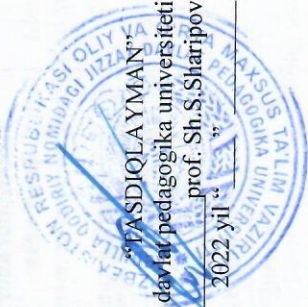


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM  
VAZIRLIGI  
ABDULLA QODIRIY NOMIDAGI  
JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**FIZIK KATTALIKLAR VA ULARNING O'LCHAMLARI**

**FANINING O'QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	100000	-	Ta'lim
<b>Ta'lim sohasi:</b>	110000	-	Ta'lim
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60110700	-	Fizika va astronomiya

Fan/Modul kodi 351FKUO'06	O'quv yili 2022-2023	Semestr IV	Kreditlar 4
Fan/Modul kodi Tanlov fan	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Fizik kattaliklar va ularning o'lchamlari	Jami: 60 Ma'ruza: 20 Amliy: 20 Seminar: 20	60	120
2. Fanning mazmuni - Insoniyot paydo bo'lishi bilan o'lchash ishlari rivojlangan boshlandi. O'lchashlarsiz fan va texnika taraqqiy etishi mumkin emas. Chunki, hayotimizda uchrab turadigan fizik jarayonda o'lchash usullari va vositalari yordamida ularning birligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun fizik kattaliklar va ularning o'lchamlari fani orqaligina amalga oshirish mumkin. Bu fanda SI ning asosiy birliklari, ulardan keltirilib chiqariladigan hosilaviy birliklar, o'lchamsiz va bir o'lchamli birliklar, SGS tizimi, MKgKS tizimi, MTS tizimi va O'zbekistonda SI tizimining joriy qilinishi haqida ma'lumotlar beriladi.	Fanni o'qitishning maqsadi - talabalarda bo'lajak fizika o'qituvchisiga zarur bo'lgan bilimlarning asosi ya'ni kattaliklarning o'lchamliligining ahamiyatini, asosiy fizik kattaliklar birliklarining etolonlari ularni tanlash mezonlari haqida bilimlarni shakllantirishdir.		
Fanni o'qitishning vazifalari - talabalarda o'rganayotgan fizik kattalikning qiymatlarini o'lchashda absolyut va haqiqiy qiymatlarining mohiyatini va bir birlidan farqini ochib berishdan iborat, bundan tashqari talabalarga umumiy fizikaga doir amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarida o'zlashtiradigan barcha mavzular bo'yicha masalalar yechish, ularga doir xulosalar chiqara olish, fizikaviy qonuniyatlarini munosabatlarini to'g'ri aniqlashda o'rinni anglashga yordam berish shu fanning vazifalaridan biri hisoblanadi.			

