometrik proyeksiyalar..	1. Aksonometrik proyeksiyalar. 2. Qiyshiq burchakli va to'g'ri burchakli aksonometrik proyeksiyalar. 3. Izlar uchburchagi va unga tegishli teoremlar 4. Aksonometrik proyeksiyalarning standart turlari. 5. Aksonometrik proyeksiyada aylananing umumiy va xususiy vaziyatlari.	2
14	14-mavzu. Ko'rinishlar. Qirqim va kesimlar	1. Ko'rinishlar. Qirqim va kesimlar, qiya kesimlar turlari. 2. Rezbalar. Rezbalarining tasvirlanishi va belgilanishi. Rezbaning asosiy parametrlari 3. Silindrik va konussimon rezbalar. 4. Rezbaning texnologik parametrlari	
15	15-mavzu. Detallarning ish chizmalari. Yig'ma birliklarning tasvirlari.	1. Detallarning ish chizmalari. Standart detallarning chizmalari. 2. Quyma va boshqa usullar bilan yasalgan detallarning ish chizmalari. 3. Detallarning eskizlari. Detallarga o'lchamlar qo'yish qoidalari. 4. Yig'ma birliklarning tasvirlari. Uzatmalar va ularni tasvirlash. 5. Yig'ish chizmalarida shartliliklar va soddalashtirishlar. 6. Buyumlarning yig'ish chizmalari. Umumiy ko'rinish chizmalarini o'qish. 7. Spetsifikatsiya va uning tarkibi. Yig'ma birlik tarkibiga kiruvchi detallarni ajratish.	2
<b>Jami:</b>			<b>30</b>

### 2.3. amaliy mashg'ulotlari rejalashtirilgan I - semestr uchun

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Davlat standartlari. O'z.DS 2.301-97-2.304-97. Formatlar. Masshtablar. Chiziqqlar. Shrifflar. O'z.DS 2.307-97. O'lcham qo'yish qoidalari.	2
2.	Nuqta. Koordinatalar bo'yicha nuqtaning proyeksiyalarini chizish.	

	Xususiy vaziyatdagi nuqtalar.	
3.	To'g'ri chiziq. To'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligi va proyeksiya tekisliklariga og'ish burchaklarini aniqlash. Xususiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqqlar.	2
4.	To'g'ri chiziqning izlari. To'g'ri chiziqdagi nuqta. To'g'ri burchakni proyeksiyalash haqida teorema. Ikki to'g'ri chiziqning o'zaro holati. To'g'ri chiziqqa oid kompleks masalalar yechish.	2
5.	Tekislik. Tekislikda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Tekislikning bosh chiziqqlari. Xususiy vaziyatdagi tekisliklar.	2
6.	Tekisliklarning o'zaro holati. Tekisliklarning o'zaro kesishishi. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishiga oid masalalar.	2
7.	To'g'ri chiziqning tekislikka va tekisliklarning o'zaro perpendikulyarligi. To'g'ri chiziqni tekislikka va tekisliklarning o'zaro paralleligi.	2
8.	Proyeksiya tekisliklarini almashtirish usuli.	2
9.	Aylantirish usuli. Joylashtirish usuli	2
10.	Ko'pyoqliklar. Ko'pyoqliklarni tekisliklar va to'g'ri chiziqqlar bilan kesishuvi. Ko'pyoqliklarning o'zaro kesishuvi.	2
11.	Oddiy geometrik sirtlar. Sirtlarga 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
12.	Aylanma sirtlar va ularda yotuvchi nuqta va to'g'ri chiziq. Sirtlarning to'g'ri chiziq va tekisliklar bilan kesishishi.	2
13.	Umumlashtirilgan pozitsion masalalar. Sirtlarning kesishish chizig'i proyeksiyalarini chizish. Yordamchi kesuvchi tekisliklar usuli. Yordamchi kesuvchi sferalar usuli.	2
14.	Muhandislik grafikasi o'quv materiallarining mazmuni. Konstrukturorlik xujjatlar. Standartlar. Buyumlar va konstrukturorlik xujjatlarining turlari. Chizmalarni taxt qilish.	2
15.	Fortmatlar. Masshtablar. Chiziqqlar turlari. Shrifflar. O'lchamlar qo'yish qoidalari. Asosiy yozuv va ularni o'quv chizmalarida bajarish.	2
16.	Ko'rinishlar. Detalning yaqqol tasviriga qarab uning ko'rinishlarini chizish. Detaillarga o'lcham qo'yish usullari va belgilari. O'zDST 2.307-97. Qirqim va kesimlar. O'zDST 2.305-97.	2
17.	Detalning ikki ko'rinishi bo'yicha uning uchinchi ko'rinishini chizish.	2
18.	Aksonometrik proyeksiyalar chizish usullari. O'zDST 2.317-97.	2
19.	Aylananing izometrik proyeksiyasi. Murakkab detalning "Izometriyasi" ni qurish, qirqim berish, 2D da proyeksiyasini qurish.	2
20.	Murakkab qirqimlar va kesimlar. O'zDST 2.305-97.	2
21.	Murakkab qirqimli detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish.	2

