

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

BUXORO MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ 0400

2019 y. «28» 08



“TASDIQLAYMAN”
Bux MTI o'quv ishlari bo'yicha
prorektori dots. Sh. M. Xodjiyev

«28» 2019 y.

«FIZIKA» fanining

ISHCHI O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi: 300000-Ishlab chiqarish - texnik soha
- Ta'lim sohasi: 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
- Ta'lim yo'nalishlari: 5321000- Oziq-ovqat texnologiyasi (maxsulot turlari bo'yicha)

Umumiy yuklama hajmi	Talabanning o'quv yuklamasi, soat							Semestr lar, soat		
	Auditoriya mashg'ulotlari							Mustaqil ish	1	2
	Jami	Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriy a ishi	Semenar	Kurs ishi loyuhasi O				
146	72	36	18	18	-	-	74	4		
184	90	36	18	36	-	-	94		5	
330	162	72	36	54	-	-	168			

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 № БД -5320 - ilovasi) tasdiqlangan "Fizika" fani dasturi asosida tuzilgan.

Tuzuvchi: S.H.Astanov - Bux MTI, "Fizika" kafedrası professori.

M.R.Turdiyev - Bux MTI, "Fizika" kafedrası assistenti.

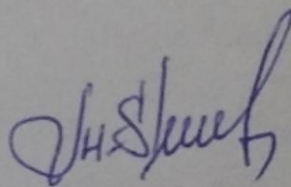
Taqrizchilar:

D.R.Djo'rayev - BuxDU, "Fizika" kafedrası professor, f-m.f.d.,

O.S.Komilov- BMTI, "Fizika" kafedrası dots,t.f.n.,

"Fizika" kafedrası mudiri:

2019 yil " _____ " _____



f-m.f.d. M.Z.Sharipov

BuxMTI, "K va OOT"

fakulteti dekani :

2019 yil " _____ " _____



dots: R.T.Adizov

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 tamondan 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	Fizika fanining predmeti va uslublari. Kinematika asoslari.	2
1.3	Moddiy nukta dinamikasi.	2
1.4	Mexanikada saqlanish qonunlari.	2
1.5	Qattiq jism aylanma harakat dinamikasi.	2
1.6	Nisbiylik nazariyasi asoslari.	2
1.7	Mexanik tebranish.	2
1.8	Mexanik to’lqinlar.	2
2-bob. STATISTIK FIZIKA VA TERMODINAMIKA		2
2.1	Suyuqlik va gazlarning umumiy xossalari.	2
2.2	Molekulyar kinetik nazariyaning asoslari.	2
2.3	Statistik fizika asoslari.	2
2.4	Termodinamika asoslari.	2
2.5	Real gazlar	2
3-bob. ELEKTR		2
3.1	Elektrostatik maydon va uning xususiyatlari.	2
3.2	Elektr maydon oqimi.	2
3.3	Elektrostatik maydondagi dielektrik.	2
3.4	O’zgarmas tok qonunlari.	2
3.5	Muhitlarda elektr toki.	2

	I-Semestr	36-soat
5-bob. MAGNETIZM		
5.1	Vakuumda magnit maydoni.	2
5.2	Vakuumdagi magnit maydon induksiya vektorining sirkulyasiyasi va oqimi.	2
5.3	Moddalarning magnit xususiyatlari.	2
5.4	Elektromagnit tebranishlar.	2
5.5	Elektromagnit to'liqlar.	2
5.6	Yorug'likning elektromagnit to'liq tabiati.	2
6-bob. TO'LQIN OPTIKASI		
6.1	Yorug'lik difraksiyasi.	2
6.2	Moddalarda elektromagnit to'liqlar.	2
6.3	Nurlanishning kvant tabiati.	2
7-bob. ATOM FIZIKASI. KVANT FIZIKASI ELEMENTLARI		
7.1	Kvant optikasi elementlari.	2
7.2	Mikrozarralarning korpuskulyar-to'liq dualizmi.	2
7.3	Vodorod atomining kvant nazariyasi.	
7.4	Kvant statistikasi elementlari.	
8-bob. QATTIQ JISM FIZIKASI. KVANT ELEKTRONIKASI		
8.1	Qattiq jism fizikasi elementlari	
8.2	Kvant elektronikasi elementlari.	
8.3	Atom yadrosining tuzilishn va xossalari.	
9-bob. YANGI TEXNOLOGIYALAR FIZIKASI. OLAMNING HOZIRGI ZAMON FIZIK TASAVVURI		
9.1	Yangi texnologiyalar fizikasi.	
9.2	Olamning paydo bo'lishi va evolyusiyasi.	
	II-Semestr	36 soat
	Jami	72soat

