

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
BUXORO MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olingan
№ **0982**
2019 y. " " "



YANAN"
Buxoro muhandislik - texnologiya instituti ishlab chiqarish bo'yicha
prorektorining o'rinbosari M. Xodiriyev
2019 y. " " "

ISHCHI O'QUV DASFURI

Bilim sohasi: 300000 - Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 320 000 - Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 5320100- Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (qurilish)

Umumiy yuklama hajmi	Talabaning o'quv yuklamasi, soat					Semestrlar, soat	
	Auditoriya mashg'ulotlari				Mustaqil ish	1	2
	Jami	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya ishi			
90	54	36		18	36	3	
120	72	18	18	36	48		4
210	126	54	18	54	84		

Buxoro-2019

Fanning ishchi o'quv dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligida 2018 yil 25 avgustdagi 144 - sonli buyruq bilan (buyruqning № B.U - 5320 - ilovasi) tasdiqlangan "Fizika" fani dasturi asosida tuzilgan

Tuzuvchilar:

Islomov U.N.

BuxMTI, "Fizika" kafedrası katta o'qituvchi

Roziyeva D.S.

BuxMTI, "Fizika" kafedrası assistenti

Muxamadova A.B.

BuxMTI, "Fizika" kafedrası assistenti

Taqrizchilar:

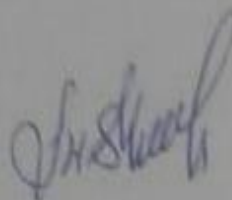
Astanov S.X.

BuxMTI, "Fizika" kafedrası prof.
Fizika - matematika fanlari doktori.

Saidov Q.S.

BuxDU, "Fizika" kafedrası dosenti

"Fizika" kafedrası mudiri
2019 yil " _____ "



Im. I.d. M.Z. Sharipov

BuxMTI, "Muhandislik
qurilish"
fakulteti dekani
2019 yil " _____ "



dots. Sh. M. Murodov

1. O'QUV FANINING DOLZARBLIGI VA OILY KASBIY TA'LIMDAGI O'RNI

Fizika fani tabiatdagi fizikaviy hodisalar haqida umumiy qonunlarni ochib beradi va bu qonunlar o'z navbatida boshqa fanlar, hamda texnika sohasida amaliy jihatdan foydalaniladi. Fizika fani texnika rivojlanishi bilan bog'langan, shuning uchun ham bu fan dolzarbdir.

Fizika fani boshqa barcha tabiiy fanlar uchun poydevor bo'lib, o'z navbatida fizika fani bilan matematika, nazariy mexanika, elektrotexnika, kimyoviy fizika va biofizika kabi fanlar bilan bog'liqdir. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, fizika kursini o'rganishda oily matematika fani muhim rol o'ynaydi. Oliy matematika apparati, differensial va integral hisob bo'limlari bilan tanishmay, fizikaviy kattaliklarni tushuntirish va qonunlarni keltirib chiqarish mumkin emas.

Hozirgi buyuk yuksalishlar davri texnikaning eng takomillashgan usullarini talab etadi. Bunga faqat fan bilan ishlab chiqarishning mustahkam o'zaro hamkorligi asosidagina erishish mumkin. Birinchidan texnika taraqqiyoti fizik olimlar oldiga nazariy jihatdan ishlab chiqarilishi lozim bo'lgan bu qator masalalarni qo'yadi. Bu masalalarni hal etilishi o'z navbatida Fizika fanining yanada rivojlanishiga sabab bo'ladi. Ikkinchidan, fizika fanida yaratilayotgan yangi nazariyalar, texnika oldiga ma'lum xossa va strukturali materiallarni yaratish masalasini qo'yadi. Bu O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risidagi beshta ustuvor yo'nalishda o'z aksini topgan. Masalan, hozirgi kunda spektrning optic diapozoni uchun metamateriallarni (sindirish ko'rsatgichi manfiy bo'lgan muhit) yaratish texnika oldida turgan dolzarb masalalardan biridir.