<p>1. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p><b>I.I. Fanning tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p>Ma'ruza mashg'uloti mavzulari</p> <p><b>1-mavzu.</b> Kirish. O'lchov va tarozilar xalqaro qo'mitasi, Metr konvensiyasi. Fizik kattalik va birliklar. xalqaro birliklar tizimi va uning kattaliklari.</p> <p><b>2-mavzu.</b> Sining asosiy birliklari (metr, kilogramm, soniya, amper).</p> <p><b>3-mavzu.</b> Sining asosiy birliklari (kelvin, mol, kandela). Yetti asosiy birliklarning ramziy belgilari</p> <p><b>4-mavzu.</b> Asosiy birliklardan keltirib chiqarilgan hosilaviy birliklar. O'z maxsus nomi va belgisiga ega birliklar; maxsus nom va belgilarni o'z ichiga oladigan birliklar.</p> <p><b>5-mavzu.</b> O'lchamsiz birliklar, yoki, bir o'lchamli birliklar. Sining old qo'shimchalari. Birliklar borasidagi qonunchilik. Tarixiy ma'lumotlar.</p> <p><b>6-mavzu.</b> Fizik kattaliklarning o'lchamliliklari. SI birliklari umumiy nisbiylik nazariyasi strukturasi. Birliklarning nomlari, belgilari va fizik kattaliklarning qiymatlarining yozilish qoidalari.</p> <p><b>7-mavzu.</b> SI tizimiga kirmaydigan birliklar. SI tarkibiga kirmaydigan, lekin, SI bilan birgalikda qo'llash mumkin bo'lgan birliklar, hamda, fundamental fizik doimiylarga asoslangan birliklar.</p> <p><b>8-mavzu.</b> SGS tizimi. SGSning ba'zi birliklari va ularni Slga o'tkazish.</p> <p><b>9-mavzu.</b> MKgKS va MTS tizimi. MKgKS va MTS ning ba'zi birliklari va ularni Slga o'tkazish. MKSA tizimi.</p> <p><b>10-mavzu.</b> SI tizimining afzalliklari va ahamiyati. SI - O'zbekistonda.</p>	<p><b>II. Amaliy, seminar yoki laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</b></p> <p>Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <p><b>II.1. Amaliy mashg'uloti mavzulari.</b></p> <p><b>V-semestr.</b></p> <p><b>1-mavzu. SI ning asosiy birliklari. Uzunlik va masofa birligi – metrga doir masalalar va ularni yechish. (4 soat)</b></p> <p><b>Reja.</b></p> <p>1. Uzunlik va masofa birligi – metr.</p> <p>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</p> <p><b>2-mavzu. Massa birligi - kilogrammga doir masalalar va ularni yechish (2 soat)</b></p> <p><b>Reja.</b></p> <p>1. Massa birligi – kilogram.</p>
3.	



<p>2-mavzu. Sining asosiy birliklari (metr, kilogramm, soniya, amper). (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sining asosiy birliklari -metr.</li> <li>2. Sining asosiy birliklari -kilogramm.</li> <li>3. Sining asosiy birliklari -soniya.</li> <li>4. Sining asosiy birliklari -amper.</li> </ol> <p>3-mavzu. Sining asosiy birliklari (kelvin, mol, kandela). Yetti asosiy birliklarning ramziy belgilari. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sining asosiy birliklari -Kelvin.</li> <li>2. Sining asosiy birliklari -Mol.</li> <li>3. Sining asosiy birliklari -Kandela.</li> <li>4. Yetti asosiy birliklarning ramziy belgilari.</li> </ol> <p>4-mavzu. Asosiy birliklardan keltirib chiqarilgan hosilaviy birliklar. O'z maxsus nomi va belgisiga ega birliklar; maxsus nom va belgilarni o'z ichiga oladigan birliklar. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asosiy birliklardan keltirib chiqarilgan hosilaviy birliklar.</li> <li>2. O'z maxsus nomi va belgisiga ega birliklar; maxsus nom va belgilarni o'z ichiga oladigan birliklar.</li> </ol> <p>5-mavzu. O'Ichamsiz birliklar, yoki, bir o'Ichamli birliklar. Sining old qo'shimchalari. Birliklar borasidagi qonunchilik. Tarixiy ma'lumotlar. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'Ichamsiz birliklar, yoki, bir o'Ichamli birliklar.</li> <li>2. Sining old qo'shimchalari.</li> <li>3. Birliklar borasidagi qonunchilik. Tarixiy ma'lumotlar.</li> </ol> <p>6-mavzu. Fizik kattaliklarning o'Ichamliklari. SI birliklari umumiy nisbiylik nazariyasi strukturasi. Birliklarning nomlari, belgilari va fizik kattaliklarning qiymatlarining yozilish qoidalari. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizik kattaliklarning o'Ichamliklari.</li> <li>2. SI birliklari umumiy nisbiylik nazariyasi strukturasi.</li> <li>3. Birliklarning nomlari, belgilari va fizik kattaliklarning qiymatlarining yozilish qoidalari.</li> </ol> <p>7-mavzu. SI tizimiga kirmaydigan birliklar. SI tarkibiga kirmaydigan, lekin, SI bilan birgalikda qo'llash mumkin bo'lgan birliklar, hamda, fundamental fizik doimiyliklarga asoslangan birliklar. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI tizimiga kirmaydigan birliklar.</li> <li>2. SI tarkibiga kirmaydigan, lekin, SI bilan birgalikda qo'llash mumkin bo'lgan birliklar, hamda, fundamental fizik doimiyliklarga asoslangan birliklar.</li> </ol>	<p>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</p> <p>3-mavzu. Vaqt birligi - soniyaga doir masalalar va ularni yechish. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaqt birligi - soniya.</li> <li>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p>4-mavzu. Elektr tok kuchi birligi - amperga doir masalalar va ularni yechish. (4 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektr tok kuchi birligi - amper.</li> <li>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p>5-mavzu. Termodinamik harorat birligi - Kelvinga doir masalalar va ularni yechish. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Termodinamik harorat birligi - Kelvin</li> <li>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p>6-mavzu. Modda miqdori birligi - molga doir masalalar va ularni yechish. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modda miqdori birligi - Mol.</li> <li>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p>7-mavzu. Yorug'lik kuchi birligi - kandelaga doir masalalar va ularni yechish. Yetti asosiy birlikning belgilari. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yorug'lik kuchi birligi - Kandela.</li> <li>2. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p>8-mavzu. SI ning hosilaviy birliklari. Asosiy birliklardan keltirib chiqariladigan hosilaviy birliklar (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI ning hosilaviy birliklar.</li> <li>2. Asosiy birliklardan keltirib chiqariladigan hosilaviy birliklar.</li> <li>3. Mavzuga doir misol va masalalar yechish.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>II.2. Seminar mashg'uloti mavzulari</b> V- semestr.</p> <p>1-mavzu. O'Ichov va tarozilar xalqaro qo'mitasi, Metr konvensiyasi. Fizik kattalik va birliklar. Xalqaro birliklar tizimi va uning kattaliklari. (2 soat)</p> <p style="text-align: center;"><b>Reja.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O'Ichov va tarozilar xalqaro qo'mitasi, Metr konvensiyasi.</li> <li>2. Fizik kattalik va birliklar.</li> <li>3. Xalqaro birliklar tizimi va uning kattaliklari.</li> </ol>
---	---



