

<p>Fan dasturi Termiz davlat universiteti O'quv-uslubiy Kengashining 2024 yil "30" <u>08</u> dagi <u>1</u> - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan</p>
<p><b>8. Fan/modul uchun mas'ullar:</b> A.B.Narbayev – TerDU, "Umumiy fizika" kafedrasini mudiri, pedagogika fanlari falsafa doktori, dotsent</p>
<p><b>9. Taqrizchilar:</b> U.B.Abdiyev – TerDU, "Nazariy fizika" kafedrasini mudiri, pedagogika fanlari doktori, dotsent. O'.Sultonova – TerDPI professori;</p>

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**

**OLIVY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:  
№ MP-4430501.101 / 2024 yil "30" 08 CP

**ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI**  
**FANINING O'QUV DASTURI**

**Bilim sohasi:** 500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika  
**Ta'lim sohasi:** 530 000 – Fizikaga oid fanlar  
**Magistratura mutaxassisligi:** 70530501-Fizika



Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-kreditlar
ILTM1106	2024-2025	1	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Jami yuklama (soat)
	Ilmiy tadqiqot metodologiyasi	60	180
2.	I. Fanning mazmuni		

Fanni o'qitishning maqsadi va vazifalari:

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda ilmiy tadqiqot metodlari, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini va eksperimentlarini rejalashtirish va olib borish bo'yicha nazariy bilimlar va amaliy ko'ikmalar hosil qilishdir.

Fanning vazifasi - talabalarga ilmiy tadqiqot metodlarini, ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirishni, talabalarining ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilishni, ilmiy ishning UDK kodini aniqlashni, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilish va rejalashtirishni, eksperimentni rejalashtirish metodlarini o'rgatishdir.

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

### II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

**1-mavzu. Kirish.** Fanning maqsadi va vazifalari. Fanning ahamiyati. Fanning mazmuni. Mustaqil ta'limning tashkil qilinishi. Talabalar bilimini baholash.

**2-mavzu. Ilmiy tadqiqot metodlari.** Ilmiy tadqiqot metodi va metodologiyasi tushunchalari. Ilmiy tadqiqotlarning umumiy metodlari. Umumiy ilmiy tadqiqot metodlari. Xususiy va maxsus ilmiy tadqiqot metodlari.

**3-mavzu. O'zbekistonda va xorijda ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishi**  
Qadimgi dunyo ilmiy markazlarining rivojlanishi. Fan inqiloblari tarixi. Markaziy Osiyo fan namoyandalarning dunyo tamaddumidagi. Dunyo va O'zbekistonda zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti davriyligi.

**4-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishining huquqiy asoslarini o'rganish.** Ilm-fan va ilmiy tadqiqot tizimlari. Prezident Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojotnomasida ilm-ma'rufat haqida bildirilgan fikrlari.

**5-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishining huquqiy asoslarini o'rganish.** "Ta'lim to'g'risida" Qonunidagi ilmiy-tadqiqotlar haqidagi ma'lumotlar. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasidagi ilmiy-tadqiqotlar bo'yicha ma'lumotlar. Ilg'or texnologiyalar markazi haqida ma'lumotlar. Ilmiy-tadqiqot ishlariga davlat buyurtmasini shakllantirish bo'yicha ma'lumotlar.

**6-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishining huquqiy asoslarini o'rganish.** Magistratura to'g'risidagi nizom talablari bilan tanishish.

**7-mavzu. Axborot manbalari va tizimlari bilan ishlash.** Axborot manbalarini o'rganish va ular bilan ishlash. Talabalarga ilmiy tadqiqot ishlarini rasmiylashtirishni o'rgatish.

### 8-mavzu. Axborot manbalari va tizimlari bilan ishlash.

Scopus, Web of Science, Science Direct, Mendeley tizimlarini o'rganish.

**9-mavzu. Magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish.** Magistrlik dissertatsiyasiga qo'yiladigan talablar. Magistratura ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil qilish va rejalashtirish. Magistratura talabasiining kalendar ish rejasini shakllantirish.

