

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

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI



«TASHIQLAYMAN»
o'quv ishlari prorektori B.O.Toxtamishov

2022 yil « »

BIOFIZIKA
FANIDAN ISHCHI FAN DASTURI

Bilim sohasi:	900 000	–	Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi:	910 000	–	Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishlari:	60910300	–	Pediatriya ishi

JIZZAX -2022

Syllabus (Ishchi fan dasturi) Jizzax davlat pedagogika universiteti Kengashining 2022 yil " 26 " avgustdagi № 1 sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchi:

Igamkulova Z. –JDPI, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Yuldashev U. –JizPI, Fizika kafedrasida professori

Kafedra mudiri:

dots, t.f.d. Kurbonov N.A.

Fakultet dekani:

dots.D.Imomova

Kelishildi:

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

X.Xamzayev

Modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
KOMB	2022-2023	1-2	3,0
Modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Majburiy	O'zbek		2/2
1.	Modul nomi	Auditoriya mashg'ulotlar (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Biofizika	72	36
	Jami yuklama (soat)		108
2.	<p>I. Modulning mazmuni</p> <p>Modulni 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 bejaradi.</p> <p>Modulning vazifasi – odam organizmi tashkiliy qismlarini faoliyatini amalga oshirishda fizikaviy qonuniyatlar ahamiyati va unda organizm a'zo va to'qimalarining faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy qonuniyatlarini o'rganish; organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossalari o'rganish; ularning fiziologik holati va anatomik tuzilishida tarkib va funktsiyaning 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>II.1. Modul tarkubiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-semestr:</p> <p>1-mavzu. Qattiq jismlar va biologik to'qimalarning mexanik xossalari. Biofizika fanining qisqacha tarixi, vazifalari, nazariy va amaliy tibbiyot rivojlanishidagi ahamiyati. Deformatsiya va uning turlari. Biologik to'qimalarning mexanik xossalari.</p> <p>2-mavzu. Akustika asoslari. Tibbiyotda tovushdan foydalanish. Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Ultratovush va undan tibbiyotda foydalanish. Veber – Fexner qonuni. Eshitish biofizikasi elementlari.Koxlear implantatsiya asoslari.</p> <p>3-mavzu. Bioreologiya. Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Suyuqliklarning qovushqoqligi va sirt tarangligining molekular asoslari. Suyuqliklar</p>		

oqimi dinamikasi.

4-mavzu. Yurak faoliyatining fizikaviy asoslari. Gemodinamika. Qon aylanishining mexanik va elektrik modellari. Qonning tomirlarda va kapillyarlarda oqishi. Sun'iy qon aylanish apparatining ishlash prinsipi.

5-mavzu. Termodinamika. Tirik sistemalar termodinamikasi. Tirik organizmlarda energiya manbalari. Ochiq termodinamik sistemalar. Termodinamikaning birinchi va ikkinchi qonunlari va ularning biologik sistemalarga tadbiri.

2-semestr:

6-mavzu. Tirik organizmlarda elektr toki. Organizm to'qimalarining elektr va magnit xossalari. Biologik to'qima va suyuqliklarning elektr o'tkazuvchanligi. Elektr tokining inson organizmiga ta'siri va undan himoyalalanish.

7-mavzu. Optika. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik sistemasi. Yorug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. Yorug'likning xossalari. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. Optikaviy usullardan tibbiyotda foydalanish.

8-mavzu. Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning organizmga ta'siri. Radioaktivlik. Ionlantiruvchi nurlanishning turlari. Ionlantiruvchi nurlanishning inson organizmiga ta'siri va undan himoyalalanish usullari.

9-mavzu. Tibbiyotda zamonaviy vizuallashtirish usullaridan foydalanish. Kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya, pozitron-emission tomografiya.

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akadem. guruhiar oqimi uchun o'tiladi.

III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-semestr:

1-mavzu: Fizik kattaliklar va ularning birliklari. Xatoliklar nazariyasi.

Laboratoriya ishi №1 Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash.

2-mavzu: Akustika. Tovushning fizik xususiyatlari.