**8-mavzu. SGS tizimi. SGSning ba'zi birliklari va ularni SIga o'tkazish. (2 soat)**

**Reja.**

1. SGS tizimi.
  2. SGSning ba'zi birliklari va ularni SIga o'tkazish.
- 9-mavzu. MKgKS va MTS tizimi. MKgKS va MTS tizimining ba'zi birliklari va ularni SI ga o'tkazish. (2 soat)**

**Reja.**

1. MKgKS va MTS tizimi.
  2. MKgKS va MTS tizimining ba'zi birliklari va ularni SI ga o'tkazish
- 10-mavzu. SI tizimining afzalliklari va ahamiyati. SI - O'zbekistonda. O'zbek tilida SI birliklari nomlarining yozilish qoidalari va ularning o'qilishi. (2 soat)**

**Reja.**

1. SI tizimining afzalliklari va ahamiyati.
2. SI - O'zbekistonda. O'zbek tilida SI birliklari nomlarining yozilish qoidalari va ularning o'qilishi

**III. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.**

Ta'lim tizimini samaradorligini o'qituvchi saviyasi, talaba ehtiyoji, o'quv adabiyotlari mazmuni hamda mustaqil ta'limni shakllantirishga qaratilgan infratuzilma bevosita ta'minlab beradi. demak ilg'or kadrlarni tayyorlash, ularni mehnat bozori talablariga muvofiq raqobatdoshligini oshirish, ijodiy fikrlaydigan mutaxassislarni etishtirish o'quv dargohlarida yo'lga qo'yilgan ta'lim berish jarayoni bilan chambarchas bog'liq.

