

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



**“TASDIQLAYMAN”**

Samarqand davlat veterinariya  
meditsinasi, chorvachilik va  
biotexnologiyalar universiteti  
rektori **X.B. Yunusov**

Ro'yxatga olindi: BD-60710200-1.06

2025-yil 29 08

2025-yil 29 08

**“FIZIKA 1,2”**

**O'QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 710 000 – Muhandislik ishi  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60710200 – Biotexnologiya

Fan/modul kodi FIZ11208		O'quv yili 2025-2026	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 8	
Fan modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Fizika 1,2	120	120	240	
2.	<b>I. Fanning mazmuni</b> Fanni o'qitishdan maqsad – Oliy o'quv yurtlarida fizika fanini o'qitishdan maqsad, talabalarni fizikaning asosiy qonun - qoidalari, hamda nazariy va laboratoriya ishlarini bajarish uchun zarur bo'lgan fizik tushunchalar bilan tanishtirishdan, yangiliklarni mustaqil o'rganib, uning tadbiqlarini o'zlashtira olishga o'rgatishdan, talabalarga elektrlangan jismlar va zarrachalar orasida o'zaro ta'sirni ro'yobga chiqaruvchi elektromagnit maydon xossalari va qonuniyatlari, elektr maydoni va uning xossalari, elektr maydonining asosiy xarakteristikalar - kuchlanganlik, potentsiallar farqi, kuchlanish, elektr sig'imi, elektr maydon energiyasi, elektr maydonidagi moddalar haqida tushunchalar berish, magnit maydon, magnit maydon xossalari va xarakteristikalar bilan tanishtirish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning istiqbollarini fizik tushunchalar yordamida bayon qila olishga o'rgatishdan iborat. Fanning vazifasi - asosiy fizik hodisalar va g'oyalarni o'rganish, hozirgi zamon va klassik fizikaning fundamental tushunchalari, qonunlari va nazariyalarini o'zlashtirish: talabalarning ilmiy dunyoqarashini va fizikaviy fikrlashini shakllantirish: hozirgi zamon fizikaviy asbob va qurilmalar bilan tanishtirish va fizikaviy tajribalar o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirish; fizikaning qishloq xo'jalik ishlab chiqarishdagi qo'llanishi bilan tanishtirish.  <b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b> <b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b> <b>1 - mavzu. Mexanikaning fizik asoslari.</b> Fizika predmeti va uning boshqa fanlar bilan aloqasi. Fizikaviy o'lchov birliklar haqida umumiy ma'lumotlar. Fazo va vaqt, to'g'ri chiziqli kinematikasi, kuchlar va muvozanat, Traektoriya, ko'chish, yo'l, tezlik tezlanish. Burchak tezlik va burchak tezlanish.				

7	<b>Amaliy 1-mavzu.</b> <b>Klassik mexanika.</b> <b>Mexanik ish, energiya</b> <b>va quvvat. Nyuton</b> <b>qonunlarining</b> <b>ekperimental asoslari.</b>	Massachusetts Institute of Technology (ARWU 3 THE 4 QS 100) <a href="https://catalog.mit.edu/subjects/8/">https://catalog.mit.edu/subjects/8/</a>	Klassik mexanika. Nyuton qonunlarining ekperimental asoslari.
8	<b>Amaliy 15-Mavzu:</b> <b>Elektromagnetizm.</b> <b>Elektromagnit</b> <b>tebranishlar va</b> <b>to'liqlar</b>	Penn University of Pennsylvania (QS-28, ARWU-14) <a href="https://catalog.upenn.edu/courses/p_hvs/">https://catalog.upenn.edu/courses/p_hvs/</a>	Elektromagnetizm. O'tkazgichlar va dielektriklar, Elektr toki, Magnit maydon Elektromagnit tebranishlar va to'liqlar
9	<b>Laboratoriya.8-Mavzu:</b> <b>Puazeyl qonuni</b> <b>yordamida</b> <b>suyuqliklarning</b> <b>yopishqoqlik</b> <b>koeffitsiyentini</b> <b>aniqlash.</b>	Portugaliya Porto universiteti (QS-278, ARWU-211) <a href="https://sigarra.up.pt/fcup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=455391">https://sigarra.up.pt/fcup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=455391</a>	Puazeyl qonuni yordamida suyuqliklarning yopishqoqlik koeffitsiyentini aniqlash.



Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar kafedrasidagi "Fizika 1,2" fanining o'quv dasturiga Top-300 OTM ta'lim dasturlari asosida quyidagi qo'shimchalar kiritildi

No	O'quv dasturidagi mavzu nomi	TOP-300 ta'lim dasturi bo'yicha Xorijiy oliy ta'lim tashkiloti nomi	Top-300 ta'lim dasturi asosida kiritilgan qo'shimchalar
1	Ma'ruza: 1-mavzu. Klassik mexanika	Massachusetts Institute of Technology (ARWU 3 THE 4 QS 100) <a href="https://catalog.mit.edu/subjects/8/">https://catalog.mit.edu/subjects/8/</a>	Fazo va vaqt, to'g'ri chiziqli kinematikasi, kuchlar va muvozanat,
2	2-mavzu. Dinamikaning fizik asoslari.	Massachusetts Institute of Technology (ARWU 3 THE 4 QS 100) <a href="https://catalog.mit.edu/subjects/8/">https://catalog.mit.edu/subjects/8/</a>	Nyuton qonunlarining eksperimental asoslari.
3	7-mavzu. Elektrostatika. Elektr maydoni.	Penn University of Pennsylvania (QS-28, ARWU-14) <a href="https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/">https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/</a>	Elektr zaryadi, Kulon qonuni, moddaning elektr tuzilishi, o'tkazgichlar va dielektriklar,
4	8-mavzu. O'zgarmas tok qonunlari.	Penn University of Pennsylvania (QS-28, ARWU-14) <a href="https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/">https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/</a>	Elektr toki,
5	11- mavzu. Magnit maydoni va o'zgaruvchan tok.	Penn University of Pennsylvania (QS-28, ARWU-14) <a href="https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/">https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/</a>	Magnit maydon.
6	14-mavzu: Elektromagnit tebranishlar va to'liqlar.	Penn University of Pennsylvania (QS-28, ARWU-14) <a href="https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/">https://catalog.upenn.edu/courses/p/hys/</a>	Elektromagnit tebranishlar va to'liqlar

<p><b>2 - mavzu. Dinamikaning fizik asoslari.</b>          Massa. Kuch. Nyuton qonunlari. Nyuton qonunlarining eksperimental asoslari. Ishqalanish kuchlari. Impuls, impulsning saqlanish qonuni. O'zgaruvchi massali jismning harakat tenglamasi.          Energiya, ish va quvvat. Kinetik va potensial energiyalar. Energiyaning saqlanish qonuni. Tabiatda energiya turlari.</p> <p><b>3- mavzu. Qattiq jismlar mexanikasi.</b>          Qattiq jismlar haqida umumiy ma'lumotlar. Qattiq jismlar deformatsiyasi. Deformatsiya turlari. Inersiya momenti. Aylanuvchi jism kinetik energiyasi. Kuch momenti. Aylanma harakat dinamikasining asosiy tenglamasi. Impuls momentining saqlanish qonuni.</p> <p><b>4- mavzu. Suyuqliklar mexanikasi.</b>          Suyuqliklar haqida umumiy ma'lumotlar. Gidrodinamika asoslari. Uzlaksizlik va Bernulli tenglamalari. Fik, Fure va Nyuton qonunlari. Yopishqoqlik koeffitsienti va uni o'lchash usullari. Yopishqoqlik koeffitsientining haroratdan bog'liqligi.</p> <p><b>5- mavzu. Gazlar molekulyar –kinetik nazariyasi.</b>          Gazlar molekulyar kinetik nazariyasi. Gaz qonunlari. Boyle-Mariott, Gey-Lyussak, Sharl, Dalmton. Qonunlari. Avagadro va lashmid sonlari. Izojarayonlar va ulardan amalda foydalanish. Ichki energiya. Real gazlar haqida ma'lumotlar. Van-der-Vaals tenglamasi. Gazlarni suyultirish.</p> <p><b>6- mavzu. Termodinamika asoslari.</b>          Termodinamik jarayonlar va tizimlar. Issiqlik muvozonati. Ochiq va yopiq tizimlar. Termodinamikaning birinchi qonuni. Harorat va uni o'lchash usullari. Issiqlik sig'imi va uning o'lchov birligi. Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Entropiya va uning fizik mohiyati.</p> <p><b>7-mavzu. Elektrostatika. Elektr maydoni.</b>          Elektr zaryadi, Kulon qonuni, moddaning elektr tuzilishi, o'tkazgichlar va dielektriklar, Elektr toki, Elektr maydon va uning asosiy xarakteristikalar. Moddallarning elektr xossalari. Maydon kuchlanganligi va potentsiali. Potentsiallar ayirmasi. Kuchlanish. Biopotentsiallar va ularning hosil bo'lish mexanizmi. Dielektriklarning turlari. Dielektriklarning qutblanishi. Dielektrik singdiruvchanlik.</p>
--

