

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

TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVRSITETI



SAJDIQOLAYMAN
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti
rektori **A. U. Sattarov**
2024 yil

**TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 900000 Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi: 910000 Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishlari: 60910200 Davolash ishi

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
BF1104	2024-2025	II	4
Fan/modul turi	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklam a (soat)
1. Prelinik restavratsion stomatologiya	60	60	120
2. I. Fanning mazmuni	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga organizmdagi a'zo va tizimlar faoliyatidagi fiziologik jarayonlarni to'g'ri talqin qilish uchun zarur bo'lgan nazariy va amaliy bilimlarni singdirish, organizm a'zo va to'qimalarida turli kasalliklarning paydo bo'lishi jarayonlari asosida fizikaviy o'zgarishlarning birlamchiligini ko'rsatishdir.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun modul talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>Fanning vazifasi - odam organizmi tashkiliy qismlarini faoliyatini amalga oshirishda fizikaviy qonuniyatlar ahamiyati va unda organizm a'zo va to'qimalarning faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy qonuniyatlarni o'rganish; organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossalarni o'rganish; ularning fiziologik holati va anatomik tuzilishida tarkib va funksiyaning birligi nuqtai nazaridan bir butunligini tushunish; tashqi muhitning fizikaviy davolovchi va salbiy ta'sirlarining asosiy fizikaviy mexanizmlari to'g'risida tasavvurlarga ega bo'lish.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>III.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>II-semestr</p> <p>1-mavzu: Qattiq jismlar va biologik to'qimalarning mexanik xossalari.</p> <p>Biofizika fanining qisqacha tarixi, vazifalari, nazariy va amaliy tibbiyot rivojlanishidagi ahamiyati. Deformatsiya va uning turlari. Biologik to'qimalarning mexanik xossalari. Odaming tayanch harakatlanish apparatdagi bo'g'imlar va richaglar.</p> <p>2-mavzu: Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish.</p>		

<p>Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Veber – Fexner qonuni. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish.</p> <p>3-mavzu: Gemodinamika. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari.</p> <p>Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.</p> <p>4-mavzu: Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi.</p> <p>Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiqu.</p> <p>5-mavzu: Optika. Yorong'likning xossalari. Ko'zning optik sistemasi.</p> <p>Yorong'likning elektromagnit to'liq nazariyasi. Yorong'likning xossalari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish.</p> <p>6-mavzu: Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri.</p> <p>Radioaktivlik. Ionlashtiruvchi nurlanishning turlari. Ionlashtiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalash usullari. Radioaktiv nurlanishlardan tibbiyotda foydalanish.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <p>1-mavzu: Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.</p> <p>2-mavzu: Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.</p> <p>3-mavzu: Suyuqlikning qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.</p> <p>4-mavzu: Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbiquini o'rganish</p> <p>5-mavzu: Klemen-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'imlari nisbatini aniqlash.</p> <p>6-mavzu: Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchiligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri. Termoelektrik hodisalar.</p> <p>7-mavzu: Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.</p> <p>8-mavzu: Biopotsensiallarni qayd qilish. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.</p> <p>9-mavzu: Fotoelektrokolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash.</p> <p>IV. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p>1-mavzu: Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.</p> <p>2-mavzu: Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari. Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgiriligini aniqlash.</p>
--

<p>3-mavzu: Ostvald-Pinkevich viskozimetri yordamida noma'lum suyuqlikning qovushqoqligini aniqlash.</p> <p>4-mavzu: Sirt taranglik ko'effitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.</p> <p>5-mavzu: Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish.</p> <p>6-mavzu: Assman psixrometri yordamida havo namligini aniqlash.</p> <p>7-mavzu: Yorug'likning to'liq uzunligini diffraksiyon panjara yordamida aniqlash.</p> <p>Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari multimedia qurilmalari, kompyuterlar va kerakli laboratoriya jihozlari bilan ta'minlangan xonalarda har bir akadem guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar, ilg'or pedagogik texnologiyalar yordamida o'tiladi. Bunda ko'rgazmali materiallar, video materiallar va axborotlar multimedia qurilmalari vositalaridan foydalaniladi.</p> <p style="text-align: center;">V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bionika asoslari va uni inson hayotidagi o'rni. 2. Eshitish biofizikasi elementlari. Koxlear implantatsiya asoslari. 3. Radioto'qinli jarrohlik 4. Bioreologiya. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Klinikada qovushqoqlikdan foydalanish 5. Laminar va turbulent oqimlar. Reynolds soni. 6. Suyuqliklarning sirt tarangligi. Havo va gaz emboliyasi 7. Elektr va magnit maydolari va ularning tirik organizmga ta'siri. 8. Elektrografiya usullarini fizik asoslari (EEG, EMG) 9. Past va yuqori chastotali fizioterapevtik apparatlar. Ularni ishlatishning fizik asoslari. 10. Yorug'likning sinish va qaytish qonuni. Tibbiy tashxis amaliyotida refraktometrik usullarning qo'llanilishi. 11. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. 12. Tibbiyotda endoskopik usullarning qo'llanilishi 13. Lazerning tibbiyotda qo'llanilishi. 14. Biologik membranalardagi fizik jarayonlar. 15. Kompyuter tomografiyasi va uni ishlatishning fizik asoslari 16. Magnit-rezonans tomografiyaning fizik asoslari 17. Pozitron-emission tomografiya
<p>3.</p> <p style="text-align: center;">VI. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odam organizmi biofizikasining maqsad va vazifalarini;