**10-mavzu. Fizik tadqiqot usullari.** Atom va molekulyar spektroskopiya. Ultrabinafsha va ko'rinuvchan soha spektroskopiyasi. Mass-spektroskopiya.

**11-mavzu. Fizik tadqiqot usullari.** Rezonans magnit spektroskopiya. PMR spektroskopiyasi. Rentgen tahlil usullari.

**12-mavzu. Fizik tadqiqot usullari.** Tahlilning xromatografik usullari. Suyuqlik xromatografiyasi. Xromatomass-spektrometriya usuli. Xromatografiya usullari yordamida sifat va miqdoriy tahlil qilish.

**13-mavzu. Eksperimentni rejalashtirish metodlari.** Eksperiment natijalariga statistik ishlov berish. Ilmiy tadqiqotlarni matematik modelashtirish.

**14-mavzu Eksperimentni o'tkazish.** Eksperimentni o'tkazish sharoitlari. Eksperimentlarga ta'sir qiliuvchi omillar.

**15-mavzu. Sanitar-gigienik normalar.** Texnik shartlar va davlat standartlari, tarmoq standartlari va boshqalar.

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurollari bilan jihozlangan auditoriyada yoki maxsus proektorlarda akademik guruh uchun o'tiladi.

## IV. Amaliy mashg'ulotlar



Amaliy mashg'ulotlarda fanga oid adabiyotlar, davlat standartlari, texnik xujjatlar, ilmiy manbalar va internet resurslaridan foydalaniladi. Mashg'ulotlar professor-o'qituvchilar tomonidan interfaol usullarda, turli o'qitish usullari, pedagogik texnologiyalar va axborot texnologiyalarini qo'lgan xolda olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Fanning maqsadi va vazifalari.
2. Ilmiy tadqiqot metodlari.
3. O'zbekistonda va xorijda ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishi bosqichlari.
4. Tadqiqot ishiga doir Prezident qator va farmonlari.
5. Ilmiy tadqiqot ishining huquqiy asoslarini o'rganish
6. Magistratura to'g'risidagi nizom talablari bilan tanishish.
7. Fanlarning sinflanishi, UDK tizimi, Oliy talim yo'nalishlari va mutaxassisliklari kalassifikatorini o'rganish
8. Scopus, Web of Science, Science Direct, Mendeley tizimlarini o'rganish.
9. Magistrlik dissertatsiyasini rasmiylashtirish qoidalarini bilan tanishish.
10. Atom va molekulyar spektroskopiya. Ultrabinafsha va ko'rinuvchan soha spektroskopiyasi. Mass-spektroskopiya.
11. Rezonans magnit spektroskopiya. PMR spektroskopiya. Rentgen tahlil usullari.
12. Tahlilning xromatografik usullari. Suyuqlik xromatografiyasi. Xromatomass-spektrometriya usuli. Xromatografiya usullari yordamida sifat va miqdoriy tahlil qilish.
13. Eksperiment natijalariga statistik ishlov berish. Ilmiy tadqiqotlarni matematik modellashtirish.
14. Eksperimentni o'tkazish sharoitlari. Eksperimentlarga ta'sir qiliuvchi omillar.
15. Texnik shartlar va davlat standartlari, tarmoq standartlari va boshqalar.

#### V. **Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Ushbu fan bo'yicha o'qituvchi raxbarligidagi talabani mustaqil ishi (O'RTMI) va talabani mustaqil talimi (TMT) tashkil etiladi.

Ushbu fanda meyorlashtirilmaydigan O'RTMI shakllari rejalashtirilgan bo'lib ular xar bir amaliy mashg'ulot bo'yicha tyutorlar tomonidan hisobot shaklida qabul qilinadi. O'RTMI amaliy mashg'ulot vaqtida yoki darsdan keyin amalga oshirilishi mumkin. Xar bir amaliy mashg'ulotdan so'ng masofaviy talim platformasiga O'RTMI ni qabul qilish bva boxolash uchun o'qituvchining maslahat darslari tashkil etiladi.

