

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

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI**

**TOSHKENT TIBBIY OT AKADEMIYASI**



**UMUMIY FIZIKA  
FANI BO'YICHA SILLABUS  
Kunduzgi bo'lim uchun**

<b>Bilim sohasi:</b>	700 000	– Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta'lim sohasi:</b>	710 000	– Muhandislik ishi
<b>Ta'lim yo'nalishlari:</b>	60710400	– Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi (tarmoqlar va sohalar)

**Toshkent -2023**



**Modul/FAN SILLABUSI**  
**Menejment, tibbiy biologiya, biotibbiyot muhandisligi va**  
**OMH fakulteti**  
**60710400 –Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi**  
**(tarmoqlar va sohalar)**

<b>Fan nomi:</b>	<b>UMUMIY FIZIKA</b>
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	UF1204
<b>Yil:</b>	2023/2024
<b>Semestr:</b>	2
<b>Ta'lim shakli:</b>	kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	
Ma'ruza	<b>30</b>
Amaliy mashg'ulotlar	-
Laboratoriya mashg'ulotlari	<b>60</b>
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	<b>90</b>
<b>Kredit miqdori:</b>	<b>6,0</b>
<b>Baholash shakli:</b>	Sinov
<b>Fan tili:</b>	o'zbek

<b>Fan maqsadi (FM)</b>	
<b>FM1</b>	<p>Talabalarni umumiy fizika kursiga oid qonuniyatlarni o'rganish va kasbiy xususiyatlarini inobatga olgan holda ularni amaliyotda qo'llash orqali tadbqiqiy masalalarini o'rganishdan va amaliyotda tatbiq etish ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat. Bu fan boshqa tabiiy fanlarning nazariy asosi bilan uzviy bog'liq bo'lib, o'z rivojida aniq yo'nalishdagi tabiiy fanlar uchun zamin bo'lib xizmat qiladi. Talabalarda ta'lim yo'nalishining asosiy bosqichlari, prinsiplari va fanni o'zlashtirish natijasida biotibbiy tizimlarni boshqarishda bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish; inson hayotini ta'minlash uchun avtomatik biotibbiy tizimlar ishlab chiqish zarurligi va kelajakda kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan intellektual, ijodiy rivojlanish qobiliyatiga ega mutaxassis, ilmiy-tadqiqot va ilmiy pedagogik kadrlar tayyorlashdan iborat.</p>

<b>Fanni o‘zlashtirish uchun zarur boshlang‘ich bilimlar</b>	
1.	Matematika
2.	Fizika
3.	Biologiya
4.	Kimyo
5.	Informatika
6.	Axborot texnologiyalari
<b>Ta‘lim natijalari (TN)</b>	
	<b>Bilim jihatidan:</b>
<b>TN1</b>	Umumiy fizikaviy qonuniyatlar haqida tushunchalarni bilishi lozim;
<b>TN2</b>	Turli moddalarning mexanik, elektrik va optik xossa va xususiyatlari bilishi lozim;
<b>TN3</b>	Termodinamik jarayonlar mohiyati, tashqi muhitning fizik ta’sirlarining asosiy mexanizmlari haqida tushunchalarni bilishi lozim;
<b>TN4</b>	Elektromagnetizm bo‘yicha bilimlarga ega bo‘lishi kerak;
<b>TN5</b>	Atom va yadro fizikasining asoslari haqida bilimga ega bo‘lishi kerak;
	<b>Ko‘nikmalar jihatidan:</b>
<b>TN6</b>	Fizikaning barcha bo‘limlarida laboratoriya tekshirishlarini bajarish ko‘nikmasini o‘zlashtira olishi kerak;
<b>TN7</b>	Fizikaning termodinamika bo‘limlari to‘g‘risida bilim va ko‘nikmalarini bilishi lozim;
	Elektr va magnetizm bo‘limiga oid bilim va ko‘nikmalarini bilishi lozim;
<b>TN8</b>	Optika to‘g‘risida bilim va ko‘nikmalarini bilishi lozim;
<b>TN9</b>	Atom yadrosining tarkibi va yadro fizikasi to‘g‘risida bilim va ko‘nikmalarini bilishi lozim;
<b>TN10</b>	O‘tkazgichlarni parallel ketma-ket va aralash ulash ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

<b>Fan mazmuni</b>	
<b>Mashg‘ulotlar shakli: ma‘ruza (M)</b>	
<b>M1</b>	Mexanika. Moddiy nuqta kinematikasi
<b>M2</b>	Impuls. Mexanik ish va energiya.
<b>M3</b>	Tebranma harakatlar va to‘lqinlar.
<b>M4</b>	Molekular fizika asoslari.
<b>M5</b>	Termodinamika qonunlari. Issiqlik miqdori.
<b>M6</b>	Termodinamikaning ikkinchi qonuni. Qaytar va qaytmas jarayonlar.
<b>M7</b>	Suyuqliklar mexanikasi elementlari.
<b>M8</b>	Suyuqliklarnig tuzilishi va xossalari. Sirt taranglik va kapillyarlik.
<b>M9</b>	Elektrostatika. Elektr sig‘imi. Kondensatorlar.
<b>M10</b>	O‘zgarmas elektr toki va uning qonunlari.

