

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

Ro'yxatga olindi:

No 1044

2022 yil "29" 08



**"TRIBOLOGIYA ASOSLARI"**

fanining

**SILLABUSI**

Bilim sohasi: 300 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha  
Ta'lim sohasi: 310000 – Muhandislik ishi  
Ta'lim yo'nalishi: 5310600- - Transport vositalari muhandisligi  
(avtomobil transporti)

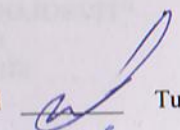
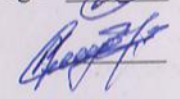

Qarshi – 2022 y



Fanning ishchi o'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Kengashi tomonidan 2022 yil "28" 06 dagi 11- sonli yig'ilishida tasdiqlangan o'quv dasturga muvofiq ishlab chiqildi.

**Tuzuvchi:** O'.R. Boynazarov – QMII, "Transport vositalari muhandisligi" kafedrasida dotsenti

Fanning ishchi o'quv dasturi "Transport vositalari muhandisligi" kafedrasida yig'ilishida (bayon 1.26.22 2022 y.), Muhandislik-texnikasi fakulteti Uslubiy Komissiyasida (bayon 1.27.22 2022 y.) va QarMII Kengashida (bayon 1.29.22 2022 y.) muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i  Turdiyev Sh.R.  
 Uslubiy Komissiya raisi  Eshdavlatov E.U.  
 Kafedra mudiri  Abduraxmonov O'.N.

**"Tribologiya asoslari" fani sillabusi**

5310600 – Transport vositalari muhandisligi (avtomobil transporti)

<b>Fan/modul kodi:</b> TA2206	<b>O'quv yili</b> 2020-2021	<b>Semestr</b> 3	<b>ECTS krediti</b> 2
<b>Fan (modul) turi</b> Tanlov	<b>Ta'lim tili</b> o'zbek		<b>Haftalik dars soati</b> 2/2
<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim</b>	<b>Jami yuklama</b>
<b>Tribologiya asoslari</b>	30	30	60

**O'qituvchilar haqida ma'lumot**

<b>Kafedra nomi</b>	Transport vositalari muhandisligi		
<b>O'qituvchilar</b>	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
<b>Ma'ruzachi</b>	Boynazarov O'rol Ravshanovich	+99891 459-12-21	boynazarov_63@mail.ru
<b>Amaliy mashg'ulot</b>	Boynazarov O'rol Ravshanovich	+99891 459-12-21	boynazarov_63@mail.ru

**I. Fanning mazmuni**

*Fanni o'qitishdan maqsad* - talabalarga mashina va mexanizmlarning agregat qismlarida kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlarning nazariy asoslarini o'rgatish, ishqalanish va yeyilishning mohiyatini, uni kamaytirib mashinalarning resursini oshirish yo'nalishlari, usullari haqidagi ma'lumotlarni berishdir.

*Fanning vazifasi* – talabalarda detallarning g'adir-budirlik ko'rsatkichlarini o'lchash usullarini, ishqalanish turlarini, ishqalanish jarayonida hosil bo'lgan yeyilishlarni, tashqi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash va unga ta'sir etuvchi omillarni o'rgatish, ishqalanish koeffitsiyentining tashkil etuvchilari va ularni aniqlash bo'yich nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.

**II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)**

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

1. Tribologiya asoslariga kirish.
2. Detailarning ishchi sirtlari va ularni urinishi.



3. Mashinalarning ishchi organlari va detallarini ishqalanishi va yeyilishi. Ishchi sirtlarning yeyilish ko'rinishlari.

4. Darzlanish, detallarning urinish mustahkamligi va charchashga qarshiligini yeyilish bilan aloqasi. Yeyilmaslik samarasi (ishqalanishda tanlab o'tqazish).