Ushbu fanga masofaviy talim platformasiga quyidagi (O'RTMI) shakllarini qulash nazarda tutilgan:

**Q/B-** savollarga cheklangan hajmga javob yozish. Talaba mavzu bo'yicha o'qituvchi tomonidan berilgan variantlardagi savollarga 30-40 so'z xajmida javob yozadi. Javobni baholashda javobning to'liqligi va so'zlar soni etiborga olinadi.

**Chart-** jadval, diagramma va sexemalarni cheklangan xajmda tahlil qilish. Talabadan mavzu bo'yicha berilgan jadvallarni 100 gacha so'z va iboralardan foydalanish taqqoslashlar, o'zgarish dinamikasi va izohning to'g'riligi xamda to'liqligi inobatga olinadi.

**Review-** berilgan manbaga sharx yozish. Talabaga mavzu bo'yicha manba taqdim qilinadi va talaba uni belgilangan shaklda va xajmda sharhlaydi.

**SWOT** -muammoni SWOT - tahlil qilish. Talaba mavzusi bo'yicha taqdim etilgan obektning kuchli, kuchsiz jixatlarini, imkoniyatlari va xavf-xatarli jixatlarini ochib beradi.

**SWOT** - muammoni SWOT -taxlil qilish. Talaba mavzusi bo'yicha taqdim etiladigan obyektning kuchli, kuchsiz jixatlari, imkoniyatlari va xavf-xatarli jixatlarini ochib beradi

**Google Apps-** Google ilovalarida guruh bo'lib xujjat, jadval, prezentasiya va testlar tayorlash. Talaba boshqa talabalar bilan hamkorlikda mavzu bo'yicha Google -ilovalar (xujjatlar, jadvallar, taqdimotlar va testlar) tayorlashadi.

**Interview-** boshqalarning muammoga nisbatan fikrini o'rganish. Talaba mavzu bo'yicha o'zlarining shu muammoga nisbatan fikrlarini o'rganadi va 1-2 minutlik video material shaklida taqdim etadi. Talabani ishni baholashda uning vaqt reglamentiga rioya qilganligi, suhbatdoshini to'g'ri tanlashi, suhbatdoshining javobidan kelib chiqib berishi va uni yunaltirishi, orginal javob olishi, tashqi ko'rinish va fon mulozamat elementlari kabilar olinadi. Ushbu mustaqil ish shakllariga o'qituvchi tomonidan uslubiy materiallar tavsiya etiladi. TMT talabani o'z qiziqishlaridan kelib chiqib amalga oshiriladi va uning samarasi talabani umumiy bahosida aks etadi. Fanni o'qitishda quyidagi TMT shakllari qo'llaniladi:

**Research.** Talabalar Internetdan va boshqa manbalardan mustaqil ravishda malumot izlashadi va tarqatma materiallarni o'rganishadi.

**Forum.** Talabalar fan mashg'ulotlari bo'yicha topshiriqlarni bajarish moboynda masofaviy talim platformasiga o'zaro mulohaza qilishadi. 5

**FAQ** (ko'p so'raladigan savollar forumi). Talaba o'z muammosi bo'yicha maslahat olish uchun masofaviy talim platformasiga maslahat tizimiga (glossariya) yoki o'qituvchiga murojaat qiladi.

**Test.** Talaba xar bir modul yakunida o'z bilimlarini mustahkamlash uchun masofaviy talim platformasidagi o'rgatuvchi testlarni ishlaydi.

Fanni mustaqil o'rganish uchun quyidagi mavzular taqdim etiladi:

1. Ilmiy tadqiqot metodlari.
2. Zamonaviy fizik-kimyoviy taxlil metodlari.
3. Ilmiy tadqiqotlar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayorlash tizimlari.
4. Talabalarning ilmiy tadqiqot ishlari (TITI) tizimlari.