2. O'QUV FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI

Fizika kursi o'qitishning asosiy maqsadi talabalarda tabiatdagi hodisa va jarayonlarga ilmiy nuqtai nazaridan qarash madaniyatini shakllantirish, shuningdek, nazariy va eksperimental materiallar asosida fizik qonunlarning obyektiv ekanligini, o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligini isbot etishdir. Fizika fanining asosiy vazifasi- bu bir tomondan tabiat va texnikadagi fizik hodisalar mohiyatini fizika fanidagi fundamental tushunchalar orqali tushuntirish bo'lsa, ikkinchi tomondan nazariy bilimlarni talabalar kelgusida oladigan mutaxassisliklari bo'yicha yuzaga keladigan muammolarning, jumladan texnologik sikllarda modda va issiqlik balansni hisoblash, materiallarning issiqlik, elektr o'tkazuvchanligi, elastiklik modullarini aniqlash, kimyoviy reaksiyalar kinetikasini hisoblash kabi masalalarni yechish uchun ularning fizik modelini yaratish yo'lidagi o'quvlarni shakllantirishdir.

3. “FIZIKA” FANI BO’YICHA MA’RUZA MASHG’ULOTI

t/r	Ma’ruza mavzulari	Soat
1-bob. Mexanikaning fizik asoslari		
1.1	Fizika faniga kirish.	2
1.2	Moddiy nuqta dinamikasi.	2
1.3	Tabiatdagi kuchlar va ularning xususiyatlari.	2
1.4	Mexanikada saqlanish qonunlari. Saqlanish qonunlarini absolyut elastik va noelastik to’qnashuvlarga tadbiiq etish.	2
1.5	Qattiq jism aylanma harakat dinamikasi. Mexanikada nisbiylik prinsipi.	2
2-bob. STATISTIK FIZIKA VA TERMODINAMIKA		
2.1	Molekulyar kinetik nazariyasining asoslari. Statistlik taqsimotlar.	2
2.2	Termodinamika asoslari.	2
2.3	Real gazlar ko’chish hodisalari.	2
2.4	Termodinamika asoslari.	2
3-bob. TEBRANISHLAR VA TO’LQINLAR FIZIKASI.		
3.1	Mexanik tebranishlar. Mexanik to’lqinlar.	2
3.2	Yaxlit muhit mexanikasining elementlari.	2
3.3		2
4-bob. ELEKTR		
4.1	Kulon qonuni. Elektr maydon kuchlanganligi.	2
4.2	O’zgarmas elektr toki.	2
4.3	Muhitlarda elektr toki	2
5-bob. MAGNETIZM		
5.1	Magnit maydoni. Vakuumda magnitostatikaning asosiy tenglamalari.	2
5.2	Elektromagnit induksiya.	2
5.3	Elektr tebranishlar.	2
5.4	Elektromagnit to’lqinlar.	2
6-bob. TO’LQIN OPTIKASI		
6.1	Yorug’likning elektromagnit to’lqin tabiati. Yorug’lik difirassiyasi.	2
6.2	Moddalarda elektromagnit to’lqinlar. Yorug’likning qutblanishi.	2
7-bob. ATOM FIZIKASI. KVANT FIZIKASI ELEMENTLARI		
7.1	Issiqlik nurlanishi. Kvant optikasi elementlari. Atom tuzilishi.	2

7.2	Mikrozarralarning korpuskulyar to'liq dualizmi. Kvant statistikasi elementlari.	2
8-bob. QATTIQ JISM FIZIKASI. KVANT ELEKTRONIKASI		
8.1	Qattiq jism fizikasi elementlari	2
9-bob. ATOM YADRO FIZIKASI.		
9.1	Atom yadrosining tuzilishi va xossalari.	2
10-bob. YANGI TEXNOLOGIYALAR FIZIKASI. OLAMNING HOZIRGI ZAMON FIZIK TASAVVURI		
10.1	Yangi texnologiyalar fizikasi.	2
10.2	Olamning paydo bo'lishi va evolyusiyasi.	2
II-Semestr		18 soat
Jami		54soat

Ma'ruza mashg'ulotlarida fizika fanning mavzulari mantiqiy ketma – ketlikda keltirilgan. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib berildi. Ma'ruza mashg'ulotlari multimediya qurilmalari bilan jihozlangan auditorida akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

