

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

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

TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI



«TAQDOLAYMAN»

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

prof. Sh.A. Boymuradov

2025 yil 01.01.25»

**Ro'yxatga olindi:
Bakalavriat:**

№ BD-60910600-1.10

TIBBIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI.

TIBBIY VA BIOLOGIK FIZIKA.

O'QUV (MODUL) DASTURI

Bilim sohasi:	900 000	—	Sog'liqni saqlash va ijtimoiy ta'minot
Ta'lim sohasi:	910 000	—	Sog'liqni saqlash
Ta'lim yo'nalishi:	60910600	-	Oliy xamshiralik ishi

Tuzuvchilar:

FIO	Ish joyi, lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni
Yuldashev B.E	TDTU, Tibbiy va biologik kimyo, tibbiy biologiya, biofizika va tibbiy informatika kafedrası dosenti
Qarshiev D.A.	TDTU, Tibbiy va biologik kimyo, tibbiy biologiya, biofizika va tibbiy informatika kafedrası dotsent, fizika matematika fanlari nomzodi
Islomov Yu.N.	TDTU, Tibbiy va biologik kimyo, tibbiy biologiya, biofizika va tibbiy informatika kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

Taqrizchilar:

FIO	Ish joyi, lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni
Tibbiyotda axborot texnologiyalari Ravshanov N.	Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy direktori maslahatchisi. t.f.d., prof.
Sharipov D.K.	SBUMIPTK, Intellektual tizimlar kafedra mudiri
Tibbiy va biologik fizika Ravshanov N.	Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy direktori maslahatchisi. t.f.d., prof.
Bazarbaev M.I.	TDTU, Biotibbiyot muhandisligi, informatika va biofizika kafedrası mudiri, dotsent, fizika matematika fanlari nomzodi;

O'quv dasturi Toshkent davlat tibbiyot universitetida ishlab chiqilgan

Fanning o'quv dasturi Toshkent davlat tibbiyot universitetining
"9" 08 2025 yildagi 167-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

Fan/Modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar	
TATTVBF1105	2025-2026	I	5	
Fan/Modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus		5	
1.	Fan/Modul nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tibbiyotda axborot texnologiyalari	45(10/35)	45	90
	Tibbiy va biologik fizika.	30(6/24)	30	60
	Jami	75 (16/59)	75	150
2.	I. Fanning/Modulning mazmuni Tibbiyotda axborot texnologiyalari 1.1. Fanni/Modulni o'qitishdan maqsad - talabalarga tibbiy informatikadan asosiy nazariy tushunchalar haqida bilim berish va axborot hakida bilimlarni shakllantirish, tibbiyotda amaliy va xizmat kursatuvchi dasturlar bilan ishlash, kompyuter texnologiya erdamida biologik va tibbiy ma'lumotlarini saqlash, izlash, qayta ishlash va tahlil qilish tamoyillarni o'rganish. 1.2.Fanning/Modulning vazifalari - tibbiyot sohasida qo'llaniladigan matematik usullari, matematik statistika, informatika dasturlarini va texnik vositalarini urganish; - talabalarga tibbiyotda qo'llaniladigan zamonaviy kompyuter texnologiyalari to'g'risida ma'lumot berish; - tibbiy – diagnostika jaraenida qo'llaniladigan axborotlashtirish usullari to'g'risida bilim berish; - axborot xavfsizligining asosiy talablari bilan talabalarni tanishtirish; - Internetdan biologik va tibbiyotga oid ma'lumotlarni qidirishda foydalanish; - ma'lumotlar bazasini tashkil etish; - Maxsus tibbiyot amaliy dasturlar bilan ishlash. Tibbiy va biologik fizika 1.1. Fanni/Modulni o'qitishdan maqsad – bo'lajak mutaxassislariga organizmdagi a'zo va tizimlar faoliyatidagi fiziologik jarayonlarni to'g'ri talqin qilish uchun zarur bo'lgan nazariy va amaliy bilimlarni singdirish, organizm holatini, kasalliklarning paydo bo'lish va rivojlanish mexanizmlarini va ularni bartaraf qilish – davolashning yangi usullarini yuqori texnologik saviyada yaratish uchun zarur bo'lgan zamonaviy fizikaviy va biofizikaviy bilimlarga ega bo'lishlarini ta'minlashdir.			