<p>5. Startup loyihalarni loyihalash.</p> <p>6. Fanlarning sinflanishi.</p> <p>7. UDK tizimi.</p> <p>8. Oliy talim yo'nalishlari va mutaxassisliklari klassifikatori.</p> <p>9. Magistrlik dissertatsiyasiga qo'yiladigan talablar.</p> <p>10. Ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilish va rejalashtirish.</p> <p>11. Magistratura talabasining kalendar ish rejasini.</p> <p>12. Magistrlik dissertatsiyasi tuzilmasi.</p> <p>13. Portfolio.</p> <p>14. Axborot manbalari bilan ishlash.</p> <p>15. Talabalarning ilmiy tadqiqot ishlarini rasmiylashtirish.</p> <p>16. Scopus tizimi.</p> <p>17. ScienceDirect tizimi.</p> <p>18. Mendeley tizimi.</p> <p>19. Eksperiment natijalariga statistik ishlov berish.</p> <p>20. Ilmiy tadqiqotlarni matematik modellashtirish.</p> <p>21. Eksperiment o'tkazish sharoitlari va unga ta'sir qiluvchi omillar.</p>	<p><b>3.</b></p> <p><b>VII. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilmiy tadqiqot metodlari va zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil metodlari, ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish, ilmiy taqqiqlotlar va ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlash tizimlari, fanlarni sinflanishi, magistrlik dissertatsiyasiga qo'yiladigan talablar, eksperimentni rejalashtirish va o'tkazish bo'yicha tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</li> <li>- Ilmiy tadqiqot metodlari va zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil metodlarini taqqoslash, ularni mustaqil o'rganish, tahlil qilish, talabalarning ilmiy tadqiqot ishlarini, Startap loyihalarni rejalashtirish, UDK tizimi, Oliy ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari klassifikatori bilan ishlash, magistrlik dissertatsiyasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilish va rejalashtirish, magistratura talabasining kalendar ish rejasini shakllantirish, magistrlik dissertatsiyasi tuzilmasini shakllantirish, eksperiment natijalariga statistik ishlov berish, ilmiy tadqiqotlarni matematik modellashtirish va eksperiment o'tkazish sharoitlarga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash kabi amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;</li> <li>- Magistrlik dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini va eksperimentni rejalashtirish va o'tkazish malakalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
<p><b>4.</b></p> <p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalalar;</li> <li>• interfaol usullar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish.</li> </ul>	<p><b>VIII. 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 va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p>
<p><b>5.</b></p>	<p><b>Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari hamda axborot manbalari</b></p> <p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O.J.Bobomurodov. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent 2020 yil.</li> <li>2. N.A. Shermuxamedova. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. Innovatsiya-ziyo nashriyoti. Toshkent 2020 yil.</li> <li>3. Iqwenagu Ch. Fundamentals of research methodology and data collection. Enugu State University of Science and Technology. 2016. 48 p.</li> <li>4. Колмогоров Ю.Н., Сергеев А.П., Тарасов Д.А., Арапова С. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие-Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2017.-152 с.</li> </ol>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob [alqimiz bilan birga quramiz. T "O'zbekiston", 2017, 488 b</li> <li>6. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini taminlash -yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T "O'zbekiston", 2017, 48 b</li> <li>7. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib -inizom va shaxsiy javobgarlik -xar bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil</li> <li>8. S. Rajasekar. Research Methodology. Bharathidasan University, 2013. 53 p.</li> <li>9. Пономарев А.Б., Пикулева Э.А. Методология научных исследований. Учебное пособие-Пермь: Изд-во Перм.науч.исслед. политехн. ун-та, 2014. - 186 с.</li> </ol>
<p><b>7.</b></p>	<p><b>Axborot manbalar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a></li> <li>9. <a href="http://www.mgup.mguplev.by/kafedra_hivs.htm">http://www.mgup.mguplev.by/kafedra_hivs.htm</a></li> <li>10. <a href="http://www.chem.msu.su/rus/chaiv/vms/welcome.html">http://www.chem.msu.su/rus/chaiv/vms/welcome.html</a> MGU</li> </ol> <p><b>Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>