<b>M11</b>	Elektromagnetizm. Elektromagnit induksiya qonunlari.
<b>M12</b>	Geometrik optika qonunlari va yorug'likning to'liq xossalari.
<b>M13</b>	Nurlanishning kvant tabiati. Yorug'likning kvant nazariyasi.
<b>M14</b>	Atom va yadro fizikasi.
<b>M15</b>	Yadroviy reaksiyalar.

<b>Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'uloti (L)</b>	
<b>L1</b>	Fizik kattaliklar va o'lchov birliklari haqida tushuncha. Turli kattaliklarni o'lchashda yo'l qo'yiladigan xatoliklarni hisoblash nazariyasi.
<b>L2</b>	Qattiq jismlarning chiziqli o'lchamlarni shtangensirkul va mikrometr yordamida aniqlash.
<b>L3</b>	Og'irlik kuchining tezlanishini matematik mayatnik yordamida aniqlash.
<b>L4</b>	Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.
<b>L5</b>	Tovushning fizik xarakteristikalarini turg'un to'liq usulida o'rganish (Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash).
<b>L6</b>	Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqlikni aniqlash.
<b>L7</b>	Qattiq jismlarning solishtirma issiqlik sig'imini aniqlash.
<b>L8</b>	Sirt taranglik koeffitsientini tomchi uzilish usuli bilan aniqlashni o'rganish.
<b>L9</b>	Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.
<b>L10</b>	Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish. Korotkov usulida qon bosimini aniqlash.
<b>L11</b>	Kondensatorlarni o'zaro ulash, noma'lum kondensatorning elektr sig'imini aniqlash.
<b>L12</b>	O'tkazgichlarni parallel va ketma-ket ulashni o'rganish.
<b>L13</b>	Biopotensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.
<b>L14</b>	Linzaning fokus masofasi va optik kuchini aniqlash.
<b>L15</b>	Optik shaffof moddalarning nur sindirish ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rganish.

<b>Mustaqil ta'lim (MT)</b>		<b>soat</b>
1	Qattiq jism aylanma harakat dinamikasining asosiy qonuni. Giroskoplar.	3
2	Suyuqlik bilan qattiq jismning yondoshish chegarasida bo'ladigan hodisalar. Fazoviy muvozanat va aylanishlar. Klayperon-Klauzius	3

	tenglamasi.	
3	Atmosferadagi issiqlik muvozanati o'zgarishining Sayyora iqlimiga ta'siri, parnik effekti.	3
4	Suyuq eritmalar va ularning konsentratsiyasi. Raul konuni.Genri qonuni. Osmotik bosim.	3
5	Kristallar issiqlik o'tkazuvchanligining mexanizmi. Issiqlik uzatish turlari: issiqlik o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish.	3
6	Gazlarda elektr toki. Metallar, yarim o'tkazgichlar va elektrolitlarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi.	3
7	Gazlarda elektr toki. Metallar, yarim o'tkazgichlar va elektrolitlarda elektr o'tkazuvchanlikning haroratga bog'liqligi.	3
8	Polimer moddalar. Ularning tuzilishi, issiqlik o'tkazuvchanligi, qattiqligi va elektrofizik xususiyatlari.	3
9	Magnitomexanik hodisalar. Atom va molekularning magnit momentlari. Yerning magnit maydoni va Quyoshda ro'y beradigan jarayonlarning unga ta'siri	3
10	Golografiya to'grisida tushuncha. Interferensiya ga asoslangan optik asboblarda va ularning ekologiyada qo'llanilishi. Rentgen nurlari va ularning amaliy tadbiri.	3
11	Yorug'likning bosimi. Lebedev tajribalari. Kompton effekti. Optik pirometriya.	3
12	Yorug'likning issiqlik va kimyoviy ta'siri. Fotolyuminessensiya, fluoressensiya va fosforessensiya.	3
13	Yorug'likning kombinatsion sochilishi. Spontan va majburiy nurlanish. Lazerlar va ularning ishlash prinsiplari.	3
14	Bosim. Barometr va uning turlari, bosimni o'lchash.	3
15	Radioaktivlik. radioaktivlik. Radioaktiv siljish qonuni. Atom yadrosining boglanish energiyasi. Yadro reaksiyalari.	3
16	Termoyadro reaksiyalari. Radioaktiv nurlanish va undan himoyalanih, radioaktiv chiqindilarni saqlash.	3
17	Atmosferaning tarkibi va bosimi. Qurgoqchilik, namlik va uning biokimyoviy jarayonlarga ta'siri.	3
18	Sirt taranglik. Hollash va ho'llamaslik, kapillar hodisalar. Gaz emboliyasi.	3
19	Radioaktiv nurlanish va undan himoyalanih,	3
20	Transformatorlar. Magnit maydon energiyasi.	3
21	Akustika. Dopler effekti.	3
22	Atom tuzilishi variantlari.	3
23	Bor postulatlari. Atom tuzilishining Bor nazariyasi.	3
24	Qattiq jismlar. Qattiq jismlarda atomlarning bog'lanish turlari. reaksiyalari .	3
25	Yarim o'tkazgichlarda elektr toki. Yarim o'tkazgichlarni tuzilishi.	3
26	Fotoeffekt hodisasi. Fotodiodlar. Fotoqarshiliklar.	3