4. AMALIY MASHG'ULOT MAVZULARI

t/r	Amaliy mashg'ulot mavzulari	Soat
1-bob. Mexanikaning fizik asoslari		
1.1	Kinematika. Dinamika.	2
1.2	Qattiq jismlarning aylanma harakati. Mexanikada nisbiylik nazariyasi.	2
2-bob. STATISTIK FIZIKA VA TERMODINAMIKA		
2.1	Molekulyar fizika. Termodinamika.	2
2.2	Termodinamika asoslari. Real gazlar va ko'chish hodisalari.	2
3-bob. TEBRANISHLAR VA TO'LQINLAR FIZIKASI.		
3.1	Mexanik tebranishlar. Mexanik to'lqinlar.	2
4-bob. ELEKTR		
4.1	Elektrostatika. Kulon qonuni. Elektr maydon kuchlanganligi. O'zgarmas tokning asosiy qonunlari.	2
5-bob. MAGNETIZM		
5.1	Magnit maydoni. Tokning magnit xossalari. Elektromagnit induksiya. Indukgivlik.	2

6-bob. TO'LQIN OPTIKASI		
6.1	Geometrik optika.	2
6.2	Yorug'likning qutblanishi.Issiqlik nurlanish qonuni.	2
7-bob. ATOM FIZIKASI. KVANT FIZIKASI ELEMENTLARI		
7.1	Fotoelektrik hodisa. Kompton effekti. Bor nazariyasi. Radioaktivlik.Massa defekti	2
JAMI:		18 soat

Amalyot mashg'ulotlarida fizika fani boblariga tegishli masalalar mantiqiy ketma – ketlikda yechiladi. Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar, formulalar, fizik kattaliklar, birliklar orqali ochib berildi. Amalyot mashg'ulotlari slaydlar va animasiyalar yordamida kichik akademik guruhlarda o'tiladi.

5. TAJRIBA MASHG'ULOT MAVZULARI

t/r	Tajriba mashg'uloti mavzulari	So at
1-bob. Mexanikaning fizik asoslari		
1.1	Gorizonga burchak ostida otilgan jism harakati.	2
1.2	Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash	2
1.3	Girooskop chayqalishini o'rganish.	2
2-bob. Statistika fizika va termodinamika		
2.1	Suyuqliklarning hajmiy kengayish koeffitsiyentini aniqlash	2
2.2	Kritik nuqtada suyuqlik-gaz fazaviy o'tishini kuzatish.	2
2.3	Qattiq jismning chiziqli kengayish koeffitsiyentini temperaturaga bo'g'liqligini o'rganish.	4
3-bob. Elektr		
3.1	Vakuumli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.	2
3.2	Vakuumli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.	2
4-bob. MAGNETIZM		
4.1	Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash	4

4.2	Erkin elektromagnit tebranishlar	4
4.3	O`zaksiz solenoidning induktivligini o`lchash	4
5-bob. To`lqin optikasi		
5.1	Linza fokus masofasi va uning sferik aberatsiyasini aniqlash	4
5.2	Difraksion panjara yordamida yorug`likning to`lqin uzunligini aniqlash.	4
6-bob. Atom fizikasi. Kvant fizikasi elementlari		
6.5	Plank doimiysini aniqlash.	4
6.6	Fottoeffekt hodisasini o`rganish.	4
6.7	Elektronning soloshtirma zaryadini aniqlash	4
6.8	α zarrachalar izlarini Vilson bulutli kamerasi yordamida namoish etish.	4
II-semestr		36
Jami		54 soat

Tajriba ishlarini bajarish davomida talabalar fizika fanining qonunyatlarini, doimiylarni, tajriba qurilmalarida o`z qollari bilan bajarib, hisoblab uning grafiklarini chizib, absolyut va nisbiy xatoliklarini hisoblab xulosa qiladi, amaliy ko`nikmalar hosil qilinib kasb mahoratlari oshiriladi.

6. Mustaqil ishlar bo`yicha ko`rsatma va tavsiyalar

t/r	Mustaqil ta`lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Bajarish muddati	Hajmi (soatda)
1	Tabiatda inersiya kuchlari	Adabiyotlardan konspekt qilish. O`qib topshirish.	1-2- haftalarda	2
2	Fazaviy o`tishlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O`qib topshirish.		2
3	Noinersial sanoq tizimlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O`qib topshirish.		2