22.	Detalning qiya kesimini bajarish.	2
23.	Rezbalar, ularning turlari, profilari, belgilanishlari va asosiy parametrlari.	2
24.	Birikmalar va ularning turlari.	2
25.	Ajraladigan va ajralmaydigan birikmalar.	2
26.	Boltli birikma. Shpilkali birikma.	
27.	Mashinasozlik detallarining eskiz chizmasini chizish. Eskiz asosida detalning ish chizmasini bajarish.	
28.	Umumiy ko'rinish chizmalari. Chizmalarining asosiy yozuvlari va spetsifikatsiyalari. Chizmalarda buyum tarkibiy qisimlariga pozitsiya raqamlarini qo'yish.	
29.	Yig'ish chizmalarini tuzish va o'qish. Chizmalardagi shartliliklar va soddalashtirishlar.	
30.	Yo'nalishga mos yig'ma birlik tarkibidagi 5-6 detalning ish chizmasini detallarga ajratib chizish va ulardan birining aksometrik proektsiyasini bajarish.	
<b>Jami:</b>		<b>60</b>

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.

#### 2.4. Laboratoriya ishari bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

Laboratoriya ishlari o'quv rejada ko'rsatilmagan.

#### 2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar

O'quv rejalarida kurs ishi (loyiha) kiritilmagan.

#### 2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

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 bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlari tayoqchilik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;
- 2) **o'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash** olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlari tayoqchilik ko'rinishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion 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 xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi;

4) **INTERNET tarmoqlaridan foydalanish.** Fan mavzularini o'zlashtirish, mavzu bo'yicha INTERNET manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

\* darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari mavzularini 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 (distatsion) ta'lim;

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

#### Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzulari:

Titul varag'ini bajarish.

Ixtiyoriy vaziyatdagi tekislikning izlarini yasash.

Nuqtadan tekislikgacha bo'lgan masofaning haqiqiy o'lchamini aniqlash.

Nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan tekislikni chizish.

20 mm uzoqlikda berilgan tekislikka parallel bo'lgan tekislik izlarini chizish.

Uchburchak tekisligi bilan berilgan ikki tekislikning kesishish chizig'i proektsiyalarini chizish va "ko'rinar-ko'rinmas" qismlarini aniqlash.

Ikki kesishuvchi tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy kattaligini almashtirish usulida aniqlash.

Aylantirish usuli bilan tekislikning haqiqiy ko'rinimini aniqlash.

Ko'pyoqli ikki sirtning kesishish chizig'ini yasash.

Umumiy vaziyatdagi tekislik bilan sirtlarning kesishish chizig'i proektsiyalarini va uning haqiqiy ko'rinimini aniqlash.

Sirtlarning kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi tekisliklar usulida bajarish.

Aylanish sirtlarining kesishish chizig'ini yordamchi kesuvchi sferalar usulida aniqlash.

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

Chizmachilikdagi detalning yaqqol tasviriga qarab uning uchta tasvirini chizish.

"Proeksion chizmachilik"ka oid detalning ikki ko'rinishiga qarab uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va aksometrik proektsiyasini bajarish.

Chizmachilikdan murakkab detalning ikki ko'rinishi asosida uchinchi ko'rinishini chizish, qirqim va qiya kesim bajarish.

Boltli va shpilkali birikmalarining chizmalarini bajarish.