3-mavzu: Eshitish sistemasining fizik xususiyatlari. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash.

4-mavzu: Biologik suyuqliklarning qovushqoqligi. Tibbiyotda qovushqoqlikning ahamiyati.

Laboratoriya ishi №2. Qovushqoq suyuqliklarning trubalarda harakatini o'rganish.

5-mavzu: Qovushqoq suyuqlik ichida jismlar harakatini o'rganish. Qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.

6-mavzu: Sirt taranglik koefitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash.

7-mavzu: Yurak faoliyatining fizik asoslari. Sun'iy qon aylanish apparatlari.

Laboratoriya ishi №3. Klinikada qon bosimini o'lchashning fizik asoslarini o'rganish

8-mavzu: Termodinamika qonunlarini tirik organizmga tadbiri o'rganish

9-mavzu: Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'irlari nisbatini aniqlash.

10-mavzu: Havo namligi ko'rsatkichlarining organizmga ta'sirini fizik asoslarini o'rganish.

Laboratoriya ishi №4. Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish.

2-semestr:

11-mavzu: Biologik to'qimalar va suyuqliklarning o'zgarmas tokda elektr o'tkazuvchanligi. Aeroionlar va ularning davolash-profilaktik ta'siri. Termoelektrik hodisalar.

Laboratoriya ishi №5. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish.

12-mavzu: Elektr va magnit maydon tushunchasi. Ularning tirik organizmlarga ta'sirini o'rganish.

13-mavzu: Past va yuqori chastotali fizioterapevtik apparatlar. Ularni ishlashining fizik asoslari.

14-mavzu: Elektrik dipol. Biopotenstallarni qayd qilish. Elektrografyaning fizik asoslarini o'rganish.

15-mavzu: Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.

16-mavzu: Yorug'likning fizik tabiati. Tibbiyot amaliyotida optikaviy qonuniyatlardan foydalanish.

17-mavzu: Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentratsiyasini aniqlash.

18-mavzu: Yorug'likning to'lqin xossalari. Yorug'lik interferensiyasi va difraksiyasi.

Laboratoriya ishi №6. Yorug'likning to'lqin uzunligini difraksiyon panjara yordamida aniqlash.

19-mavzu: Yorug'likning yutilish va sochilish qonuni. Tibbiy tashxis amaliyotida fotometrik usullarning qo'llanilishi.

20-mavzu: Fotoelektrolorimetr yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash.

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.