#### 8-mavzu. O'zgaras tok qonunlari.

Elektr toki, O'tkazgichlardagi elektr toki. Elektr tokining mavjud bo'lish shartlari. Tok kuchi. Kuchlanish. Qarshilik. O'ta o'tkazuvchanlik. Metallar elektr o'tkazuvchanligining klassik nazariyasi. O'zgaras elektr toki qonunlari. O'zgaras tokning bajargan ishi va quvvati. Om va Joul-Lens qonunlarining differensial va integral ko'rinishlari. Elektr sig'imi. Kondensatorlar. Kondensatorlarni ketma-ket va parallel ulash. Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch. O'zgaras tok manbalari. Akkumulyatorlar va galvanik elementlar. To'liq zanjir uchun Om qonuni. Tarmoqlangan zanjir uchun Kirxgof qoidalar.

#### 9-mavzu. Gazlarda, vaakuumda va yarim o'tkazgichlarda elektr toki.

Gazlarda elektr toki. Ionlanish va rekombinatsiyalanish jarayonlari. Gaz razryadining to'liq voltamper xarakteristikasi. Mustaqil va mustaqil bo'lmagan gaz razryadlari. Mustaqil gaz razryadlarining turlari va ularning qo'llanilishi. Plazma haqida tushuncha. Gazlarda va vakuumda elektr toki. Elektronlar dastasi. Elektronlar emissiyasi. Termoelektron emissiya. Elektron lampalar. Boguslavskiy-Lengmyur tenglamasi. Diod va triod.

#### 10-mavzu. Suyuqliklarda elektr toki

Suyuqliklarda elektr toki. Elektrolitlar. Kationlar va anionlar. Ionlarning rekombinatsiyalanishi. Elektrolitik dissotsiatsiya. Elektroliz hodisasi. Elektroliz uchun Faradey qonunlari. Elektrokimyoviy ekvivalent. Kimyoviy ekvivalent. Texnikada elektrolizni qo'llanilishi. Fermi sathi.

#### 11-mavzu. Magnit maydoni va o'zgaruvchan tok.

Magnit maydoni. Doimiy magnit va aylanma tok va ulamig magnit maydoni. Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydon induksiyasi vektori uchun superpozitsiya prinsipi. Bio-Savar-Laplas qonuni. Tokli o'tkazgichlarning o'zaro magnit ta'siri. Amper kuchi. Parallel toklarning o'zaro ta'siri. Magnit maydonni xarakatdagi zaryadga ta'siri. Lorens kuchi. Bir jinsli magnit maydonida zaryadli zarralar harakati. Xoll effekti. Tezlatgichlar.

#### 12-mavzu: Elektromagnit induksiya hodisasi.

Faradey tajribalari. Faradeyning elektromagnit induksiya qonuni. Lens qoidasi. O'zinduksiya hodisasi. Induktivlik. Fuko toklari. Elektr zanjirini ulash va uzishdagi ekstratoklar. O'zaronduksiya. Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi va uning zichligi. Solenoid va toroidning magnit maydoni induksiyasi. Magnit maydon oqimi. Bir jinsli magnit maydonidagi tokli ramka.