5. Ishqalanish detallari uchun materiallar.

6. Detailarni yeyilishga bardoshlilikini oshirishning konstruktiv usullari. Mashina detallarini moylash.

7. Detailarni yeyilishga bardoshlilikini oshirishning texnologik usullari.

8. Mashinalarni ishqalanish uzellarini ishlatishdagi yeyilishga bardoshlilik. Tribotexnikani istiqboldagi taraqqiyoti.

	Mavzular	Fanning bo'limi va mavzusi, ma'ruza mazmuni	Soat
1.	<b>Tribologiya asoslariga kirish.</b>	Umumiy tushuncha va asosiy terminlar. Tribologiya masalalarini yechishning amaliy misollari. Mashinalarni ishqalanuvchi detallarini xizmat muddatlari. Mashinalarda ishqalanish va yeyilishdan zarar.	2
2.	<b>Detailarni ishchi sirtlari va ularni urinishi.</b>	Detailarni sirtlari va uning geometriyasi haqida umumiy ma'lumot. Sirtlar g'adir-budurligi. Sirtlarni sifat ko'rsatkichlari. Metall sirtlardagi plyonkalar. Detailarni urinishi.	2
3.	<b>Mashinalarning ishchi organlari va detallarini ishqalanishi va yeyilishi. Ishchi sirtlarning yeyilish ko'rinishlari.</b>	Ishqalanish haqida umumiy ma'lumot. Moylash materialisiz ishqalanish. Chegaraviy moylanish va ishqalanish. Suyuq va yarim suyuq moylanishda ishqalanish. Ishqalanish juftligini yeyilish mexanizmi haqida asosiy tushunchalar. Umumiy ma'lumot. Vodorodli yeyilish. Abraziv yeyilish. Oksidlanishdan yeyilish. Deformatsiya, uvalanish va maydalanishdan yeyilish. Zanglab-mexanik yeyilish, zanglash, kavitatsiya va korrozion yeyilish. Ishqalanish sirtlarini qattiq tishlashib qolishi va kirishishi. O'yilib zanglashdan yeyilish.	2
4.	<b>Darzlanish, urinish mustahkamligi va charchashga qarshiligini yeyilish bilan aloqasi. Yeyilmaslik</b>	Sirpanish podshipniklarini antifriksion metall qatlamini charchashdan yemirilishi. Darzlanish. Sirtlarni yuklamali urinishlarda yemirilishi. Detailarni charchashga qarshiligini ishqalanish va yeyilish bilan aloqasi. Yeyilmaslik samarasining mohiyati. Servovitli plyonkani hosil	2

	<b>samarasi.</b>	bo'lish mexanizmi va uning strukturasi. Yeyilmaslik samarasining fizik asoslari. Yeyilmaslik samarasini mashinalarning ishqalanuvchi uzellarida foydalanish.	
5.	<b>Ishqalanuvchi detallar uchun materiallar.</b>	Ishqalanish jufti detallari materiallarini ularning belgilanishi bo'yicha bo'lish. Ishqalanish uzellarini konstruksiyalashda materiallarni tanlash. Poroshokli antifriksion materiallar va plastmassalar. Yuqori vakuum sharoitida yuqori haroratda ishlaydigan ishqalanish uzellari uchun materiallar. Materiallarni aralashtirishni ayrim qoidalari. Materialni hajmidagi va yuza qatlamidagi g'ovakligi.	2
6.	<b>Detailarni yeyilishga bardoshlilikini oshirishning konstruktiv usullari. Mashinalar detallarini moylash.</b>	Ishqalanuvchi jufti detallarining materiallarini ularning belgilanishi bo'yicha bo'linishi. Detailarning qattiqligi, ishlov berishga mosligi va maxsus konfiguratsiyasi. Sifatni o'zaro to'ldiruvchi prinsip. Suzuvchi detallar. Elastik elementning tashqi ishqalanishini ichki ishqalanishga almashtirish. Sirpanish ishqalanishini dumalash ishqalanishiga almashtirish. Umumiy savollar. Moylash materiallarining fizikaviy-kimyoviy xarakteristikalari. Metall kukunli moylash materiallari. Moylash materiallarini tanlash. Moylash materialini kiritish va taqsimlash. Nazorat va saqlovchi qurilmasi. Moylash tizimini konstruktiv xususiyatlari.	2
7.	<b>Detailarni yeyilishga bardoshlilikini oshirishning texnologik usullari.</b>	Umumiy ma'lumot. Tutash sirtlar sifati va ularni o'zaro aniq joylashishini detallarni yeyilishga bardoshlilik bilan aloqasi. Detailarni ishchi sirtlariga kimyoviy-termik ishlov berish. Detailarning ishchi sirtlariga termik ishlov berish. Detailarni sirtlariga kimyoviy ishlov berish. Detailarni sirtlarini galvanik qoplash. Detailarning ishqalanish sirtlarini eritib qoplash. Purkab metallash. Po'lat va cho'yan detallarning sirtlariga finishda antifriksion abrazivsiz ishlov berish (FAAIB). Grafitlash. Molibden disulfidi bilan qoplash. Elektr uchquni va elektr yoyi bilan	2