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

Yo'nalishga mos yig'ima birlik tarkibidagi 5-6 detalning ish chizmasini detallarga ajratib chizish va ulardan birining aksometrik proektsiyasini bajarish.

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

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

### 3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- fan rivojining tarixi va istiqboli haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- grafik modellash asoslari – proyeksiyalar hosil qilish usullarini;
- fazoviy obyektlarni tekislikda tasvirlash usullarini;
- fazoviy obyektlarning vaziyatlari va o'lchamlarini aniqlashga obyektlarning vaziyatlari va o'lchamlarini aniqlashga oid pozitsion va metrik masalalarni yechish algoritmlarini;
- ortogonal proyeksiyalarini qayta tuzishning asosiy usullarini;
- sirtlarning hosil qilinish usullari, sirdagi nuqta va chiziqlar, sirtlarning o'zaro kesishuvi va sirtlarning yoyilmalarini bilish va ulardan foydalanish;
- konstruktorlik hujjatlarini, chizmalarni jihozlashni;
- tasvirlar – ko'rinishlar, qirqimlar va kesimlar, yozuv va belgilashlarni;
- Davlat standartlashtirish tizimi va konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi talabatlari asosida muhandislik chizmalarni tuzish tartibi va qoidalarini;
- yig'ish chizmalarini o'qish va detallarga ajratish talablarini; yig'ish chizmalarini bajarish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- geometrik obyektarga oid pozitsion va metrik masalalarni yechish algoritmlarini mustaqil tuzish va ularni yechish;
- konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi va Davlat standart talablari asosida muhandislik obyektlarining chizmalarini tuzish va o'qish malakalariga ega bo'lishi kerak.

### 4. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Darsda quyidagi o'quv usullari va shakllari qo'llaniladi:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadialar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar

Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.

Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish (modul platformasi), darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalari, ma'ruzalar o'qish, video-audio mashg'ulotlar va elektron resurslar (Internet tarmog'i orqali) dan foydalaniladi.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

### 5. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushumalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

### Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 5 iyundagi PQ-3775 –son Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi qaroriga muvofiq oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi Nizom (Nizom O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rita maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-20 sentabrda 3069-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida Talabalarining fan bo'yicha o'zlashtirishi "Oraliq baholash" va "Yakuniy baholash" turlari orqali aniqlanadi.

**Oraliq baholash (OB)** – semestr davomida ishchi fan dasturining tegishli (fanning bir necha mavzularini o'z ichiga olgan) bo'limi tugagandan keyin talabanning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash turi hisoblanadi.

OB talaba tomonidan ishchi fan dasturining tegishli bo'limlari mazmunini o'zlashtirish darajasi, talabanning adabiyotlar bilan ishlash amaliy ko'nikmalari, muammoli vaziyatlarni hal etish (keys-stadi), tahlil, mantiqiy fikrlash, o'z fikrlarini izchil va aniq bayon qilish qobiliyatini aniqlashga qaratiladi.

Fanning xususiyati va unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda OB soni bir semestrda 1 tani tashkil etadi va u test shaklida o'tkaziladi.

OB ishchi fan dasturiga asosan dekanat tomonidan belgilangan jadval asosida o'tkaziladi. Talaba OBni belgilangan muddatlarda topshirishi shart.

Amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarining natijalari OBda inobatga olinadi.

OB asosan o'quv mashg'ulotlari davomida amalga oshiriladi. Talabanning OBdan olgan ijodiy baholari asosida unga yakuniy baholashni topshirishga ruxsat beriladi.

OB ni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda, fakultet dekani va kafedra mudiri

hamda ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi tomonidan tuzilgan komissiya xulosasi asosida OB natijalari bekor qilinadi hamda OB qayta o'tkaziladi.

**Yakuniy baholash (YaB)** – semestr yakunida fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarning talaba tomonidan o'zlashtirish darajasini aniqlash turi hisoblanadi.

YaB talaba tomonidan ishchi fan dasturining semestrga mo'ljallangan bo'limlari mazmunini o'zlashtirish darajasi, uning mantiqiy fikrlashi, amaliy ko'nikmalari, muammoli vaziyatlarni hal etish (keys-stadi), tizimli va tanqidiy tahlil qila olishi, o'z fikrlarini izoh va aniqlik bilan bayon qilish qobiliyatini aniqlashga qaratiladi. Fanning xususiyati va unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda YaB test shaklida o'tkaziladi.