4	Nisbiylik nazariyasi elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	3-4-haftalarda	2
5	Relyativistik dinamika elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		2
6	Kepler qonunlari	O'qib topshirish.	5-6-haftalarda	2
7	Plazma.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		2
8	Klassik fizika	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	7-8-haftalarda	2
9	Molekulyar fizika. Termodinamika	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	9-10-haftalarda	2
10	Maksvell taqsimoti.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Formulani keltirib chiqarish.	11-12-haftalarda	2
11	Elektr maydon kuchlanganligi bilan potensial orasidagi bog'lanish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Formulani keltirib chiqarish. O'qib topshirish.	13-haftada	2
12	Vakuumba elektr toki.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	14-15-haftalarda	2
13	Segneto elektrklar va pyezoelektrklar	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	16-17-haftalarda	2
14	Termoelektron emissiya.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	18-haftada	2
15	Dielektriklar uchun Gauss teoremasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	19-20-haftalarda	2
16	Elektr siljish vektori	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	21-22-haftalarda	2
17	O'zgarimas elektr toki paramerlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	23-haftada	2
18	Kirxgof qoidalari. Tokning ishi va quvvati. Joul' - Lens qonuni.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	24-haftada	2
JAMI: I-semestrda				36 soat
1	Xoll effekti. Transformatorlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	25 hafta	2
2	Kontakt hodisalar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	26 haftada	2

3	O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvant-mexanik talqini.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	27-haftada	4
4	Elektronlar difraksiyasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	28-haftada	2
5	Yupqa qatlamlarning tuzilishi va xossalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	29-haftada	4
6	Kvantli o'ralar va ularning xususiyatlari. Nanotexnologiya.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	30-haftada	2
7	Nanoelektronika va uning materiallari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	31-haftada	2
8	Suyuq kristallar va ularning xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	32-haftada	2
9	Quyosh fotoelektrik elementlari va modullari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	33-haftada	2
10	Vakuumning magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	34-hafta	2
11	Elektromagnit induksiya.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	35-haftalarda	4
12	Elektromagnit tebranishlar. O'zgaruvchan tok.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	36-hafta	4
13	Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi. Interferometrlar va ularning ishlash prinsipi.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish		2
14	Yorug'likning qutblanishi. Malyus va Bryuster qonuni	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	25-26-27-haftalarda	4
15	Issiqlik nurlanish qonunlari. Fotoeffekt. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	28-29-30-haftada	2
16	Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Atom yadrosi. Yadro reaksiyasi. Termoyadroviy reaksiyalar. Radioaktivlik	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	31-32-haftada	2

17	O'zbek mutaffakiri – Abu Nasr Farobiyning ilmiy kashfiyotlari, jahon sivilizatsiyasiga qo'shgan ulkan xizmatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	33-34-haftalarda	3
18	Kvant elektronikasi elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	35-36-haftalarda	3
Jami: 84				

“Fizika” bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, misol va masalalar echadilar. Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni echadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar echadi. Mustaqil ta'lim natijalari baholash tizimi asosida baholanadi.

7. Kurs ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Fan bo'yicha kurs ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

8. Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari

(1 kurslar uchun)

Fizika fan bo'yicha talabalar bilimni baholash taqsimoti (I semestr uchun)

AUDITORIYA MATERIALI (MA'RUZALAR MATNI) VA MUSTAQIL

ISH BO'YICHA BAHOLASH MEZONI

Ma'ruzalar bo'yicha baholash me'zoni: (I- semestrda)

Oraliq baholash (ON) – maksimal 5(a'lo) baho:

Oraliq baholash ma'ruza mashg'ulotlarining mexanika va elektrostatika bo'limi yakunlangandan so'ng ma'ruza material bo'yicha oraliq nazorat topshiradilar.

Birinchi oraliq nazoratda har bir moduldan savol olinib, jami to'rtta savoldan iborat va har bir talabaga ta'liqli variantlar tayyorlanadi (variantlarga tegishli savollar va ularning har biriga tegishli maksimal ballar keltiriladi).

Ikkinchi oraliq nazoratda har bir moduldan 200 ta savol tayyorlanadi talabalar so'vollariga og'zaki javob beradilar.

Ma'ruzalar bo'yicha baholash me'zoni: (II- semestrda)

Oraliq baholash (ON) – maksimal 5(a'lo) baho:

Oraliq baholash ma'ruza₁₀ mashg'ulotlarining elektrmagnitizm va atom yadro fizikasi bo'limi yakunlangandan so'ng ma'ruza material bo'yicha

bo'yicha oraliq nazorat topshiradilar.

Birinchi oraliq nazoratda har bir moduldan savol olinib, jami to'rtta savoldan iborat va har bir talabaga ta'liqli variantlar tayyorlanadi (variantlarga tegishli savollar va ularning har biriga tegishli maksimal ballar keltiriladi).

Ikkinchi oraliq nazoratda har bir moduldan 200 ta savol tayyorlanadi talabalar sovellarga og'zaki javob beradilar.

