

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

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI

TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



Oliy va o'rta maxsus ta'lum vazirligi

SKELISHI DR.

Oliy va o'rta maxsus ta'lum vazirligi

2020 yil "30,"

Ro'yxatga olindi. № BD

2020 yil "30." 10

FIZIKA 1

F A N D A S T U R I

Bilim sohaslari:	200 000 Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq 300 000 Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohalari:	230 000 iqtisod 330 000 Kompyuter texnologiyalari va informatika 350 000 Aloqa va axborotlashish, telekommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishlari:	5232800 Elektron tijorat 5234100 Raqamli iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) 5330300 Axborot xavfsizligi (axborot, kommunikatsiya texnologiyalari va servis)
	5330500 Kompyuter injiniring ("Kompyuter injiniringi", "AT-servisi", "Multimedya texnologiyalari") 5330600 Dasturiy injiniring 5350100 Telekommunikatsiya texnologiyalari ("Telekommunikatsiyalar", "Teledadioeshtirish", "Mobil tizimlar")
	5350200 Televizion texnologiyalar ("Telestudiya tizimlari va ilovalari", "Audiovizual texnologiyalar") 5350300 AKT sohasida iqtisodiyot va menejment 5350400 AKT sohasida kasb ta'limi 5350600 Kutubxona-axborot faoliyati

Fan kodi PHY1216 (bakalavriat)	O'quv yili 2020-2021	Semestr 1	ECTS- Kreditlar 6
Fan turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftalik dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi <b>Fizika-1</b>	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 90	Mustaqil ta'lim (soat) 90
2.	<b>I. Fanning mazmuni</b>	Jami yuklama (soat) 180	

Fanning asosiy maqsadi - texnika ta'lim yo'nalişlarning ehtiyojlarini hisobga olgan holda, ta'lim yo'nalişlariiga ajratilgan soatlardan doirasida fizika fanning turli turdag'i mashg'ulotlariida talabalariga fizikaviy jarayonlar va qonunlarni, ularning ilmiy asoslarini, nazarini va amaliy muhandislik masalalarini yechish uchun zarur bo'lgan fizikaviy tushunchalar va qoidalarni o'regatish va tanishitish; bosqichma-bosqich bilimlarni mustahkamlab, chuqurlashtirib borish orqali ijodiy izlanish va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini o'stirish; ularning ilmiy-texnikaviy dunyoqarashni shakllantirish; zamонави texnika vositalari bilan tanishish va ulardan foydalananish ko'nikmalarini shakllantirishni amalga oshtirish.

Fanning vazifasi – nazariv bilimlarni, amaliy ko'nikmalarini hamda fizikaviy jarayonlarni tushuntirishda ilmiy yondashuv va dunyoqarashni shakllantirish, fizikaning mechanika, molekuliyor fizika, termodynamika, elektromagnetizm bo'lmlariga oid fizikaviy qonuniyatlarning mazmun-mohiyatini tahlil qilish orqali xulosalar chiqarishni o'rnatishdan iborat.

**II. Asosiy nazariv qism (ma'reza mas'ulotlari)**  
Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

**1-mavzu. Fizika predmeti. Moddiy nuqtaning igařilamma harakati**

Ilmiy texnik taraqiyotning rivojanishi va muhandislik qobiliyatlarining shakllanishida fizika fanining o'mni. Dunyo olimlari qatorida buyuk allomalarimizning tabiiy fanlarga qo'shgan hisssalari. Fizika fanining muhim ajralmas bo'llimlari haqida tushunchalar. Fizik kattaliklarning o'chov birliklari, ularni Xalqaro birliklar tizimi (XBT)da olib borilishi hamda asosiy fizik kattaliklarning standart namunalarini. Sanoq tizimi. Mexanik harakat. Fazo va vaqt. Fizikaviy modellar. Moddiy nuqqa va qattiq jism to'grisida tushunchalar. To'g'ri chiziqli tekis harakat. Moddiy nuqtaning igařilamma harakati kinematikasi.