27	Harorat. Haroratni o'lchov asboblarning yaratilish tarixi, termometriya usullari va ularning ahamiyati.	3
28	Linzalar va ularning turlari. Yassi ko'zgular.	3
29	Mikroskop tuzilishi va uning kattalashtirishi. Elektron mikroskop.	3
30	Suyuqliklarning mexanik xossalari. Bernulli tenglamasi.	3
<b>Asosiy adabiyotlar</b>		
1	Ismoilov M., Xabibullayev P., Xalilun M. Fizika kursi, Darslik T. O'zbekiston. 2000.	
2	Savelyev I.V. Umumiy fizika kursi, Darslik. Toshkent. 1975-y.	
3	Sivuxin D.V. Umumiy fizika kursi, Darslik. Toshkent. 1982-y.	
4	Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2021	
5	Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent, 2005 y.	
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>		
1	Qo'yliyev B.T. "Optika" "Fan" T. 2009.	
2	Abdullaev R.M., Sattorov X.M., Tursunmetov K.A. Molekulyar fizika. Umumiy fizika fanidan praktikum. Toshkent, "Universitet" -2008 y. 106 bet.	
3	Дж. Б. Мэрион Общая физика с биологическими примерами. Перевод, Москва «Высшая школа» 1986.	
4	Jerry B. Marion General Physics with Bioscience Essays. New York : Wiley	
5	Qurbonov M. Fizikadan namoyish eksperimentlarining uslubiy funksiyalarini kengaytirishning nazariy asoslari.–T., Fan, 2008	
6	J.Kamolov, I.Ismoilov, U.Begimqulov va boshqalar. Elektr va magnetizm. T.: Iqtisod moliya, 2007 y.	
7	B.D. Yusupov. Fizika fanini o'qitish jarayonida zamonaviy ta'lim metodlarini qo'llash. Metodik ko'rsatma. T. Universitet. 2005.	
8	Волькенштейн В.С. «Сборник задач по общему курсу физики» Санкт-Петербург 2004.	
9	U.Abduraxmonov, M. M Rusak, B.J. Yusupov. Elektromagnit induksiya, elektr va magnit maydonlarida zaryadlangan zarralarning harakati, elektromagnit tebranishlar. T. Universitet.2002	
10	M.A. Magrupov, M.M Rusak, B.J. Yusupov. Mexanika. Molekulyar fizika va termodinamika asoslari. T. Universitet 1996	
11	U.Abduraxmonov, M. M Rusak, B.J. Yusupov. O'zgarimas elektr toki va uning magnit maydoni. Moddalarning magnit xossalari. T. Universitet. 1996	
12	N.M. Livensev. Fizika kursi. T. 1978	

**Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda  
quyidagi mezonlar tavsiya etiladi:**

Ball	ECTS baho	ECTS ning ta'rifi		Baho	Ta'rifi
90-100	A	«a'lo»	<p>modul dasturining barcha bo'limlari bo'yicha tizimli, to'la va chuqur bilimga ega bo'lishi, zarur dalillar bilan asoslay olishi;</p> <p>tibbiy terminologiyadan (shu jumladan, ilmiy, xorijiy tilda ham) aniq, o'z o'rnida foydalanishi, savollarga javobni mantiqan to'g'ri, aniq va lo'nda javob bera olsa;</p> <p>muammoli savollarni aniqlashi, o'z qarashlarini ilmiy-amaliy tilda asoslab bera olishi;</p> <p>modulning tayanch tushunchalarini bilishi va uni qisqa vaqt ichida ilmiy va amaliy masalalarni yechishda samarali qo'llay olishi;</p> <p>nostandart vaziyatlarda muammolarni mustaqil va ijodiy hal qila olish qobiliyatini ko'rsata olishi;</p> <p>amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda to'liq bajara olishi (sifati va belgilangan soni jihatdan) va kompetensiyalarni to'liq egallashi;</p> <p>amaliy masalalarni qisqa, asoslangan va rasional ravishda hal etishi;</p> <p>amaliy mashg'ulotlarda normativ-huquqiy hujjatlarni juda yaxshi bilishini namoyish qilishi ushbu bilimlarni yangi vaziyatlarda to'g'ri (doim rasional) qo'llay olishi, bajarilgan ish natijalarini yetarli darajada mustaqil rasmiylashtira olishi;</p> <p>modul dasturida tavsiya etilgan asosiy va qo'shimcha adabiyotlarni to'liq va chuqur o'zlashtirishi;</p> <p>modul bo'yicha nazariyalar, konsepsiyalar va yo'nalishlar mohiyatini anglash, ularga tanqidiy baho berish va boshqa modullar ilmiy yutuqlarini qo'llay olishi;</p> <p>nazariy va amaliy mashg'ulotlarda</p>	5	A'lo

			butun semestr mobaynida ijodiy va mustaqil qatnashishi, guruhli muhokamalarda faol bo'lishi, vazifalarni bajarishda yuqori madaniyat darajasiga ega bo'lishi lozim;		
85-89	B+	«juda yaxshi»	<p>modul dasturining barcha bo'limlari bo'yicha tizimli, to'la va chuqur bilimga ega bo'lishi, zarur dalillar bilan asoslay olishi;</p> <p>tibbiy terminologiyadan (shu jumladan, ilmiy, xorijiy tilda ham) aniq, o'z o'rnida foydalanishi, savollarga javobni mantiqan to'g'ri, aniq javob bera olsa;</p> <p>o'z fikrini isbotlashda yoki boshqa nazariy materialni bayon qilishda yuzaga kelgan noaniqliklarni mustaqil bartaraf eta olishi;</p> <p>modulning tayanch tushunchalarini bilishi, qisqa vaqt ichida ilmiy va kasbiy vazifalarni qo'yish hamda hal qilishda undan unumli foydalanishi;</p> <p>standart vaziyatlarda muammolarni o'quv dasturi doirasida mustaqil hal qila olishi;</p> <p>amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda to'liq bajara olishi (sifati va belgilangan soni jihatdan) va kompetensiyalarni to'liq egallashi;</p> <p>amaliy mashg'ulotlarda normativ-huquqiy hujjatlarni yaxshi bilishini namoyish qilishi, ushbu bilimlarni yangi vaziyatlarda to'g'ri (lekin doim ham rasional emas) qo'llay olishi, bajarilgan ish natijalarini yetarli darajada rasmiylashtira olishi;</p> <p>modul dasturida tavsiya qilingan asosiy adabiyotlarni o'zlashtirishi;</p> <p>o'rganilayotgan modul bo'yicha nazariyalar, konsepsiyalar va yo'nalishlar mohiyatini anglay olishi va ularga tanqidiy baho berishi;</p> <p>nazariy va amaliy mashg'ulotlarda butun semestr mobaynida ijodiy va mustaqil qatnashishi, guruhli</p>	4	yaxshi