Baholash balli	Talaba bilimi va malakasiga qo'yiladigan talablar
Eng yuqori bahoning 5-4,6	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 beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 5 (a'lo) baho;
Eng yuqori bahoning 4-3,46	Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 4 (yaxshi) baho;
Eng yuqori bahoning 3-2,46	Talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda — 3 (qoniqarli) baho;
Eng yuqori bahoning 3 dan kam	Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

AMALIY MASHG'ULOTLAR BO'YICHA BAHOLASH MEZONI

(I semestr)

Birinchi nazorat Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha talabalar amaliy mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **birinchi yozma nazorat** topshiradi; **Birinchi yozma nazorat**da har bir talabaga to'rtta masaladan iborat variantlar beriladi **jami: maksimal 5 baho**. Nazorat vaqti jami: 40 daqiqa (minut), har bir masalani yechish uchun 8 daqiqa (minut) vaqt beriladi.

Ikkinchi joriy nazorat Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha talabalar amaliy mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **birinchi yozma nazorat** topshiradi; **Birinchi yozma nazorat**da har bir talabaga to'rtta masaladan iborat variantlar beriladi **jami: maksimal 5 baho**. Nazorat vaqti jami: 40 daqiqa (minut), har bir masalani yechish uchun 8 daqiqa (minut) vaqt beriladi.

(II -semestr)

Birinchi nazorat Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha talabalar amaliy mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **birinchi yozma nazorat** topshiradi; **Birinchi yozma nazorat**da har bir talabaga to'rtta masaladan iborat variantlar beriladi **jami: maksimal 5 baho**. Nazorat vaqti jami: 40 daqiqa (minut), har bir masalani yechish uchun 8₁₁daqiqa (minut) vaqt beriladi.

Ikkinchi joriy nazorat Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha talabalar amaliy

mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **birinchi yozma nazorat** topshiradi; **Birinchi yozma nazorat**da har bir talabaga to'rtta masaladan iborat variantlar beriladi **jami: maksimal 5 baho**. Nazorat vaqti jami: 40 daqiqa (minut), har bir masalani yechish uchun 8 daqiqa (minut) vaqt beriladi.

Baholash balli	Talabaning bilim darajasi va malakasiga talablar
Eng yuqori bahoning 5-4,6	Amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, masala va mashqlarni mustaqil fikr chiqarib to'g'ri yechsa, javoblarni izohlab ularning Amaliy ahamiyatini anglay olsa, masalani yechishga ijodiy yondoshsa, o'z fikrini to'la ifodalay olsa, yozma ishlarda barcha masalalarni xatosiz yechib tushuntirishlar yozsa.
Eng yuqori bahoning 4-3,46	Amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, masala va mashqlarni to'g'ri yechsa, javoblarni izohlag olsa, fikrini mustaqil ifodalay olsa, masala mohiyatini to'la tushunsa, yozma ishlarni bajarishda masalalarni yechib ayrim nojuziy xatoliklarga yo'l qo'ygan bo'lsa,
Eng yuqori bahoning 3-2,46	Amaliy mashg'ulotlarda ishtirok etib masala va mashqlarni o'qituvchi yordamida to'g'ri yechsa, yechimlardan olingan javoblarni mohiyatini tushunsa, masalani yechish jarayonini tushuntira olsa, yozma ishlarga berilgan masalalarning yarmidan ko'p to'g'ri yechsa;
Eng yuqori bahoning 3 dan kam	Masalalarni shartini to'g'ri tushunib ularni yecha olmasa, masalalarni yechimi to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lmasa, o'qituvchi yordamida ham masalalarni yechishga qiynalsa, Nazariy va Amaliy bilimlarini bog'lay olmasa, yozma ishda masalalarni yarmidan kam qismini yechsa.

LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR BO'YICHA BAHOLASH MEZONI (I-simest)

Birinchi nazorat laboratoriya mashg'ulotlarining talaba tomonidan o'zlashtirish natijalari bo'yicha amalga oshiriladi, **maksimal 5 baho** asosida qabul qilinadi. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **olingan natijalar hisobot nazorati** topshiradi; **Birinchi nazorat**da har bir talabaning laboratoriya daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

Ikkinchi nazorat laboratoriya mashg'ulotlarining talaba tomonidan o'zlashtirish natijalari bo'yicha amalga oshiriladi, **maksimal 5 baho** asosida qabul qilinadi. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **olingan natijalar hisobot nazorati** topshiradi; **Birinchi nazorat**da har bir talabaning laboratoriya daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

(II-simest)

Birinchi nazorat № 8-10₁₂modullar ichiga kiritilgan laboratoriya mashg'ulotlarining talaba tomonidan o'zlashtirish natijalari bo'yicha amalga

oshiriladi, **maksimal 5 baho** asosida qabul qilinadi. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **olingan natijalar hisobot nazorati** topshiradi; **Birinchi nazorat**da har bir talabanning laboratoriya daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

Ikkinchi nazorat laboratoriya mashg'ulotlarining talaba tomonidan o'zlashtirish natijalari bo'yicha amalga oshiriladi, **maksimal 5 baho** asosida qabul qilinadi. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlar mavzulari bo'yicha o'quv xonasida **olingan natijalar hisobot nazorati** topshiradi; **Birinchi nazorat**da har bir talabanning laboratoriya daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

Baholash	Talabanning bilim darajasi va malakasiga talablar
Eng yuqori bahoning 5-4,6	Laboratoriya mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, laboratoriya ishining mavzusini maqsadini to'g'ri xulosa chiqarib ishni bajarish tartibini aniq ketma-katalikda tushuntira olsa asosiy ischi formulani keltirib chiqara olsa, tajriba ishini mustaqil bajarib kerakli natijalarni ozib olsa va nisbiy absalyut xatoliklarni topib laboratoriya ishi yuzasidan tegishli xulosa chiqara olsa. Texnika xavsizlik qoidalariga to'liq amall qilsa
Eng yuqori bahoning 4-3,46	Laboratoriya mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, laboratoriya ishining mavzusini maqsadini to'g'ri xulosa chiqarib ishni bajarish tartibini aniq ketma-katalikda tushuntira olsa asosiy ischi formulani keltirib chiqara olsa, tajriba ishini mustaqil bajarib kerakli natijalarni ozib olsa va nisbiy absalyut xatoliklarni topib laboratoriya ishini bajarishda nojuzidiy xatoliklarga yo'l qo'ygan bo'lsa, Texnika xavsizlik qoidalariga to'liq amall qilsa
Eng yuqori bahoning 3-2,46	Laboratoriya mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, laboratoriya ishining mavzusini maqsadini to'g'ri xulosa chiqarib ishni bajarish tartibini aniq ketma-katalikda tushuntira olsa asosiy ischi formulani keltirib chiqara olsa, tajriba ishini mustaqil bajarib kerakli natijalarni ozib olsa va nisbiy absalyut xatoliklarni topibda yarmidan ko'p to'g'ri yechsa; Texnika xavsizlik qoidalariga to'liq amall qilsa
Eng yuqori bahoning 3 dan kam	Laboratoriya mashg'ulotlarda faol ishtirok etsa, laboratoriya ishining mavzusini maqsadini to'g'ri xulosa chiqarib ishni bajarish tartibini aniq ketma-katalikda tushuntira olmasa asosiy ischi formulani keltirib chiqara olsa, Nazariy va Amaliy bilimlarini bog'lay olmasa, laboratoriya ishda yarmidan kam qismini yechsa.

MUSTAQIL TA'LIM BO'YICHA TALABALARNING BAHOLANISHI

Birinchi nazorat ma'ruza bo'yicha talabalarga mustaqil o'rganish uchun ayrim mavzular vazifa qilib beriladi. Talabalar berilgan mavzularni konspektlashtiradi va tushuntirib beradi.

Amaliy mavzulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan

15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabanning mustaqil ta'lim daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

Ikkinchi nazorat ma'ruza bo'yicha talabalarga mustaqil o'rganish uchun ayrim tushunchalar vazifa qilib beriladi. Talabalar berilgan mavzularni konspektlashtiradi va tushuntirib beradi.

Amaliy mavulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabanning mustaqil ta'lim daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

(II-simest)

Birinchi nazorat ma'ruza bo'yicha talabalarga mustaqil o'rganish uchun ayrim tushunchalar vazifa qilib beriladi. Talabalar berilgan mavzularni konspektlashtiradi va tushuntirib beradi.

Amaliy mavulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabanning mustaqil ta'lim daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

Ikkinchi nazorat ma'ruza bo'yicha talabalarga mustaqil o'rganish uchun ayrim tushunchalar vazifa qilib beriladi. Talabalar berilgan mavzularni konspektlashtiradi va tushuntirib beradi.