#### 13-mavzu: Moddalarning magnit xususiyatlari.

Magnit maydoni va uning asosiy xossalari. Moddalarning magnit xossalari. Magnit maydon induksiyasi. Moddadagi magnit maydon. Molekulyar toklar. Magnitlanish vektori. Muhitlardagi magnit maydon uchun to'la tok qonuni.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti 60710200 – Biotexnologiya ta'limi yo'nalishi uchun tayyorlangan "Fizika1,2" faninig o'quv dasturiga

#### TAQRIZ

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrası dotsenti, f.m.f.n. N.Mamatqulov va o'qituvchilar R.Berdiyarov, N.Boymatovalar tomonidan tayyorlangan "Fizika1,2" fan dasturi 60710200 – Biotexnologiya ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan.

Biotexnologiya ta'lim yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarga "umumiy fizika" fani bo'yicha auditoriyalarda ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tkaziladi va ularga talabalarning mustaqil ravishda shug'ullanishlari uchun ma'vzular keltirilgan. Fanni o'zlashtirish davomida insonning tabiatga ta'sir kuchi, yer, o'rmon, hayvonlar, o'simliklar, yer osti va yer usti boyliklari ishlatila boshlangan vaqtdan boshlab kuchaya borishni, atmosferani ifloslanish darajasi haqida, tabiatni muhofaza qilishning ekologik prinsiplari, hamda ob-havo va iqlimni xarakterlaydigan asosiy meteorologik kattaliklarni o'rganish, turlicha sharoitlarining vujudga kelishining qonuniyatlari bilan tanishtirish, talabalarga mexanik hodisalar, tabiatda uchraydigan deformasiya turlarini tanishtirish, to'liqlar va tovushlarning hosil bo'lishi, ular yordamida hayvonlardabi ba'zi kasalliklarni diagnoz qilish va davolash usullarini o'rgatish, elektr va magnit hodisalarning tabiat va ekologiyaga ta'sirini o'rganish, tabiatda yuz beradigan elektr hodisalari shimol yog'dusi kabi hodisalarning mohiyati va ularning kelib chiqishi, elektrofarez, ionofarez, darsenvalizassiya, UVCh terapiya, quyosh nurining organizmga ta'sirini tushuntirish, atom nurlari va ular yordamida hayvonlarda uchraydigan ayrim kasalliklarni aniqlash va davolash, hozirgi zamon lazer nurlarlar yordamida davolash usullari bilan tanishtirish va h.k.

Mazkur ishlab chiqilgan o'quv dasturi - keltirilayotgan ta'limi yo'nalishi bo'yicha DTS –ga qo'yiladigan talablariga mos keladi va uni o'qitish jarayonida ishlatish mumkin deb hisoblayman.

Aytilganlarni etiborga olganda ushbu "Fizika1,2" fan dasturi 60710200 – Biotexnologiya ta'lim yo'nalishi talabalariga fan sifatiga o'tilishini tasdiqlashni tavsiya qilaman

Sharof Rashidov nomidagi

SamDU Muhandislik

fizikasi instituti, Umumiy

fizika kafedrası dotsenti

B.Amonov



Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti 60710200 – Biotexnologiya ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Fizika 1,2" faninig o'quv dasturiga

### TAQRIZ

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida dotsenti, f.m.f.n. N.Mamatqulov va o'qituvchilar R.Berdiyarov, N.Boymatovlar tomonidan tayyorlangan "Fizika 1,2" fan dasturi "60710200 – Biotexnologiya" ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan.