			<p>muhokamalarda faol bo'lishi, vazifalarni bajarishda juda yaxshi madaniyat darajasiga ega bo'lishi lozim;</p>		
71-84	B	«yaxshi»	<p>modul dasturining barcha bo'limlari bo'yicha tizimli, to'la va chuqur bilimga ega bo'lishi, zarur dalillar bilan asoslay olishi, ammo bir oz kamchiliklar bilan;</p> <p>tibbiy terminologiyadan (shu jumladan, ilmiy, xorijiy tilda ham) aniq, o'z o'rnida foydalanishi, savollarga javobni mantiqan to'g'ri javob bera olsa;</p> <p>o'z fikrini isbotlashda yoki boshqa nazariy materialni bayon qilishda yuzaga kelgan noaniqliklarni mustaqil bartaraf eta olishi;</p> <p>modulning tayanch tushunchalarini bilishi, qisqa vaqt ichida ilmiy va kasbiy vazifalarni qo'yish hamda hal qilishda undan unumli foydalanishi;</p> <p>standart vaziyatlarda muammolarni o'quv dasturi doirasida mustaqil hal qila olishi;</p> <p>amaliy ko'nikmalarni mustaqil ravishda bajara olishi (sifati va belgilangan soni jihatdan) va kompetensiyalarni egallashi, ammo bir oz kamchiliklar bilan;</p> <p>amaliy mashg'ulotlarda normativ-huquqiy hujjatlarni yaxshi bilishini namoyish qilishi, ushbu bilimlarni yangi vaziyatlarda to'g'ri (lekin doim ham rasional emas) qo'llay olishi, bajarilgan ish natijalarini yetarli darajada mustaqil rasmiylashtira olmaganligi;</p> <p>modul dasturida tavsiya qilingan asosiy adabiyotlarni o'zlashtirishi;</p> <p>o'rganilayotgan modul bo'yicha nazariyalar, konsepsiyalar va yo'nalishlar mohiyatini anglay olishi;</p> <p>nazariy va amaliy mashg'ulotlarda butun semestr mobaynida ijodiy va mustaqil qatnashishi, guruhli muhokamalarda faol bo'lishi, vazifalarni bajarishda yaxshi darajaga ega bo'lishi lozim;</p>	3,5	

60-70	C	«qoniqarli» – sust natija, qo‘pol kamchiliklar bilan	<p>modul dasturi doirasida yetarli bilim hajmiga ega bo‘lishi;</p> <p>tibbiy terminologiyani ishlatishi, savollarga javoblarni to‘g‘ri bayon qilishi, lekin bunda ayrim xatolarga yo‘l qo‘yishi;</p> <p>javob berishga yoki ayrim maxsus ko‘nikmalarni namoyish qilishda qiynalganda, modul bo‘yicha asosiy tushunchaga ega ekanligini namoyish etishi;</p> <p>amaliy ko‘nikmalarni (sifati va belgilangan soni jihatdan) mustaqil ammo hatoliklar bilan to‘liq bajara olishi;</p> <p>kompetensiyalarni mustaqil, ammo hatoliklar bilan egallashi;</p> <p>modulining umumiy tushunchalari bo‘yicha qisman bilimga ega bo‘lishi va uni standart (namunaviy) vaziyatlarni hal etishda qo‘llay olishi;</p> <p>pedagog xodim yordami bilan standart vaziyatlarni hal eta olishi;</p> <p>o‘qilayotgan modul bo‘yicha asosiy nazariyalar, konsepsiyalar va yo‘nalishlar mohiyatini anglashi;</p> <p>nazariy va amaliy mashg‘ulotlarda pedagog xodim rahbarligida qatnashishi, vazifalarni bajarishda yetarli madaniyat darajasiga ega bo‘lishi lozim;</p>	3	Qoniqarli
0-59	F	«qoniqarsiz»	<p>modul dasturi doirasida faqat ayrim fragmentar bilimlarga ega bo‘lsa;</p> <p>tibbiy terminlarni ishlata olmasa yoki savollarga javob berishda jiddiy va qo‘pol mantiqiy xatolarga yo‘l qo‘ysa yoki umuman javob bermasa;</p> <p>nazariy va amaliy mashg‘ulotlarda passiv qatnashib, vazifalar bajarish madaniyatining past darajasiga ega bo‘lsa yoki umuman bajarmasa;</p> <p>amaliy ko‘nikmalarga va kompetensiyalarga ega bo‘lmasa, o‘z xatolarini hatto pedagog xodim tavsiyalari yordamida ham to‘g‘rilay olmasa.</p>	2	Qoniqarsiz

### Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	V.P.Ubaydullayeva, U.M.Abdujabborova
<b>E-mail:</b>	vaziraubaydullayeva1@gmail.com u.abdujabborova49@gmail.com ziyodajuraeva1994@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	TTA, Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrası
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>Azizova F.X.</b> -t.f.d.prof <b>Islomov Yu.N.</b> -f.m.f.n. dotsent

Mazkur Sillabus TTA o'quv-uslubiy Kengashining 2023 yil \_\_\_ -sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika" kafedrasining 2023 yil \_\_\_ -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

**O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i**

**F.X.Azizova**

**Fakultet dekani**

**S.U.Aliyev**

**Kafedra mudiri**

**M.I.Bazarbayev**

**Tuzuvchilar**

V.P.Ubaydullayeva,  
U.M.Abdujabborova  
Z.R.Jurayeva