Amaliy mavulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabanning mustaqil ta'lim daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho**.

YAKUNIY NAZORAT

Test

Yakuniy nazorat I semestrda mo'ljallangan modullar asosida olinadi. Modullardan jami 30 ta test savoli tuziladi. **(I semester)**

Yakuniy nazorat II semestrda mo'ljallangan modullar asosida olinadi. Modullardan jami 30 ta test savoli tuziladi. **(II semester)**

Yakuniy nazoratni baholash "Test sinovi" ni bahoashda quyidagi omillar hisobga olinadi.

Baholanishi	Baholash omillari	Ya N ni baholash
-------------	-------------------	------------------

30 ta	Test sinovining to'g'ri javobi uchun qo'yiladigan baholar. Shundan: 30-26 ta to'g'ri javob uchun 5(a'lo) baho 25-22 ta to'g'ri javob uchun 4(yaxshi) baho 21-17 ta to'g'ri javob uchun 3(qoniqarli) baho 16-0 ta to'g'ri javob uchun 2 (qoniqarsiz) baho	
Jami		5(a'lo)

Yozma ish

Yakuniy nazorat I semestrda mo'ljallangan modullar asosida olinadi. Modullardan jami 90 ta nazariy savol va 30 ta masala tuziladi. Shu savollardan variantlar tuzilib har bir variantda 4 tadan nazariy savol va 1 ta masala bo'ladi. (**I semester**)

Yakuniy nazorat II semestrda mo'ljallangan modullar asosida olinadi. Modullardan jami 90 ta nazariy savol va 30 ta masala tuziladi. Shu savollardan variantlar tuzilib har bir variantda 4 tadan nazariy savol va 1 ta masala bo'ladi. (**II semester**)

9. O'quv-uslubiy va axborot ta'minoti

9.1 Asosiy adabiyotlar

1. Douglas S. Giancoli. Physics: Principles with Applications, Prentice Hall; 6th edition January 17,2004 USA
2. Raymond A. Serway, John W. Jewett. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Cengage Learning; 9 editions (January 17,2013), Brooks/cole a. 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA.
3. A. Gaipov, O. Himmatqulov. Fizika(nashryotda)
- 4.Sultanov N. Fizika kursi. Darslik, T: Fan va Texnologiya, 2007
5. Abduraxmonov K.P., Egamov U. Fizika kursi. Darslik -Toshkent, 2010
6. Trofimova T.I. Kurs fiziki.Uchebnik. -M.: «Akademiya», 2007
7. Detlaf A.A., YAvorskiy B.M., Kurs fiziki.Uchebnik -M.: “Akademiya”, 2007
8. Qodirov O., Boydedayev A. Fizika kursi. Qism-3: Kvant fizikasi - T: O'zbekiston,2005
9. Ismoilov M., Xabibullaev P.K., Xaliulin M. Fizika kursi. Darslik, T: O'zbekiston, 2000
10. A. Gaipov, O. Himmatqulov Fizika O'quv qo'llanma-T. Nashr, 2018
11. Kamolxo'jaev SH.M., Gaibov A.G., Ximmatkulov O. Mexanika va molekulyar fizikadan ma'ruzalar matni. ToshDTU, 2003.
12. Axmadjonov O. Fizika kursi. Darslik, 1-3 K--T., “O'qituvchi”, 1999
13. Xudoyberganov A.M., Maxmudov A.A. Atom fizikasi. “Navro'z”. 2018
14. Мусаева В.В. Практикум по¹⁵курсу общей физики. Учебник-

M.: Hayka, 1995

15. P.Chertov A., Vorob'ev A. Fizikadan masalalar to'plami. Darslik T.: O'zbekiston, 1997

Qo'shimcha adabiyotlar:

16. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekistan davlatini birgalivda barpo etamiz. O'zbekistan Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis papatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. -T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. -56 b.

17. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt tarakkiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. - 48 b.

18. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalkimiz bilan birga ko'ramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017.-488 b.