"Biotexnologiya" ta'lim yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarga "umumiy fizika" fani bo'yicha auditoriyalarda ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tkaziladi va ularga talabalarining mustaqil ravishda shug'ullanishlari uchun ma'vzular keltirilgan. Fanni o'zlashtirish davomida talabalarda tabiatga ta'sir kuchi, yer, o'mon, hayvonlar, o'simliklar, yer osti va yer usti boyliklari ishlatila boshlangan vaqtidan boshlab kuchaya borishni, atmosferani ifloslanish darajasi haqida, tabiatni muhofaza qilishning biotexnologik prinsiplari, hamda ob-havo va iqlimni xarakterlaydigan asosiy meteorologik kattaliklarni o'rganish, turlicha sharoitlarining vujudga kelishining qonuniyatlari bilan tanishtirish, talabalarga mexanik hodisalar, tabiatda uchraydigan deformasiya turlarini tanishtirish, to'lqinlar va tovushlarning hosil bo'lishi, ular yordamida hayvonlardagi ba'zi kasalliklarni diagnoz qilish va davolash usullarini o'rgatish, elektr va magnit hodisalarning tabiat va ekologiyaga ta'sirini o'rganish, tabiatda yuz beradigan elektr hodisalari shimol yog'dusi kabi hodisalarning mohiyati va ularning kelib chiqishi, elektrofaraz, ionofarez, darsenvalizatsiya, UVCh terapiya, quyosh nurining organizmga ta'sirini tushuntirish, atom nurlari va ular yordamida hayvonlarda uchraydigan ayrim kasalliklarni aniqlash va davolash, hozirgi zamon lazer nurlarlar yordamida davolash usullari bilan tanishtirish va h.k.

Ushbu ishlab chiqilgan "Fizika 1,2" o'quv dasturi 60710200 – "Biotexnologiya" ta'lim yo'nalishi bo'yicha DTS –ga qo'yiladigan talabalariga mos keladi va uni o'qitish jarayonida ishlatish mumkin deb hisoblayman.

Yuqoridagilarni e'tiborga olganda ushbu "Fizika 1,2" fan dasturi "60710200 – Biotexnologiya" ta'lim yo'nalishi talabalariga fan sifatiga o'tilishini tasdiqlashni tavsiya qilaman.

Samarqand agroinnovatsiyalar  
va tadqiqotlar instituti  
Agrotexnologiya kafedrasida  
dotsenti



X.Pardayev

Magnetiklarning turlari. Diamagnetiklar. Paramagnetiklar. Ferromagnetiklar.

#### 14-mavzu: Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar.

Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar Tebranish konturidagi fizik jarayonlar. Tomson formulasi. Majburiy elektr tebranish tenglamasi. Kuchlanish rezonansi. Tok rezonansi. O'zgaruvchan tok.

O'zgaruvchan tok zanjirida qarshilik, sig'im va induktivlik. O'zgaruvchan tok zanjirida to'la qarshilik - impedans.

#### 15-mavzu: Geometrik optika.

Yorug'likning tabiati va uning tarqalish qonunlari. Fotometriya asoslari va uning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi, Yoritilganlik, Yorug'likkuchi, Ravshanlik. Yorug'likning tirik organizmga ta'siri. Fotosintez, Refraktometrlar, svetavodlar va endaskorlar.

#### 16-mavzu: Yorug'likning moddalar bilan o'zaro tasiri.

Yorug'likning yutilish. Yutilish qonunlari. Buger, Buger-Beer-Lambert qonuni va undan amalda foydalanish. Yorug'likning ikkilanib sinishi. Fotoelektron kollorimetrlar, ularning ishlash prinsipi va ishlatilish sohalari.

#### 17-mavzu: Yorug'likning qutblanishi.

Yorug'likning qutblanishi, saxarometrlar va polyarimetrlar. Ko'rish sistemasining tuzilishi va unda bo'ladigan biofizik jarayonlar. Qutblanish tekisligining buralish hodisasi. Kerr effekti va undan modda konsentratsiyasini aniqlashda foydalanish.

#### 18-mavzu: Kvant nurlanish hodisalari.

Issiqlik nurlanishi. Absolyut qorq jism. Kirxgof va Vin qonunlari. Stefan – Bolsman qonuni. Yorug'likning issiqlik manbalari. Optik pirometriya. Yorug'lik bosimi. Fotoeffek, uning tutlari, qonunlari va texnologik jarayonlarda qo'llanilishi.

#### 19-mavzu: Atom fizikasi.

Atom tuzilishi va nur chiqarishi. Rentgen nurlari, ularning olinishi, xossalari. Lyuminissensiya, uning turlari, qonunlari, xossalari. Lazer nurlari, ularning xossalari va biologik ta'siri.