YaBni o'tkazish jadvali o'quv jarayoni grafigiga muvofiq fakultet dekani yoki o'quv-uslubiy bo'lim tomonidan tayyorlangan oliy ta'lim muassasasi o'quv ishlari bo'yicha prorektori tomonidan tasdiqlanган YaB jadvali asosida o'tkaziladi. Talaba YaBni belgilangan muddatlarda topshirishi shart.

YaB ni o'tkazish tartiblari buzilgan hollarda Oliy ta'lim muassasasi rahbarining buyrug'i bilan ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi yoki o'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i rahbarligida tuzilgan komissiya xulosasi asosida YaB natijalar bekor qilinadi hamda YaB qayta o'tkaziladi.

#### **Fan bo'yicha talabalar o'zlashtirishini baholash tizimi**

##### **Baholash tartibi va mezonlari**

Talabalar har bir semestrda fanlarni o'zlashtirishi har bir baholash turlari bo'yicha: 5 (a'lo), 4 (yaxshi), 3 (qoniqarli) va 2 (qoniqarsiz) ko'rimida baholanadi. 5, 4 va 3 baholar ijobiy hisoblanadi. Baholashda raqam va matn bir xil talqin etiladi.

Malakaviy amaliyot, kurs ishi (loyihasi), fan (fanlararo) davlat attestatsiyasi, bitiruv malakaviy ishi, shuningdek magistraturada ilmiy-tadqiqot va ilmiy-pedagogik ishlar hamda magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha talabalar o'zlashtirishi ham yuqoridagi baholash turlari bo'yicha baholanadi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda quyidagi namunaviy mezonlar tavsiya etiladi:

##### **5 (a'lo) baho:**

- xulosa va qaror qabul qilish;
- ijodiy fikrlay olish;
- mустаqil mushohada yuritish olish;
- o'lgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- mohiyatini tushunish;
- bilish, ifodalash, aytib berish;
- fan bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.

##### **4 (yaxshi) baho:**

- mустаqil mushohada yuritish olish;
- o'lgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- mohiyatini tushunish;
- bilish, ifodalash, aytib berish;
- fan bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.

##### **3 (qoniqarli) baho:**

- mohiyatini tushunish;
- bilish, ifodalash, aytib berish;
- tasavvurga ega bo'lish.

##### **2 (qoniqarsiz) baho:**

- fan dasturini o'zlashtirmaganlik;
- fanning mohiyatini bilmaslik;
- aniq tasavvurga ega bo'lmasslik;
- mустаqil fikrlay olmaslik.

Amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlari va OB 5 baho (bal)lik tizimida ushbu fandan o'tkaziladigan YaBga qadar bo'lgan muddatda topshirilishi shart. Ushbu muddatda ularni ijobiy bahoga topshirmagan talaba bu fandan o'tkaziladigan YaBga kiritilmaydi va akademik qarzdor hisoblanadi.

Uzrli sabablarga (talabaning kasal bo'lishi, yaqin qarindoshlari oilasida favqulodda holatlar, yashash joyi bilan bog'liq muammoli vaziyatlar, respublika va xalqaro miqyosdagi tadbirlarda ishtirok etish) ko'ra baholashlarda ishtirok etmagan talabaga, o'qishini boshlab asoslovchi hujjatlarni taqdim etgan taqdirda, fakultet dekani farmoyishi bilan baholashlarni muddatlari ko'rsatilgan (o'quv yili semestri davomida) shaxsiy grafik asosida topshirishga ruxsat beriladi.

Kuzgi semestr natijalari bo'yicha akademik qarzdorligi 3 tagacha bo'lgan talabalar bir oy gacha, bahorgi semestr natijalari bo'yicha akademik qarzdorligi 3 tagacha bo'lgan talabalar, bitiruvchi kursdan boshqa kurs talabalariga yangi o'quv yili boshidan qayta topshirishga qo'shimcha bir oy muddat beriladi. Akademik qarzdorligi 4 ta va undan yuqori bo'lgan talabalar qayta topshirishga ro'xsat berilmaydi va rektorning buyrug'i bilan kursdan qoldiriladi.