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	Moddiy nuqta kinematikasi.	2
1.2	Moddiy nuqta dinamikasi.	2
1.3	Aylanma harakat dinamikasi.	2
1.4	Suyuqliklar mexanikasi	2
2-bob. STATISTIK FIZIKA VA TERMODINAMIKA		
2.1	Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamalari.	2
2.2	Termodinamika asoslari. Real gazlar va ko'chish hodisalari.	2
3-bob. TEBRANISHLAR VA TO'LQINLAR FIZIKASI.		
3.1	Mexanik tebranishlar va to'lqinlar.	2
4-bob. ELEKTR		
4.1	Elektrostatika. Kulon qonuni. Elektr maydon kuchlanganligi va superpozitsiya prinsipi	2
4.2	Elektrostatik maydondagi o'tkazgichlar. Kondensatorlar. Elektr maydon energiyasi. O'zgaruvchan tok qonunlari. Kirxgoff qonuni.	2
	I-Semestr	18 soat
5-bob. MAGNETIZM		
5.1	Vakuumning magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni. Amper va Lorens qonunlari.	2
5.2	Elektromagnit induksiya.	2
5.3.	Elektromagnit tebranishlar. O'zgaruvchan tok.	2
6-bob. TO'LQIN OPTIKASI		
6.1	Yorug'likning elektromagnetik tabiati.	2

6.2	Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi, Yorug'lik dispersiyasi. Yorug'likning yutilishi.	
7-bob. ATOM FIZIKASI. KVANT FIZIKASI ELEMENTLARI		
7.1	Issiqlik nurlanish qonunlari.	2
7.2	Fotoeffekt. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti	2
7.3	Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi.	2
7.4	Massa defekti va yadro bog'lanish energiyasi. Yadro reaksiyasi. Termoyadroviy reaksiyalar. Radioaktivlik.	2
	II-Semestr	18 soat
	JAMI:	36 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	Soat
1-bob. Mexanikaning fizik asoslari		
1.1	Laboratoriya mashg'ulotlari va ularni tashkil qilish usullari. O'lchash xatoliklari haqida. Matematik mayatnik yordamida og'irlik kuchi tezlanishini aniqlash.	2
1.2	Girooskopning harakatini o'rganish	2
1.3	Girooskopning harakatini o'rganish	2
2-bob. Statistik fizika va termodinamika		
2.1	Qattiq jismning chiziqli kengayish koeffitsiyentini temperaturaga bo'g'liqligini o'rganish.	2
2.2	Qattiq jismning chiziqli kengayish koeffitsiyentini temperaturaga bo'g'liqligini o'rganish.	2
2.3	Suyuqliklarning hajmiy kengayish koeffitsiyentini aniqlash	2
2.4	Suyuqliklarning hajmiy kengayish koeffitsiyentini aniqlash	2

3-bob. Elektr		
3.5	Vakuumli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.	2
3.6	Vakuumli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.	2
<u>I-semestr</u>		Jami: 18
4-bob. MAGNETIZM		
4.1	Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash	2
4.2	Taqasimon magnit maydonida tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchni o'lchash	
4.3	Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash	2
4.4	Magnit o'zakka ega bo'lmagan induktiv g'altakning magnit maydonini o'lchash	2
5-bob. To'lqin optikasi		
5.1	Linza fokus masofasi va uning sferik aberatsiyasini aniqlash	2
5.2	Linza fokus masofasi va uning sferik aberatsiyasini aniqlash	2
5.3	Linzaning egrilik radiusini Nyuton halqalari yordamida aniqlash.	2
5.4	Linzaning egrilik radiusini Nyuton halqalari yordamida aniqlash.	2
5.5	Difraksion panjara yordamida yorug'likning to'lqin uzunligini aniqlash	2
5.6	Difraksion panjara yordamida yorug'likning to'lqin uzunligini aniqlash	2
6-bob. Atom fizikasi. Kvant fizikasi elementlari		
6.1	Stefan-Bolsman qonuni: «qora jism» nurlanish intensivligining temperaturaga bog'liqligini o'lchash	2
6.2	Stefan-Bolsman qonuni: «qora jism» nurlanish intensivligining temperaturaga bog'liqligini o'lchash	2
6.3	Fotoeffekt hodisasini o'rganish	2
6.4	Fotoeffekt hodisasini o'rganish	2
6.5	Plank doimiysini aniqlash.	2
6.6	Plank doimiysini aniqlash.	2

6.7	α zarrachalar izlarini Vilson bulutli kamerasi yordamida namoish etish	2
6.8	α zarrachalar izlarini Vilson bulutli kamerasi yordamida namoish etish	2
	<u>II-semestr</u>	Jami: 36
	Jami	54soat

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

6. MUSTAQIL TA'LIM.

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	4
2	Fazaviy o'tishlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		4
3	Noinersial sanoq tizimlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		4
4	Nisbiylik nazariyasi elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	3-4- haftalarda	4
5	Relyativistik dinamika elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		4
6	Kepler qonunlari	O'qib topshirish.	5-6- haftalarda	4
7	Plazma.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		4
8	Klassik fizika	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	8-9 haftalarda	4
9	Molekulyar fizika.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	7-9- haftalarda	4
10	Maksvell taqsimoti.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Formulani keltirib chiqarish.	10-11- haftalarda	4
11	Termodinamika	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	12-13- haftalarda	4
12	Elektr maydon kuchlanganligi bilan potensial orasidagi bog'lanish.	Adabiyotlardan konspekt qilish. Formulani keltirib chiqarish. O'qib topshirish.	15- haftada	4
13	Vakuumda elektr toki.	Adabiyotlardan konspekt	15-16-	2