#### 20-mavzu: Yadro fizikasi.

Atom yadrosi va uning tuzilishi. Massa defekti. Bog'lanish energiyasi. Radioaktivlik. Nurlanish dozasi va uning o'lchov birliklari. Radioaktiv yemirilish va uning asosiy qonuni. Nishonlangan atom usulidan qishloq xo'jaligida foydalanish. Radioaktiv nurlardan veterinariyada foydalanish.

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

*Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

1. Mexanikaning fizik asoslari. Klassik mexanika. Energiya va ish.
2. Qattiq jimlar mexanikasi. Suyuqliklar mexanikasi.
3. Ideal gaz molekulyar –kinetik nazariyasi. Termodinamika asoslari.
4. Elektrostatika. Elektr maydoni. Doimiy va o'zgaruvchan tok.
5. Moddalarning magnit xususiyatlari. Elektr tokining ishi, quvvati va issiqlik ta'siri
6. Elektromagnit tebranishlar va to'lqinlar.
7. Geometrik optika. Yorug'likning ta'biati va uning tarqalish qonunlari.
8. Yorug'likning qutblanishi. Yorug'likning moddalar bilan o'zaro tasiri.
9. Linzalar va optik asboblari
10. Atom va Yadro fizikasi.

#### III.1. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

*Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

1. Talabalarga ayrim maslahat va ko'rsatmalar. Tajriba xatoliklarini aniqlash
2. Turli moddalar konsentratsiyasini aniqlash.
3. Qattiq jismlar zichligini aniqlash.
4. Jismlarning inersiya momentini trefilyar osma usuli yordamida aniqlash.
5. Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.
6. Tovushning havoda tarqalish tezligini rezonans usuli yordamida aniqlash.
7. Tomchi uzilish usuli yordamida suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsiyentini aniqlash.
8. Havo namligini psixrometr yordamida aniqlash.
9. Puazeyl va Stoks usuli yordamida suyuqliklarning yopishqoqlik koeffitsiyentini aniqlash.
10. Aralashtirish yo'li bilan jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash.
11. Suyuqliklarning elektr o'tkazuvchanligini o'rganish.
12. Elektr zanjiri elementlarini o'rganish.
13. Elektron ossilograf ishini o'rganish.
14. O'tkazgich qarshiligini ampermetr va voltmeter yordamida aniqlash.
15. O'tkazgichlarni ketma-ket va parallel ulash.
16. Termoparani darajalash.
17. Elektr isitkich asbobning FIKini aniqlash.
18. Tok manbaini E.YU.K.ni kompensatsiya usuli bilan aniqlash.
19. O'tkazgichning solishtirma qarshiligini aniqlash.

### 9. Taqrizchilar:

Amonov B. -Sharof Rashidov nomidagi SamDU Muhandislik fizikasi instituti  
Umumiy fizika kafedrasida dotsenti

Pardayev Y. -Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti,  
agrotehnologiya kafedrasida dotsenti, t.f.n



	<p>g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.</p> <p>3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.</p> <p>4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696 son Farmoni.</p> <p>5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-son qarori.</p> <p>6. Glaser, Roland. Biophysics -Berlin : Springer, Cop. 2014. — XVI, 361 c</p> <p>7. Mamatqulov N. Biofizika uslubiy ko'rsatma 2013. 90 bet</p> <p><b>Axborot manbalari:</b></p> <p>1. Mexanika - <a href="http://www.emoni.com">www. emoni.com</a></p> <p>2. Termodinamika – <a href="http://w.w.w. cc.ss. u crëmea ru">w.w.w. cc.ss. u crëmea ru</a></p> <p>3. Akustika – <a href="http://www. acoustics.ru">www. acoustics.ru</a>.</p> <p>4. Elektromagnetizm – <a href="http://www. Zone-x ru">www. Zone-x ru</a></p> <p>5. Optika –<a href="http://www. Fiz.shelp.ru">www. Fiz.shelp.ru</a></p> <p>6. Atom fizikasi- <a href="http://www. Fiz.shelp.ru">www. Fiz.shelp.ru</a></p> <p>7. Yadro fizikasi – <a href="http://www. Fiz. shelp.ru">www. Fiz. shelp.ru</a></p> <p>8. Radioaktiv- <a href="http://www. jolnbiz.ru">www. jolnbiz.ru</a></p> <p>9. Gidrodinamika - <a href="http://www. tochnie. Uchilna.ru">www. tochnie. Uchilna.ru</a></p> <p>10. <a href="http://www. Chemwed/com">http://www. Chemwed/com</a></p> <p>11. <a href="http://www. Scirus.com">http://www. Scirus.com</a></p> <p>12. <a href="http://www. Yahoo.com/chemistry/">http://www. Yahoo.com/chemistry/</a></p> <p>13. <a href="http://www. Csiencedirect/com">http://www. Csiencedirect/com</a></p>
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi "840000-Veterinariya" ta'lim sohasi bo'yicha Kengashning 2025-yil " _ " _____ dagi _ sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b></p> <p>N.Mamatkulov - SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida dotsenti, f.m-f.n</p> <p>R.Berdiyarov - SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida o'qituvchisi</p> <p>N.Boymatova- SamDVMCHBU, "Axborot texnologiyalari, tabiiy va aniq fanlar" kafedrasida o'qituvchisi</p>