IV. Amaliy ko'nikmalar

1. Fizik kattaliklar va ularning o'lchov birliklari haqida tushuncha.

2. Xatoliklar nazariyasi. Tibbiy biologik axborotlarni statistik tahlil qilish.

<p>3. Qattiq jismlarning va biologik to'qimalarning Yung modulini aniqlash</p> <p>4. Quloqning eshitish sezgirligini aniqlash</p> <p>5. Qovushqoq suyuqliklarning trubalarda harakatini o'rganish</p> <p>6. Qovushqoqlikni Stoks usulida aniqlash.</p> <p>7. Sirt taranglik koefitsiyentini tomchi uzilish usuli bilan aniqlash</p> <p>8. Klimkada qon bosimini o'lehashning fizik asoslarini o'rganish</p> <p>9. Kleman-Dezorm usulida gaz issiqlik sig'imgilari nisbatini aniqlash.</p> <p>10. Assman psixrometri yordamida havo namligini o'rganish</p> <p>11. Termojuftni darajalash va undan termometr sifatida foydalanishni o'rganish</p> <p>12. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini o'rganish.</p> <p>13. Refraktometr yordamida suyuqlikning konsentratsiyasini aniqlash.</p> <p>14. Yorug'likning to'liq uzunligini difraksiyon panjara yordamida aniqlash.</p> <p>15. Fotoelektrolorimet yordamida suyuqlikning optik zichligini va o'tkazuvchanligini aniqlash.</p> <p style="text-align: center;">V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bionika asoslari va uni inson hayotidagi o'rni. Tajriba o'tkazish, qurilma va o'lehov asboblari tanlash. 2. Elektrotokining organizmga ta'siri 3. Elektromagnit maydonning organizmga ta'siri. 4. Elektron mikroskopiya usullarini tibbiyotda ahamiyati. 5. Tibbiyotda endoskopik usullarning qo'llanishi 6. Tolali optika asboblarning tibbiyotdagi ahamiyati 7. Exografiya va elektografiya usullarini fizik asoslari 8. Tibbiy tomografiya apparatlarining ishlash prinsiplari 9. Qon aylanish sistemasining fizik asoslari 10. Mexanik to'liqlarning inson organizmiga ta'siri 11. Radioto'liqlik jarrohlik 12. Lazerning tibbiyotda qo'llanishi. 	<p style="text-align: center;">VI. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar</p> <p>1- semestr:</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 bilishi va ulardan foydalana olishi; Tibbiy-biologik ma'lumotlarni fizik-texnikaviy asboblari yordamida olish, qayd etish va tahlil etishni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i> <p style="text-align: center;">3.</p>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Biofizik terminologiyani to'liq o'zlashtirish, biologik to'qimalarni mexanik xossalarni bilish; • biologik suyuqliklarni qovushqoqlik 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 difraksiyasi hodisasini bilish <i>amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi. (malaka)</i> <p>2- semestr:</p> <p>Talaba bilishi kerak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstrakt fikr yuritish, hodisalarni tahlil va sintez qilish qobiliyatiga ega bo'lish; • Dunyoqarashni shakllantirish uchun falsafiy bilimlarning asoslaridan foydalanish qobiliyati; <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i> • O'z-o'zini rivojlantirishga, anglashga, o'qishga, ijodiy salohiyatdan foydalanishga tayyorlik; • Kasbiy faoliyatning standart vazifalarini axborot, bibliografik manbalar, biofizik terminologiyasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va axborot xavfsizligining asosiy talablarini hisobga olgan holda hal qilishga tayyorlikni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i> • Kasbiy muammolarni hal qilishda fizikaviy omillardan foydalanishga tayyorlik; • Tibbiy yordam ko'rsatishda ko'zda tutilgan tibbiy asbob va texnik vositalardan foydalanishga tayyorlik <i>amaliy ko'nikmalariga ega bo'lishi. (malaka)</i> 	<p style="text-align: center;">VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Aqliy hujum", "Klaster", "Charxpalak", • Birgalikda o'qiyamiz", "Sinkveyn", "T-sxemasi"; • interfaol keys-stadilar; • mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. <p style="text-align: center;">4.</p> <p style="text-align: center;">VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p style="text-align: center;">5.</p> <p>Joriy nazorat shaklida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, oraliq va yakuniy</p>
--	--

nazorat turlari bo'yicha muvoffaqiyatli topshirish

Asosiy adabiyotlar

1. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2018
2. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent, 2005 y.
3. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика, Учебник. 2016 г.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. Физика и биофизика, Учебное пособие. Москва. 2012 г.
2. В.Н. Федорова, Е.В. Фаустов. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами, Учебное пособие. Москва. 2008 г.
3. Антонов В.Ф. Биофизика, Учебник. Москва. 2006г.

Internet manbalari:

1. <http://www.medbiophys.ru/>
2. <http://www.biophysics.msu.ru/>
3. http://biophysics.spbstu.ru/useful_links
4. <http://medulka.ru/biofizika>
5. <http://www.library.biophysics.msu.ru/>
6. <http://www.bio.fizteh.ru/>

Ushbu ishchi fan dasturi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 20__yil "___" dagi ___-sonli buyrug'ining ___-ilovasi bilan fan dasturi royxati tasdiqlangan Jizzax davlat pedagogika instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan hamda Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha o'quv uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi Kengashning 20__yil "___" dagi ___-sonli bayyonomasi bilan ma'qullangan fan dasturi asosida ishlab chiqildi.

Fan dasturi Toshkent tibbiyot akademiyasi o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (20__yil "___" dagi ___-sonli bayyonomasi)