<b>2-mavzu. Moddiy nuqtaning aylanma harakati</b>	Moddiy nuqtaning egri chiziqli harakatidagi tangensial, normal va to'la tezelishlar. Aylana bo'ylab harakaida burlish burchagi, burchak tezlik va burchak tezelish. Aylanma va ilgarilamma harakatning kinematik xarakteristikalari orasidagi bog'lanishlar.
<b>3-mavzu. Moddiy nuqqa dinamikasi</b>	Inersial sanoq tizimlari. Kuch, massa, harakat miqdori. Nyuton qonunlari. Harakat tenglamalari. Tabiatda kuchlar. Inersiya markazi. Harakat miqdorining saqlanish qonuni.
<b>4-mavzu. Qattiq jismning aylanma harakati</b>	Inersiya, inersiya momenti, kuch momenti, harakat miqdori momenti. Qattiq jism aylanma harakati dinamikasining asosiy qonuni. Harakat miqdori momentining saqlanish qonuni.
<b>5-mavzu. Mexanik energiyaning saqlanish qonuni</b>	Mexanik ish va quvvat. Mexanik energiya, Kinetik va potensial energiyalarning ish va kuch bilan bog'liqligi. Mexanikada energiyaning saqlanish qonuni.
<b>6-mavzu. Inersial va noinersial sanoq tizimlari. Relyativistik mechanika</b>	Inersiya kuchi. Mexanikada klassik va relyativistik nisbiylik prinsiplari, Galiley va Lorens almashtirishlari. Fizik qonuniyatlar va kattaliklarni relyativistik vaziyatdagi o'zgarishlari.
<b>7-mavzu. Molekulayr fizika</b>	Mikroskopik tizim holatlarini statistik va termodinamik tekshirish usullari. Izojarayonlar. Ideal gazning holat tenglamasi. Ichki energiya. Molekulayr-kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Gaz molekulalarining issiqlik harakati tezligi va energiyasi bo'yicha Maxwell taqsimoti. Barometrik formula. Gaz molekulalarining o'rtacha to'qnashish soni va o'rtacha erkin yugurish yo'lli. Termodinamik muvozanatda bo'lmagan tizimlarda ko'chish hodisalari. Erkinlik darajasi bo'yicha energiya taqsimoti.
<b>8-mavzu. Termodinamika</b>	Termodinamikaning birinchi qonuni. Gazning bajargan ishi. Issiqlik sig'imi. Termodinamikaning birinchi qonunini har xil izojaryonlarga tadbiqi. Qaytar va qaytmas jarayonlar. Sikllar. Termodinamikaning qonunlari. Issiqlik mashinasining foydali ish koefitsienti. Entropiya.

<p><b>9-mavzu. Elektr o'zaro ta'sir</b></p> <p>Elektr zaryadi, zaryadning diskretnligi va uning saqlanish qonuni. Kulon qonuni. Elektr maydoni va uning kuchlanganligi. Elektr induksiya vektori va oqimi. *Ostrogradskiy-Gauss teoremasi va uning tadbiqlari.</p> <p><b>10-mavzu. Elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish</b></p> <p>Bir jinsi elektr maydonida zaryadni ko'chirishda bajarilgan ish. Elektrostatik maydon kuchlanganlik vektorining sirkulyatsiyasi. Maydon potensiali. Zaryadlarning potensial maydoni va energiyasi. Elektr maydon kuchlanganligi va potensiali orasidagi bog'lanish.</p> <p><b>11-mavzu. Elektr maydonida dielektriklar va o'tkazgichlar</b></p> <p>Elektronli va dipolli qutblanishlar. Qutblanish vektori. Dielektriklar uchun elektrostatikaning asosiy tenglamasi. Gauss tenglamasi. Segnetoelektriklar. P'ezoelektrik effekt. O'tkazgichlarning elektr sig'imi. Har xil geometrik shaklli kondensatorlar sig'imi. Elektr zaryadlarning o'zaro ta'sir energiyasi. Elektr maydon energiya zichligi.</p> <p><b>12-mavzu. Elektr toki</b></p> <p>Tokning hosil bo'lish sharti, kuchi va zichligi. Elektr yurituvchi kuch (EYUK). Om va Joul-Lens qonunlarining integral va differential ifodalar. Berk zanjir uchun Om qonuni. Kirxgof qoidalar. Termoelektrik hodisalar. Gazlarda elektr toki.</p> <p><b>13-mavzu. Magnit maydoni va moddaning magnit xossalari</b></p> <p>Magnit maydon induksiya vektori. Magnit maydonidagi tokli kontur. Turli shakldagi tokli o'tkazgichlarning magnit maydonlarni hisoblash. Lorens kuchi. Lorens va Amper qonunlari. Xoll effekti.</p> <p><b>14-mavzu. Bio-Savar-Laplas qonuni</b></p> <p>Bio-Savar-Laplas qonuni. Aylanma toklar. Magnit oqimi. Magnit induksiya vektorining sirkulyatsiyasi. Toroid va solenoidlar. Molekulyar toklar. Magnitlanish. Magnit qabul qiluvchanlik va singdiruvchanlik. Magnit maydoni uchun Gauss teoremasi. Paramagnetiklar va ferromagnetiklar.</p> <p><b>15-mavzu. Elektromagnit induksiya hodisasi</b></p> <p>Induksiya elektr yurituvchi kuchi. Faradey va Lens qonunlari. O'zgaruvchan tok. Uyurnaviy elektr maydon. O'tkazgichning induktivligi. O'zinduksiya hodisasi. O'zaroinduksiya hodisasi. Magnit maydon energiyasi va uning zichligi. Elektromagnit induksiya xodisasing Faradey-Maksvell talqini.</p>
--