	<p>20. Metall o'tkazgich qarshiligining haroratga bog'likligini o'rganish.</p> <p>21. Yarim o'tkazgichli diodning volt-amper xarakteristikasini o'rganish.</p> <p>22. Magnit maydoni induktsiyasini o'rganish.</p> <p>23. Qabariq linzaning fokus masofasini aniqlash.</p> <p>24. Shishaning sindirish ko'rsatkichini mikroskop yordamida aniqlash.</p> <p>25. Lyuksmetr yordamida yoritilganlikni aniqlash</p> <p>26. Fotoelementning xossalarini o'rganish.</p> <p>27. Fotoelektrik kollorimetr yordamida suyuqliklar tarkibini o'rganish</p> <p>28. Yorug'likning eritmalarda yutilishini o'rganish.</p> <p>29. Refraktometr yordamida suyuqliklarning sindirish ko'rsatkichi va konsentratsiyasini aniqlash</p> <p>30. Difraksiyon panjara yordamida yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash</p> <p><b>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b></p> <p><i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</i></p> <p>1. Mexanikaning fizik asoslari.</p> <p>2. Molekulyar fizika asoslari.</p> <p>3. Termodinamika asoslari.</p> <p>4. Qattiq jismlar</p> <p>5. Mexanik tebranishlar va to'lqinlar.</p> <p>6. Suyuqliklar mexanikasi.</p> <p>7. Elektrostatika qonunlari.</p> <p>8. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda elektr energiyasidan foydalanish istiqbollari. O'zbekistonda Quyosh energiyasidan foydalanish.</p> <p>10. Hozirgi zamon fizikasi va texnikasining taraqqiyoti. Lazer nurlarining qishloq xo'jaligida qo'llanilishi.</p> <p>11. Elektr isitgich asboblarning turlari va ularning qo'llanilishi.</p> <p>12. Uch elektrodli elektron lampalar. Tranzistorlar va kuchaytirgichlarning qo'llanilishi.</p> <p>13. O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvantomexanik talqini.</p> <p>14. Yarim o'tkazgichli to'g'rilagichlar. Yarim o'tkazgichli kuchaytirgichlar.</p> <p>15. Elektron lampalar.</p> <p>16. Plazma. Xossalari va qo'llanilishi. Termoelektrik hodisalar.</p> <p>17. Metallarda elektronlar konsentratsiyasi va harakatchanligi. Magnit oqimidan texnikadan foydalanish.</p> <p>18. Payvandlash transformatorning tuzilishi va ishlash prinsipini o'rganish.</p>
--	---