		sirtlarni puxtalash. Sirtlarni mexanikaviy puxtalash. Olmosli silliqlash. Sirtlarga lazer nuri bilan ishlov berish.	
8.	<b>Mashinalarni ishqalanish uzellarini ishlatishdagi yeyilishga bardoshlilik. Tribotexnikani istiqboldagi taraqqiyoti.</b>	Ishlatishda moylash materiallarini xususiyatlarini o'zgarishi. Mashinalarni obkatka qilish. Ishlatishda uzellarni moylanishi. Ishlatish sharoitini va ish rejimini yeyilish intensivligiga ta'siri. Mashinasozlik va tribotexnikani rivojlanishi. Tribotexnikani o'rganishga yangicha yondashuv. Vodorodli yeyilish va tanlab ko'chirish tadqiqot dasturi. Detallarni moylashni mukammallashtirish. Tribotexnika va iqtisod. Tribotexnika bo'yicha mutaxassislar tayyorlash.	2
<b>Jami:</b>			16

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

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy mavzular bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar echish, mashinasozlik detallari chizmalarini tuzish orqali yanada boyitadilar.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

-o'qituvchining innovasion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;

-amaliy mashg'ulotlar nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

Quyidagi o'quv-tashkiliy ishlar asosiy o'quv vaqtidan tashqari o'tkaziladi:

Mustaqil ishlar bo'yicha maslahatlar berish va bajarilgan ishlarni qabul qilish;

Darslarni mustaqil o'zlashtirishlari uchun mavzularni belgilash, berish va hisobot qabul qilish (shu jumladan, talabalar tomonidan qoldirilgan darslar uchun ham);

Mustaqil yechish uchun berilgan individual mavzular va topshiriqlar bo'yicha uslubiy maslahatlar berish.

T/R	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	soat
1.	Detal yuzasi profilogrammasini olish va g'adir-budirlik parametrlarni aniqlash.	2
2.	Ishqalanish koeffitsiyentini hisoblash.	2
3.	Namunaviy ishqalanish juftliklari uchun moylovchi materiallarni tanlash.	2

4.	Moylash materiallarining o'rindoshlarini aniqlash.	2
5.	Sirpanish podshipnigini ish rejimi xarakteristikasini aniqlash.	2
6.	Sirpanib ishqalanuvchi detallarni eyilish tezligini hisoblash.	2
7.	Dumalash podshipniklarining eyilish xarakterini o'rganish.	2
<b>Jami:</b>		14

### V. 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 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 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 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 (distatsion) ta'lim;

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

1. Triboloriya asoslari bo'limlari bo'yicha glossariy tayyorlash.

2. Tribotexnikani rivojlanish bosqichlari.

3. Qoldiq kuchlanish, tarkibiy va fazoviy aylanishlar.

4. Detallar sirtlarini fizikaviy-kimyoviy xususiyatlari.

5. Sirpanish podshipnikida ishqalanish rejimlari.

6. Metall sirtlarini yeyilish mexanizmi.

7. Polimer va rezinalarni yeyilish mexanizmi.



8. Ishqalanish juftini yeyilish bosqichlari.
9. Yeyilishni detallararo taqsimlanishi.
10. Ishqalanish juftlarida materiallarni mehnat qobiliyatini sonli mezonlari.
11. Elastik elementning tashqi ishqalanishini ichki ishqalanishga almashtirish.
12. Sirpanish ishqalanishini dumalash ishqalanishiga almashtirish.
13. Uzellarni o'rnatish usullari, montaj qilishda va ishlatishda yuklamani kamaytirish.
14. Ishchi sirtlarini yuksizlantirish.
15. Ishqalanuvchi detallarni harorat deformatsiyasini hisobga olish.
16. Ishqalanish juftlari ishchi yuzalarini ifloslanishdan himoyalash.
17. Detailarni ishqalanish sirtlarini suyultirib qoplash.
18. Birikma, ulamalardari tirqishlar.
19. Purkab metallash.
20. Po'lat va choyan detallar sirtlariga antifriktsion abrazivsiz yakuniy ishlov berish (AAYAIB).
21. Grafitlash.
22. Molibden disulfidi bilan qoplash.
23. Elektr uchquni va elektr yoyi bilan sirtlarni mustahkamlash.
24. Sirtlarni mexanik puxtalash.
25. Yuzalarga lazer nuri bilan ishlov berish.
26. Mashinalarni ishlatishda va stendda tekshirish.
27. Uzel, agreratlarni moylash, gidravlik va boshqa tizimlarni detallarini tozalash.
28. Detailarni cheraraviy yeyilishi va xizmat muddati.
29. Yeyilishdagi elektrik marnitli va titrash holatlarini tadqiq qilish.
30. Tribotexnika, odamlar sog'liri manfaati va atrof muhit muhofazasi.