<p><b>III. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <p>1. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Fizika-1 fanining asosiy bo'limlari - mechanika, molekulyar fizika va termodynamika, elektr va magnetizm mavzulariga doir <i>masalalar yechish</i> ko'zda tutiladi. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsuya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Igarilanna harakat kinematikasi va dinamikasi.</li> <li>2. Qattiq jismning aylamna harakat dinamikasi.</li> <li>3. Impuls, impuls momenti va energiyaning saqlanish qonunlari. Mexanikaviy tizimning kinetik va potensial energiyalarini.</li> <li>4. Ideal gaz qonunlari. Molekulyar kinetik nazariyaning asosiy tenglamasi. Ideal gaz molekulalarining tezligi va energiyasi bo'yicha taqsimoti.</li> <li>5. Gazzning bajargan ishi. Issiqlik sig'imi. Termodynamikaning birinchi qonuni, uni izojarayon va adiabatik jarayonlarga tadbiqi. Entropiya.</li> <li>6. Vakuumda elektrostatik maydon. Maydon kuchlanganligi. Elektr maydoni potensiali.</li> <li>7. Elektr maydonida dielektriklarning xususiyatlari. Elektr maydonida o'tkazgichlar. Elektr sig'imi. Kondensatorlar.</li> <li>8. Doimiy tok qonunlari. Kirxgof qoidalarini.</li> <li>9. Magnit o'zaro ta'sirlar. Vakunda magnit maydoni. Eng sodda magnit maydonlarni hisoblash.</li> <li>10. Elektromagnit induksiya va uning namoyon bo'lishi. Moddalardagi magnit maydoni. Magnit maydon energiyasi.</li> </ol> <p>Amaliy mashg'ulotlarni (<i>masala yechish, seminar</i>) tashkil etish bo'yicha kafedra professor - o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar o'tilgan ma'ruba mavzular bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar, berilgan mavzulardan mustaqil ishlar bajaradilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llammalar asosida talabalilar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanan orqali talabalalar bilimini oshirish, mavzular bo'yicha ko'rgazmali qurollar tayorlash, fizikaviy jarayonlarni modellashtirishga ko'rsatmalar tayyorlash va bosqalar tavsuya etiladi.</p> <p>2. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish bo'yicha kafedra professor - o'qituvchilari tomonidan tafsiyalar va uslubiy qo'llannalar ishlab chiqiladi. Laboratoriya ishlari fizikaviy stendlardan va virtual laboratoriya ishlardan iborat bo'lishi zarur.</p>
--