Berilgan muddatda akademik qarzdorlikni qayta topshirishlar soni 2 marta oshmasligi kerak. Ikkinchi qayta topshirish fakultet dekani tasdiqlagan komissiya tomonidan qabul qilinadi.

Qo'shimcha muddatlarda ham akademik qarzdorlikni bartaraf etmagan talaba fakultet dekani tavsiyasiga ko'ra belgilangan tartibda rektorning buyrug'i bilan kursdan qoldiriladi.

Talaba baholash natijalaridan norozi bo'lsa, fan bo'yicha baholash turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab 24 soat mobaynida fakultet dekani ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekani taqdimnomasiga muvofiq rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyatsiya komissiyasi talabalarining arizalarini ko'rib chiqib, 2 kungacha bo'lgan muddatda o'z xulosasini bildiradi. Fan o'qituvchisining qo'ygan bahoni asoslovchi qisqa ma'lumotini oladi.

Apellyatsiya komissiyasi o'z xulosasida baholash jarayoni mazkur Nizom asosida o'tkazilganligi yoki Nizom talabalarini buzilganligi yoxud baholash to'g'riligi (noto'g'riligi) to'g'risida xulosa beradi.

Apellyatsiya komissiyasi xulosasiga ko'ra Nizom talabalarini buzilgan yoki baholash noto'g'ri bo'lgan deb topilgan taqdirda, mazkur komissiya qarori bilan baholash qayta o'tkaziladi.

Kursda qoldirilgan talaba fan(lar)ni o'zlashtirmagan semestr boshidan to'lov-kontrakt asosida o'qishini davom ettiradi va mazkur semestr bo'yicha o'quv rejada belgilangan ammo o'zlashtirilmagan barcha fanlarni qayta o'zlashtirishi hamda baholanishi talab etiladi.

Talaba OB dan 3, 4 yoki 5 baho olgan taqdirda, ya'ni ijobiy baholanganda uni qayta topshirishga yo'l qo'yilmaydi.

Agar talaba yozma nazorat ishlarni OB yoki YAB topshirmagan bo'lsa, u holda qaydnoma (Elektron tizim)ning ushbu talabaga mos keluvchi qatordagi tegishli katakda "0"(nol) deb yoziladi.

## 6. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari

### 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. Azimov T.D. Chizma geometriya fanidan ma'ruzalar matni. O'quv qo'llanma -T.: TDTU, 2005. - 155 b.
4. Azimov T.D. Chizma geometriya. O'quv qo'llanma. -T.:TDTU, 2005. - 228 b.
5. Azimov T.D. Chizma geometriyadan amaliy darslar uchun o'quv qo'llanma. -T.: «Iqtisod-moliya», 2008. - 164 b.
6. Азимов Т.Ж. Начертательная геометрия. Учебное пособие.-Т.: ТГТУ, 2011. -167 с.
7. Murodov Sh. va boshqalar. Chizma geometriya. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. -T.: "O'qituvchi", 2008. - 260 b.
8. Sabirova D.U. 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.: "Fan va texnologiya", 2016
11. Alimova D.K., Karimova V.N., Azimov A.T. Chizma geometriya. Texnika oliy o'quv yurtlari uchun darslik.- T.: "Barkamol fayz media", 2018 - 173 b.
12. D.U. Sabirova, A.T. Azimov, V.T. Mirzaraimova, V.N Karimova, Chizma geometriya va muhandislik grafikasi. O'quv qo'llanma. - T.: "Fan va texnologiya", 2009-170 b.
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. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - T.: O'zbekiston, 2017. - 46 b.
15. To'xtayev A. Va boshqalar. Mashinasozlik chizmashtigidan ma'lumotnoma. Qo'llanma. -T.: "ILM ZIYO", 2010. -164 b.
16. Sh.T.Kangliyev va boshqalar. Практические занятия по курсу «Инженерная графика» с использованием системы AutoCAD 2000 Ru, TATU, 2000.
17. M.R. Radjabov va boshqalar. Muhandislik chizmasi va eskiz. O'quv qo'llanma. - Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2021. - 330 b.
18. M.P. Radjabov. Muhandislik va kompyuter grafikasidan masalalar to'plami. O'quv qo'llanma. - Qarshi, "Intelekt" nashriyoti, 2022. - 392 b.
19. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) - O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.
20. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
21. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

### Axborot manbalari