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

Talaba bilishi kerak:

Talaba "Avtomobil yo'llari" fanida umumkasbiy fanlarining qonun va qoidalarini, injenerlik amaliyotida juda ko'p qo'llanishi mumkin bo'lgan masalalari qoidalari haqida *tasavvur va bilimga ega bo'lishi; (bilim)*.

Talaba amaliy mashg'ulotlar bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va modul platformasi orqali topshiriqlarni bajarish natijasida nazoratini biladi.

Talaba mustaqil ta'lim mavzulari modul platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlarni bajaradi. (test, referat va boshqa usullarda).

#### VII. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

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

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;

- semenarlar ( mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamo bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

#### VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va amaliy-uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, amaliyot darslarida berilgan vazifalarni bajarish va mashg'ulotlardagi faollik, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish hamda oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, shuningdek, ushbu fan bo'yicha yakuniy nazorat yozma ishini topshirish.

#### Fan bo'yicha talabalar bilimni 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 bilimni nazorat qilish va boholash tizimi to'g'risidagi Nizom (*Nizom O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-son buyrug'iga binoan O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2018 yil 26 sentabrda 3069-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan*) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida Talabalarning 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 talabaning bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash turi hisoblanadi.

OB talaba tomonidan ishchi fan dasturining tegishli bo'limlari mazmunini o'zlashtirish darajasi, talabaning 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. Talabani OBdan olgan ijobiy 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 izchil va aniq 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 tasdiqlanagan 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.

## IX. Fan bo'yicha talabalar o'zlashtirishini baholash tizimi

### Baholash tartibi va mezonlari

Talabalarning har bir semestrda fanlarni o'zlashtirishi har bir baholash turlari bo'yicha: 5 (a'lo), 4 (yaxshi), 3 (qoniqarli) va 2 (qoniqarsiz) ko'rinishida 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.

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

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

- xulosa va qaror qabul qilish;
- ijodiy fikrlay olish;

- mustaqil mushohada yurita olish;
- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- mohiyatini tushunish;
- bilish, ifodalash, aytib berish;
- fan bo'yicha tasavvurga ega bo'lish.

#### 4 (yaxshi) baho:

- mustaqil mushohada yurita olish;
- olgan 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 dasturni o'zlashtirmaganlik;
- fanning mohiyatini bilmaslik;
- aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;
- mustaqil fikrlay olmaslik.

Amaliy, mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim topshiriqlari va OB 5 baho (bal)lik tizimda 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 qarzidor hisoblanadi.

Uzrli sabablarga (talabani 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'quvyiliselestridavomida) shaxsiy grafik asosida topshirishga ruxsat beriladi.

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

Berilgan muddatda akademik qarzidorlikni qayta topshirishlar soni 2 martadan 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 dekaniga 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 talabalarning 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 talablari buzilganligi yoxud baholash to'g'riligi (noto'g'riligi) to'g'risida xulosa beradi.

Apellyatsiya komissiyasi xulosasiga ko'ra Nizom talablari 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 ishlarini OB yoki YAB topshirmagan bo'lsa, u holda qaydnoma (Elektron tizim)ning ushbu talabaga mos keluvchi qatordagi tegishli katakda "0"(nol) deb yoziladi.

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

1. Ikramov O'tkir. Tribonika: (Ishqalanish va yeyilish). Darslik. - T.:O'zbekiston, 2003, - 336 b.
2. Гаркунов Д.Н. Триботехника. Учебник. М.:Машиностроение, 2001 г.
3. О.В.Лебедев, С.М.Кодиров. Основы трибологии. Ташкент: ТАЙИ, 2000.- 186 б.
4. И.Ш.Тавтилов, В.И.Юршев. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям. Оренбург, 2017 г.
5. Ахмадхо'jayev X., Ахмаджонов Х.М., Махкамов Қ.Н. ва boshq. Tribotexnikadan amaliy mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. Toshkent: Fan va texnologiya, 2006.-256 b.

#### Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Махкамов К.Х. Расчет износостойкости машин. Учебное пособие.- Ташкент: ТашГУ, 2002.-144 с.
2. Икрамов У.А., Махкамов К.Х. Расчет и прогнозирование абразивного износа. -Ташкент: ФАН-1992.
3. Бойназаров Ў.Р. Трибология асослари. ЎУМ 2021 йил.

#### Elektron resurslar:

1. [http:// www. tribo.ru](http://www.tribo.ru);
2. [http:// www. ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
3. [www. Lex.uz](http://www.lex.uz);
4. [www. bilim.uz](http://www.bilim.uz);
5. Triboloriya asoslari fanidan o'quv-uslubiy majmua (elektron versiya)