<ul style="list-style-type: none"> • Biofizika modulining umumiy amaliyot shifokori faoliyatidagi ahamiyatini; • organizm a'zo va to'qimalarining faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy va biofizikaviy qonuniyatlarini; • organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossa va xususiyatlarini; • tashqi muhitning fizikaviy davolovchi va salbiy ta'sirlarining asosiy biofizikaviy mexanizmlari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> • fizikaviy qonuniyatlarini tirik organizmdagi jarayonlarga tadbiiq etishni; • biologik to'qimalarning mexanikaviy hossalari tibbiyotdagi ahamiyatini; • eshitish sistemasi va uni tekshirishning usullarini; • biologik suyuqliklar qovushqoqligini aniqlashni; • ilmiy adabiyot bilan mustaqil ishlashni <i>bilishi va ulardan foydalanana olishi; (ko'nikma)</i> • Tibbiy-biologik ma'lumotlarni fizik-texnikaviy asboblarda yordamida olish, qayd etish va tahtil etish; • biofizik terminologiyani to'liq o'zlashtirish, biologik to'qimalarni mexanik xossalari bilish; • biologik suyuqliklarni qovushqoqligi va qovushqoqlikni organizmdagi ahamiyatini bilish; • qon bosimini aniqlashning fizik asosini bilish; • havo namligini aniqlashni o'rganish, namlikni organizmga ta'sirini bilish; • termoelektrik hodisalarni o'rganish, termojuftni darajalashni o'rganish; • yorug'lik diffraksiyasi hodisasini bilish • tibbiy yordam ko'rsatishda ko'zda tutilgan tibbiy asbob va texnik vositalardan foydalanishga tayyorlik. <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i> <p>4.</p> <p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interfaol o'yinlar; - Seminar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); - Guruhlarda ishlash; - Taqdimotlarni kiritish; - Individual loyixalar; - Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyixalar. <p>5.</p> <p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahtil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil</p>

	<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2021 2. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent, 2005 y. 3. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика, Учебник. 2016 г. <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bazarbayev M.I. va boshq. Umumiy va tibbiy radiobiologiya, Darslik. Toshkent, 2019. 2. Bazarbayev M.I. va boshq. Tibbiy elektronika, Darslik. Toshkent, 2019. 3. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржув А.В. Физика и биофизика, Учебное пособие. Москва. 2012 г. 4. В.Г.Лещенко и др. Практикум по медицинской и биологической физике : учебное пособие / под ред. В. Г. Лещенко. – Минск : БГМУ, 2018 – 220 с. 5. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами, Учебное пособие. Москва. 2008 г. 6. Самойлов В.О. Медицинская биофизика. Санкт-Петербург. 2004 г. <p>Internet saytlari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.medbiophys.ru/ 2. http://www.biophys.msu.ru/ 3. http://biophysics.spbstu.ru/useful_links 4. http://medulka.ru/biofizika 5. http://www.library.biophys.msu.ru/ 6. http://www.bio.fizteh.ru/
<p>7.</p> <p>Fan dasturi Oliy ta'lim ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvoziqlashituvchi Kengashning 2024 yil 30 avgustdagi 1-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.</p>	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>Buzrukov. T.O. TISU, Tabiiy fanlar kafedrası dotsent v.b</p>
<p>9.</p>	<p>Taqrizchilar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E.B.Xujanov – TDPU Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrası mudiri dotsent., p.f.d.(Phd). 2. B.E.Babamuratov. Termiz iqtisodiyot va servis universiteti. Tibbiyot va tabiiy fanlar fakulteti dekani, texnika fanlari boyicha falsafa doktori, dotsent.