	<p>Talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha o'zlashtirgan fizika qonunlarini laboratoriya mashg'ulotlarida tajribada tasdiqlaydilar. Laboratoriya ishlaringin minimal namunalari sifatida quyidagi tavsiya etiladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematika va dinamika qonunlarini o'rganish.</li> <li>2. Qattiq jismlarning inersiya momentini aniqlash.</li> <li>3. Mehanikada energiyaning saqlanish qonunlarini o'rganish.</li> <li>4. Molekulalarning tezliklar va energiya bo'yicha taqsimotini o'rganish.</li> <li>5. Gazlar issiqqlik sig'imlarini o'lchash.</li> <li>6. Elektrostatik maydon potensial taqsimotini o'rganish.</li> <li>7. O'rkazgich qarshiliklarini o'lishash.</li> <li>8. Magnit maydon induksiyasi va Amper kuchini aniqlash.</li> <li>9. Yer magnit maydon kuchlanganligini aniqlash.</li> <li>10. Solenoid magnet maydonini o'rganish.</li> </ol>
	<p><b>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</b></p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giroskoplar.</li> <li>2. O'zgaruvchan massali jismning harakati.</li> <li>3. Reaktiv harakat.</li> <li>4. Noinersial sanoq tizimlari.</li> <li>5. Nisbiylik nazariyasi elementlari.</li> <li>6. Relyativistik dinamika elementlari.</li> <li>7. Gazlarda elektr toki.</li> <li>8. Plazma.</li> <li>9. Vakuumda elektr toki.</li> <li>10. Termoelektron emissiya.</li> <li>11. O'ta o'tkazuvchanlik va uning kvantomexanikaviy talqini.</li> <li>12. Transformatorlar.</li> <li>13. Qattiq jismlarda diffuziya hodisalari.</li> <li>14. Fizikaviy jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beruvchi dasturiy vositalar orqali fizikaviy jarayonni modellashtirish.</li> <li>15. Turli shakldagi jismlarning inersiya mometlarini hisoblash.</li> <li>16. Erkin o'qlar.</li> <li>17. Yerning tortishish maydonida jismlarning harakati.</li> <li>18. Kosmik tezliklar. Sun'iy yo'ldoshlar.</li> <li>19. Termodynamik muvozanatda bo'imgan tizimlarda ko'chish hodisalari.</li> <li>20. Lorens almashtirishlari va undan chiqadigan xulosalar.</li> </ol>

	<p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mazvular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar, prezentatsiyalar tayyorlash va uni taqdimot qilish, hisoblash va hisob-grafik ishlarni bajarish tavsiya etiladi.</p> <p>Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridan mustaqil ish sifatida kafedra professor-o-qituvchilari tomonidan tayyorlangan masalalar to'plami va laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalarda keltirilgan vazifalarni mustaqil ishlagan holda hisobot ko'rinishda beriladi. Shuningdek fizikaviy jarayonlarni modellashtirish imkoniyatini beruvchi <i>Interactive Physics, Crocodile physics, Crocodile technology, PHET</i> va <i>Yerka</i> pedagogik dasturiy vositalardan (simulyatorlar) foydalangan holda fizikaviy jarayonlarni modellashtirgan holda hisobot ko'rinishda topshirishlari tavsija etiladi. Talabalar bajargan mustaqil ishlar, hisoblash va hisob-grafik ishlari o'qituvchilar tomonidan tekshiriladi, qabul qilinadi va baholanadi.</p>
3.	<p><b>V. Fan oqitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asosiy fizikaviy hodisalar va qonuniyatlar, fizika qonunlarning fundamental birligi, ularni yanada rivojlanitish imkoniyati mayjudligi, texnikaning rivojlanishiha fizika fanining ahamiyati haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• Fizikaviy xususiyatlar va hodisalarni o'rganishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlardan foydalana olishi, fizika fani sohasidagi yangi kashfiyotlardan xabardor bo'lishi, fizika prinsiplaridan o'zinинг ixtisoslik sohasida foydalanish imkoniyatlarini ta'minlovchi nazariy bilimlarni egallashi va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</li> <li>• Kelgusidagi kasbiy faoliyatida fizikadan olgan nazarri va amaliy bilimlari asosida fizikaviy jarayonlarni tahil qilish va yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi.</li> </ul>