		qilish. O'qib topshirish.	haftalarda	
14	Segneto elektriklar va pyezoelektriklar	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	16-17-haftalarda	4
15	Termoelektron emissiya.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	17-haftada	4
17	Dielektriklar uchun Gauss teoremasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	15-16-haftalarda	4
18	Elektr siljish vektori	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	16-17-haftalarda	4
19	O'zgarmas elektr toki paramerlari	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	17-haftada	4
JAMI: I-semestrda				74 soat
1	Xoll effekti. Transformatorlar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	1-2-haftalarda	4
2	Interferometrlar va ularning ishlash prinsipi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	5-6-haftalarda	4
3	Kontakt hodisalar.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	6-haftada	4
4	O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvant-mexanik talqini.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	7-haftada	4
5	Elektronlar difraksiyasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	8haftada	4
6	Yupqa qatlamlarning tuzilishi va xossalari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	15-haftada	4
7	Kvantli o'ralar va ularning xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	16-haftada	4
8	Nanotexnologiya.			
9	Nanoelektronika va uning materiallari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	16-haftada	4
10	Spinli elektronika va uning elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	15-haftada	4
11	Suyuq kristallar va ularning xususiyatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	15-haftada	2
12	Katta adron kollayderi va uning ishlash prinsipi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.		2
13	Quyosh fotoelektrik elementlari va modullari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	14-haftada	2
14	Optik tolali tizimlar	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	18-haftada	2
15	Vakuumning magnit maydoni. Bio-Savar-Laplas qonuni	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	1-haftada 2-3-haftalarda	2
16	Elektromagnit induksiya.	Adabiyotlardan foydalanib,	4-6-	2

		mustaqil 10 tadan masala yechish	haftalarda	
17	Elektromagnit tebranishlar. O'zgaruvchan tok.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	7-10- haftalarda 11-12- haftalarda	2
18	Tok kuchi birligi etalonini amalga oshirish.	Animatsion dastur yordamida bajarish. Hisobotini topshirish.		2
19	Yorug'lik interferensiyasi. Yorug'lik difraksiyasi	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish		2
20	Yorug'likning qutblanishi. Malyus va Bryuster qonuni	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	15-16- haftalarda	2
21	Issiqlik nurlanish qonunlari. Fotoeffekt. Yorug'lik bosimi. Kompton effekti	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	17- haftada	2
22	Vodorod atomi uchun Bor nazariyasi. Atom yadrosi. Yadro reaksiyasi. Termoyadroviy reaksiyalar. Radioaktivlik	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	18- haftada	2
23	O'zbek mutaffakiri - A.R.Beruniyning ilmiy kashfiyotlari, jahon sivilizatsiyasiga qo'shgan ulkan xizmatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	1-2- haftalarda	4
24	O'zbek mutaffakiri – Abu Nasr Farobiyning ilmiy kashfiyotlari, jahon sivilizatsiyasiga qo'shgan ulkan xizmatlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	5-6- haftalarda	2
25	Kvant elektronikasi elementlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	1-2- haftalarda	4
26	Yuqori chastotali signallarni uzatish usullari. Ekstremal sharoitdagi modda.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	1-2- haftalarda	4
27	Reley-Jins va Plank formulasi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	5-6- haftalarda	2
28	Issiqlik nurlarining oqimi.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida	5-6- haftalarda	2

		topshirish.		
29	A.G.Stoletov tajribalari va qonunlari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish. Prezentatsiya shaklida topshirish.	6-7-haftalarda	4
30	Kompton effekti.	Adabiyotlardan foydalanib, mustaqil 10 tadan masala yechish	8-9-haftalarda	4
31	Bor nazariyasining kamchiliklari.	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	11-12-haftalarda	4
32	Lazerning qanday xossalarni bilasiz?	Adabiyotlardan konspekt qilish. O'qib topshirish.	12-15-haftalarda	4
Jami: II-Semestrda				94 soat

“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 boholash 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 mezonlari: (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 materialini 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 savollarga og'zaki javob beradilar.

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

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

Oraliq baholash ma'ruza mashg'ulotlarining elektrmagnitizm va atom yadro fizikasi bo'limi yakunlangandan so'ng ma'ruza materialini 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 savollarga 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 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.

Baholash balli	Talabning 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 talabning 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 talabning 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 № 8-10 modullar 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 talabning 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 talabning

laboratoriya daftari tekshirilib, har bir mavzuga tegishli hisobot qabul qilinadi, har biriga maksimal 5 bahodan iborat bo'ladi, **jami: maksimal 5 baho.**

Baholash	Talabning 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 talabning 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 mavzulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabning 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 mavzulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabaning 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 mavzulariga oid masalalar bajaradilar. Har bir moduldan 15 tadan masalalar bajaradilar va taqdim qiladilar. **Birinchi nazorat**da har bir talabaning 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 по курсу общей физики. Учебник-М.: Наука, 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 Respublikasini 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'quv 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. Sulstonov 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.Turdiyev. "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

3.3 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.utorouto.ca>.va html,[http://tical ua.es](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