19. O'zbekiston Respublkasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.

20. Kamolxo'jaev SH.M., Risbaev A .S., Haydarova M.SH., Jo'raev SH.X. Hozirgi zamon tabiiy fanlar konsepsiyasi. O'quv qo'llanma -T.,Tafakkur, 2013

21. Kamolxo'jaev SH.M., Gaibov A.G., Eshkulov A. «Elektr va magnetizm» qismidan laboratoriya ishlari to'plami.O'kuv qo'llanma -T: ToshDTU,2005

22. Savelyev I.V. Umumiy fizika kursi, t. 1-3, M, Nauka, 1989-92.

23. Савельев И.В. Курс общей физики т. 1-3, М, Наука, 1989-98.

24. Сивухин Д.В. Общий курс физики, т. 1-5, М., Наука, 1977-1990.

25. Sivuxin D.V. Umumiy fizika. Mexanika. T.O'qituvchi,1981.

26. Strelkov S.P. Umumiy fizika kursi. Mexanika. T.O'qituvchi, 1977.

27. Axmadjonov O.I. Fizika kursi 1-2 qism.T.O'qituvchi, 1988-89.

28. Safarov A.S. Umumiy fizika kursi. Elektromagnetizm va to'lqinlar. T. O'qituvchi, 1992.

29. Orifjonov Elektromagnetizm T. O'qituvchi, 2001y

30. Sultonov Fizika kursi T. Fan va texnologiya, 2007y

31. Bozorova Fizika (optika,atom yadro) T. Aloqachi matbuot markazi, 2007y

32. Abdumalikov Elektrodinamika T. Voris nashiryoti, 2012 y

33.A. G'aniyev Fizikadan masalalar yechish T. Milliy jamiyati, 2012y

34. Izbosarov Molekulyar fizika va termodinamika asoslari T. yuris mediya markazi, 2008y

35. S.X.Astanov, M.Z.SHaripov, A.R.Fayzullaev, M.R.Turdiev. "Fizika" ma'ruzalar matni 2 qism. 150 bet. Buxoro, 2013 y.

36. M.Z.SHaripov, D.E.Hayitov, F.K.Xalloqov. "Fizika kursi (Mexanika va molekulyar fizika)" amaliy mashg'ulotlar uslubiy ko'rsatmasi.60 bet. Buxoro, 2013 y.

37. S.X.Astanov, M.Z.SHaripov, R.J.Urunov, M.R.Turdiyev, F.K.Xalloqov, A.R.Fayzullaev. “Fizika (Elektr, magnetizm, optika va atom) laboratoriya ishlarini bajarish bo’yicha uslubiy ko’rsatma”. 50 bet. Buxoro, 2013 y.
38. S.X.Astanov, M.A.Vahobova, M.Qurbonov “Umumiy fizika kursidan masalalar to’plami”. 346 bet. Toshkent 2008y.
39. M.Z.Sharipov, S.H.Astanov, M.R.Turdiyev, M.Axrorova “Fizika kursidan laboratoriya ishlari to’plami” (o’quv qo’llanma) Buxoro – 2019
40. S.H.Astanov, M.R.Turdiyev, “Umumiy fizika fanini o’qitishda pedagogik texnologiyani amalga oshirish” mexanika bo’limi (o’quv qo’llanma) Buxoro – 2019
41. S.H.Astanov, Jo’rayeva L.I., M.Axrorova “Elektromagnit tebranishlar ” (o’quv – uslubiy ko’rsatma) Buxoro – 2019

9. Elektron resurslar

1. www.gov.uz - O’zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.lex.uz - O’zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. www.ziyonet.uz:
4. www.fizika.uz:
5. www.bilim.uz;
6. www.phys.ru.
7. www.google.ru .
8. WWW.Mv.estudv.uz
9. www.Fikr.uz
10. www.Yandex.uz
11. www.phys.ru
12. [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Устройство виды и применение лазеров.](http://ru.wikipedia.org/wiki/Устройство_виды_и_применение_лазеров)
13. <http://www.foresight.org/EOC/index.html>.
14. <http://nano.xerox.com/nanotech/nanosystems.html>.
15. [http://www.foresight.org/UTF/Unbound LBM/index.html](http://www.foresight.org/UTF/Unbound_LBM/index.html).
16. Animatsion rolik (<http://www.upscale.utoronto.ca/va.html>,<http://tical.ua.es>)
17. Fizikada o’quv kinofilmlari(E.G.Xasanov va boshqalar)
18. Ko’rgazmali rangli rasmlar ([http://www.hord Wareandlysis.com](http://www.hordWareandlysis.com).)
19. www.physicon.ru-“Molekulyarnaya fizika na kompyutere”
20. www.cultinfo.fultext/1/008/077/561/htm