5.	<b>VII. Kreditarni olish uchun talablar:</b> Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarini to'la ozlashtirish, laboratoriya ishlarini bajarish, tahlil natiijalarini to'gri aks ettira olish, o'rnatilayotgan fizikaviy jarayonlar haqidagi mustaqil mushohada yuritish, joriy nazorat sifatida berilgan mavzular bo'yicha individual vazifalar, hisoblash va hisob-grafik ishlarini topshirish, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshirishlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.	<p>1. Q.P. Abduraxmanov, V.S.Xamidov, N.A. Axmedova. "FIZIKA" Darslik. Toshkent. 2018.</p> <p>2. К.П.Абдурахманов, Ў.Этамов "Физика курси" дарслиги, Ташкент. Алоқачи, 2013.</p> <p>3. Q.P.Abduraxmanov, O'Egamov " Fizika kursi" darsligi, Toshkent "O'quv ta'lim metodikasi" 2015.</p> <p>4. Physics: Principles with Applications 6th Edition by Douglas C.Giancoli, 2014.</p> <p>5. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 8ed., Brooks Cole, 2010. -1558 p.</p> <p>6. И.И.Савельев. Курс общей физики. Том 1,2,3. Москва 2018.</p> <p>7. Трофимова Т.И. Курс физики. М. Высшая школа 1999. с.543.</p> <p>8. Трофимова Т.И. Физика (справочник с примерами решения задач). Учебное пособие. М.Высшее образование. 2008. с.447</p> <p>9. Н.М. Xolmedov, B. Ibragimov, X.N. Karimov. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. "Mechanika" 1-qism. 2020 y.</p> <p>10. A.S.Ganiyev, H.N.Baxronov, I.O.Jumaniyozov. Fizika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma. "Elektromagnetizm" 3-qism. 2020 y.</p> <p>11. Холмедов Х.М., Ибрагимов Б., Каримов Х.Н. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть I. Механика. Ташкент, 2020 г.</p> <p>12. Ганиев А.С., Жуманийзоз И.О., Баҳронов Ҳ. Методическое пособие к практическим занятиям по физике. Часть III. Электростатика. Электромагнетизм. Ташкент, 2020 г.</p> <p>13. Sh.X.Ismoilov, U.X.Toxirov. "Fizika fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun laboratoriya ishlari va uslubiy ko'sratmalar I-qism. Mechanika. Elektrostatika. Elektromagnetizm".</p>
----	--	--

5.	Qo'shimcha adabiyotlar	14. Виртуальный лабораторный практикум. Абдурахманов К.П., Харитонова Н.Ф., Хамидов В.С. "Aloqachi", 2009 г.
6.	Asosiy adabiyotlar	<p>15. Sh.M.Mirziyoev. Buyuk kelajagimizni mard va oljanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y.</p> <p>16. Sh.M.Mirziyoev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlарини ta'minlash-yurt taraqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y.</p> <p>17. Sh.M.Mirziyoev. Erkin va farovon, demokratikm O'zbekiston davlatini birlgilikda barpo etamiz. Toshkent: "O'zbekiston", 2017 y.</p> <p>18. Sh.M.Mirziyoev. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsий javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, № 11.</p> <p>19. Virtual laboratoriya islarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. Abdurahmanov Q.P.,Hamidov V.S., Holmedov Н.М. 124 b. Aloqachi 2009 y.</p> <p>20. Х.М.Холмедов, Л.М.Мухамедаминова. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу физики. III-часть. «Молекулярная физика, термодинамика, физика твердых тел и атомного ядра», 2017.</p> <p>21. Ahmadjonov O. Fizika kursi. T.: «O'qituvchi», 1987. t. 1,2,3- qismlar</p> <p>22. Ismoilov M., Xabibullaev P.K., Xalilullin M. Fizika kursi, T.; O'zbekiston», 2000. T.1.</p> <p>23. <a href="http://www.zyonet.uz">www.zyonet.uz</a></p> <p>24. <a href="http://www.my.estudy.uz">www.my.estudy.uz</a></p> <p>25. <a href="http://www.fizika.uz">www.fizika.uz</a></p> <p>26. <a href="http://www.learning.zn.uz">www.learning.zn.uz</a></p> <p>27. <a href="https://edx.org">https://edx.org</a></p> <p>28. <a href="https://coursera.org">https://coursera.org</a></p> <p>29. <a href="https://www.khanacademy.org">https://www.khanacademy.org</a></p> <p>30. <a href="https://phet.colorado.edu">https://phet.colorado.edu</a></p>

7. Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'naliishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar fakoliyatini Muvofiqlashitiruvchi Kengashining 2020 yil "30" 10 dagi 6 - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil "4" "12" dagi 568-sonli buyrug'i bilan ma'qullangan fan dasturlarini tayanch oliy ta'lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.

**8. Fan uchun mas'ular:**

Xolmedov X.M. - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Fizika" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari nomzodi;

Abduraxmanov Q.P. - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Fizika" kafedrasi professori, fizika-matematika fanlari doktori, professor.

**9. Taqrizchilar:**

Sapayev B. – Toshkent davlat agrar universiteti, "Fizika va kimyo" kafedrasi mudiri, fizika-matematika fanlari doktori, professor.

Imamov E.Z. - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Fizika" kafedrasi professori, fizika-matematika fanlari doktori, professor.