	<p>19. O'zgaruvchan tok zanjiridagi rezonans hodisalar.</p> <p>20. O'zgarmas tok generatorlari. O'zgaruvchan tok generatorlari.</p> <p>21. O'zgarmas tok elektr dvigateli. Sinxron dvigatellar. Asinxron dvigatellar.</p> <p>22. Uch fazali elektr toki.</p> <p>23. Elektromagnit to'liqlarning aloqa maqsadlarida qo'llanilishi.</p> <p>24. Majburiy elektr tebranishlari. Erkin elektromagnit tebranishlar.</p> <p>25. Optik hodisalar. Geometrik optika.</p> <p>26. Yorug'likning moddalar bilan tasiri.</p> <p>27. Kvant optikasi.</p> <p>28. Rentgen nurlari, lazerlardan foydalanish</p> <p>29. Atom tuzilishi.</p> <p>30. Yadro fizikasi istiqbollari.</p>
3.	<p><b>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fizika fanining asosiy qonun – qoidalari, hamda nazariy va laboratoriya ishlarini bajarish uchun zarur bo'lgan fizik tushunchalar bilan tanishadi, yangiliklarni mustaqil o'rganib, uning tadbirlarini o'zlashtira olishadi, elektrlangan jismlar va zarrachalar orasida o'zaro ta'simi ro'yobga chiqaruvchi elektromagnit maydon xossalari va qonuniyatlari, elektr maydoni va uning xossalari, elektr maydonining asosiy xarakteristikallari – kuchlanganlik, potentsiallar farqi, kuchlanish, elektr sig'imi, elektr maydon energiyasi, elektr maydonidagi moddalar haqida tushunchalar berish, magnit maydon, magnit maydon xossalari va xarakteristikallari bilan tanishtirish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning istiqbollari fizik tushunchalar yordamida bayon qila olishni, qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini miqdor jihatdan baholashni, dala ishlarida agrotexnik tadbirlarning o'tkazilishda elektromagnetik jixozlarni qo'llay bilishi <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> <li>fizikaviy modellarni tadqiq qilish; ishlab chiqarish jarayonlarida va texnikaviy ob'ektlarda eng oddiy fizikaviy tizimlarning modellaridan foydalanish; fizika fanining turli bo'limlariga xarakterli bo'lgan qiymatlarning sonli tartibini o'lchash va baholash; qishloq xo'jalik ekinlarini rivojlanishi va hosildorligini aniqlash maqsadida elektrik asbob va uskunalaridan foydalanish va tahlil qilish ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</li> <li>O'qish davomida nazariy bilimlarni tajribalar o'tkazish orqali stahkamlash va yanada chuqurlashtirish;</li> <li>olingan nazariy va amaliy bilimlariga asoslanib, fizikaning elektromagnetizm</li> </ul>

	<p>bo'limlariga oid laboratoriya ishlarini bajarish darajasini egallash; raqamli texnologiyalarni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida qo'llay olishlari uchun turli xil ma'lumot manbalaridan shu qatorda axborot texnologiyalaridan foydalanish qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirish;</p> <p>Nazariy olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olishlari, turli xil fizikaviy tajribalarni mustaqil o'tkaza olishlari va olingan natijalarni tahlil qilishni to'g'ri bajara olishlarini shakllantirish va rivojlantirish; olingan ma'lumotlarni tahlil qilish malakalariga ega bo'lishlari kerak <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i></p>
4	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ma'ruzalar;</li> <li>interfaol keys-stadilar;</li> <li>seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>guruhlarda ishlash;</li> <li>taqdimotlarni qilish;</li> <li>individual loyihalar;</li> <li>jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>N.Mamatqulov Fizika (elektr va elektromagnetizm). Darslik T.: "Fan ziyosi" 2023. 256 bet.</li> <li>O.Raximov. N.Mamatqulov. Fizika o'quv qo'llanma Samarqand: "Turon" 2021. 619 bet.</li> <li>Mamatkulov N, Nurmuhammedov B. Biofizika va radiobiologiya fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'quv qo'llanma – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022 yil. 264 bet.</li> <li>Sapayev B., Djuraeva L.T. Fizika (laboratoriya mashg'ulotlari), T.: "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", 2017y, 205 bet.</li> <li>Лысенко И.П. и др, Радиобиология; Учебник 3-е изд., СВП Издательство «Лань», 2017. – 576 с.</li> <li>Nelson Filipp; Biologik fizika . New York, NY: Freeman, 2018 y. 630 bet</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.</li> <li>Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy</li> </ol>