Mustaqil ta'limdan ko'zlangan maqsad va vazifalar - bu talabalarda mustaqil bilim olish ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mustaqil ta'lim seminar mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rishdan tashqari fan dasturida ko'rsatilmagan, ammo fan bo'yicha talabanning bilim doirasini kengaytiruvchi qo'shimcha mavzular doirasida berilgan topshiriqlarni bajarishni o'z ichiga oladi.

Mustaqil ishlar o'quvchiga loyiha hujjatlari berilgandan keyin u o'z loyihasini rejalashtiradi butunlay shaxsiy javobgarlikda individual ravishda ishlab amalga oshiradi va natijalarini o'zi tahlil qiladi. talabalar orasida hech qanday muloqot yuzaga kelmeydi.

Guruhda rejalashtirilgan individual ishi: Guruhga loyiha hujjatlari berilgandan keyin guruh talabalari birgalikda «Ma'lumot yig'ish - Rejalashtirish - Qaror qabul qilish» bosqichlarini amalga oshirishadi. Undan keyin esa har bir talaba individual ravishda ishlab o'z loyihasini amalga oshiradi. Ya'ni rejalashtirish paytida u boshqalar bilan birgalikda javobgarlikni o'z zimmasiga oladi lekin amalga oshirish paytida shaxsiy javobgarlikni o'z bo'yiga oladi.

**III.1. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: V-semestr.**

1.  $\pi$  sonini cheksiz qator yig'indisi sifatida ifodalaniishi. (1,5 soat)

2. Lyumen - yorug'lik oqimining birligi. (1,5 soat)
3. Lyuks - yoritilganlik o'lchov birligi. (1,5 soat)
4. Nyuton - kuchning o'lchov birligi. (1,5 soat)
5. Tesla - magnit maydon induksiyasining o'lchov birligi. (1,5 soat)
6. Kulon - elektr zaryadi (elektr miqdori) birligi. (1,5 soat)
7. Vatt - quvvat fizik kattaligining o'lchov birligi. (1,5 soat)
8. Zvert - effektiv va ekvivalent ionlanuvchi nurlanish dozasining o'lchov birligi. (1,5 soat)
9. Parsek - astronomiyada qo'llaniladigan masofa birligi. (1,5 soat)
10. Barrel - hajm o'lchov birligi. (1,5 soat)
11. Stoks - fizikada va asosan sanoatda qo'llaniladigan kinematik qovushqoqlik birligidir. (1,5 soat)
12. Uzel - asosan dengizchilikda, navigatsiya va qisman aviatsiyada qo'llaniladigan tezlik birligi. (1,5 soat)
13. Kyuri - radionuklid faolligi o'lchov birligi. (1,5 soat)
14. Ot kuchi - quvvat birligi. (1,5 soat)
15. Kaloriya - issiqlik miqdorining birligi. (1,5 soat)
16. Angstrom - maxsus uzunlik o'lchov birligi. (1,5 soat)
17. Uzoq sharqning o'lchov va birliklari. (1,5 soat)
18. Astronomiyada qo'llaniladigan masofa birliklari. (1,5 soat)
19. SI birliklari bilan teng huquqda qo'llash mumkin bo'lgan boshqa birliklar. (1,5 soat)
20. Tizimlashmagan birliklar va SI tizimidagi birliklar orasidagi nisbatlari. (1,5 soat)
21. Yorug'lik va u bilan bog'liq bo'lgan elektromagnit nurlanishlarga oid hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
22. Mexanikaga oid hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
23. Geometriya va kinematikaga oid hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
24. Ionlanuvchi nurlanishlarga oid hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
25. Fizik kimyo, molekulyar fizika va kimyoviy texnologiyaga oid hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
26. SI ning elektr va magnetizmga oid hosilaviy birliklari. (1,5 soat)
27. SI ning davriylik va unga bog'liq hodisalarga oid hosilaviy birliklari. (1,5 soat)
28. SI ning atom va yadro fizikasiga oid hosilaviy birliklari. (1,5 soat)
29. Akustikaga oid fizik kattaliklarning birliklari. (1,5 soat)
30. Maxsus nomga ega bo'lgan hosilaviy birliklar. (1,5 soat)
31. Massaning atom birligi. (1,5 soat)
32. Yo'rug'lik tezligini o'lchashga oid tarixiy tajribalar. (1,5 soat)
33. Elektr si'g'imi (Farad). (1,5 soat)
34. Induktivlik (Genri). (1,5 soat)
35. Elektr o'tkazuvchanlik (Simens). (1,5 soat)
36. Magnit oqimi (Veber). (1,5 soat)
37. Potensiallar farqi (Volt). (1,5 soat)



<p>38. Bosim (Paskal). (1,5 soat)</p> <p>39. Harorat (Selsiy shkalasi bo'yicha va Kelvin shkalasi bo'yicha). (1,5 soat)</p> <p>40. Qarshilik o'lchov birligi (Om). (1,5 soat)</p> <p><b>III.2. Mustaqil ta'limni o'zlashtirish tartibi.</b></p> <p>Talaba mustaqil ishini tayyorlashda "Fizik kattaliklar va ularning o'lchamlari" fanining xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fan boblari va mavzularini o'rganish;</li> <li>• tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;</li> <li>• avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat kiluvchi tizimlar bilan ishlash;</li> <li>• maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;</li> <li>• yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish;</li> <li>• talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;</li> <li>• faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;</li> <li>• masofaviy (distansion) ta'lim.</li> </ul>	<p><b>IV. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar.</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba <b>bilishi kerak:</b> "fizik masala" tushunchasi, masalalar tasnifi va ulardan o'quv jarayonida foydalanish imkoniyati; maktab fizika kursini; muammolarni hal qilish uchun turli xil texnologiyalar, shu jumladan matematik usul va uslublardan foydalanish; fizika fanining rivojiga hissa qo'shgan sharq va g'arb olimlarining bibliografiyasini.</p> <p><b>O'rganadi:</b> SI sistemasiga kirgan birliklar va hosilaviy birliklarga doir murakkablikning oshgan masalalarni yechishni; SI birliklar sistemasining kelib chiqish tarixini; boshqa birliklar sistemasidan SI birliklar sistemasi o'tishni.</p> <p><b>Egallaydilar:</b> SI sistemasiga kirgan birliklar va hosilaviy birliklarga doir murakkablikning oshgan masalalarni yechish ko'nikmasini; boshqa birliklar sistemasidan SI birliklar sistemasi o'tish ko'nikmasini.</p>
<p><b>6.</b></p> <p><b>V. Ta'lim texnologiyalari va metodlari.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Interfaol keys-stadiylar;</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>	<p><b>7.</b></p> <p><b>VI. 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, joriy nazorat, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirish.</p> <p><b>Joriy nazorat.</b> Joriy nazorat semestr davomida amaliy va seminar mashg'ulotlariga ajratilgan soatlar (jufflik) dan kelib chiqib umumiy 30 ball bilan baholanadi.</p> <p>Jami amaliy va seminar mashg'ulotlari bo'yicha o'zlashtirish natijalari 100 ballik tizimda 30 ball bilan baholanadi.</p> <p><b>Oraliq nazoratlar.</b> Oraliq nazoratlar semestr davomida ma'ruza mashg'ulotlari o'quv soatidan kelib chiqqan holda 1 marta o'tkaziladi. Oraliq nazorat 100 ballik tizimda 20 ball bilan baholanadi. Oraliq nazorat ishi tarkibida mustaqil ta'lim topshirig'i kiradi.</p> <p>Oraliq va joriy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan talabalarga yakuniy nazorat topshirishga ruxsat beriladi.</p> <p><b>Yakuniy nazorat</b></p> <p>Yakuniy nazorat yozma yoki test shaklida o'tkaziladi. Talabaning yakuniy nazoratdagi o'zlashtirishi 100 ballik tizimda 50 ball bilan baholanadi va yakuniy nazorat uchun ajratilgan ballning 60% ini to'plagan talabalar fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.</p>