1.2.Fanning/Modulning vazifalari – organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossalari 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 biofizikaviy mexanizmlarini o'rgatishdan iborat

II. Fan/Modul o'qitilishining natijalari

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

- **haqida tasavvurga ega bo'lishi (bilim);**
 - matematik tushunchalar va tasavvurlar umumiyliqi, olamni anglashda alohida kasb etish;
 - matematikani asosiy tushunchalari va usullari;
 - sodda tibbiy-biologik masalalarni matematik modeli;
 - hozirgi zamonda informatikaning o'rni va roli;
 - kompyuter texnikasi bilan ishlashda texnika havfsizligi va gigienasi; global informatsion tizimi;
 - axborotlar almashinuvi va uni izlashda internet tarmog'ida ishlash;
 - elektron pochta dasturi bilan ishlash *haqida tasavvurga ega bo'lishi;*
- **bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma);**
 - amaliy dasturlar bilan ishlashni;
 - ma'lumotlar bazasini yaratishni, ular ustida ishlashni va dasturiy ta'minotni;
 - kompyuter grafika usullarini; axborot va uning turlarini, ularni yig'ish, saqlash, uzatish va qayta ishlash usullarini;
 - algoritmlash asoslari va dastur tuzish usullarini;
 - matematik statistikaning asosiy tushuncha va usullarini;
 - sodda tibbiy biologik masalalarni matematik modellashirishni;
 - hozirgi zamonda informatikaning o'rni va rolini, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatishni;
 - tajriba natijalarini qayta ishlashning asosiy usullarini *bilishi va ulardan foydalana olishi;*
- **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka);**
 - matn muxarrirlari yordamida matnlar ustida ishlash;
 - kompyuterda taqdimotlar yaratish usul va vositalarini qo'llash;
 - ma'lumotlarni elektron jadvallar yordamida qayta ishlash;
 - ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish tizimlari bilan ishlash;
 - kompyuter grafikasi asoslarini qo'llash;
 - dasturlash asoslari va hisoblash texnikasidan foydalanish;
 - dasturlash asoslari va hisoblash texnikasidan foydalanish;
 - ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish;
 - kompyuter grafika usullarini bilishi va undan foydalana olish;
 - axborotlar almashinuvi va uni izlashda internet tarmog'ida ishlash;
 - elektron pochta dasturi bilan ishlash *malakalariga(shu jumladan amaliy ko'nikmalariga) ega bo'lishi kerak*

Tibbiy va biologik fizika

- **haqida tasavvurga ega bo'lishi (bilim);** fanning mohiyati, vazifalari, organizm a'zo va to'qimalarining faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy va biofizikaviy qonuniyatlari; fizikaviy konuniyatlarning tirik organizmdagi jarayonlarga tatbiq etilishi *haqida tasavvurga ega bo'lishi*
- **bilishi va ulardan foydalana olishi (ko'nikma);** Organizm a'zo va to'qimalarining faoliyati asosida yotuvchi umumiy fizikaviy va biofizikaviy qonuniyatlarni; organizm to'qimalari va suyuqliklarining mexanik, bioelektrik va optik xossa va xususiyatlarini; tashqi muhitning fizikaviy davolovchi va salbiy ta'sirlarining asosiy biofizikaviy mexanizmlarini *bilishi va ulardan foydalana olishi;*
- **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (malaka);** organizmni tashkil qilgan suyuq muxitlar va organ to'qimalarining mexanik, bioelektrik va optik xossalari xarakterlovchi, xamda tashqi muxit tomonidan organizmga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan fizik faktorlarni tavsiflovchi kattaliklarni aniqlash; fizikaviy qonuniyatlarni tirik organizmdagi jarayonlarga tadbiq etish, tibbiy biologik ma'lumotlarni fizik-texnikaviy asboblarda yordamida olish, kayd etish va tahlil qilish *malakalariga(shu jumladan amaliy ko'nikmalariga) ega bo'lishi kerak.*

III. Asosiy nazariy qism

3.1. Ma'ruza mashg'ulotlari mavzulari ro'yxati:

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

1- semestr

1-mavzu. O'zbekistonda sog'liqni saqlash tizimini axborotlashtirish. Tibbiy masalalarni echishda informatikaning ahamiyati. Kompyuterlarning texnik va dasturiy ta'minoti.

2-mavzu. Tibbiyotda ofisni avtomatlashtirish informatsion texnologiyalari. Matnli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari. Raqamli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasi. Tibbiy ma'lumotlarni kompyuterda taxlil qilish. MOBT. Tibbiy axborot tizimlari. SHifokor ish joyini avtomatlashtirish.

3-mavzu. Model va tibbiy tizimlarni modellashirish tushunchasi. Algoritmlash va ibbiyotda masalalarni echishda ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash tillari.

4-mavzu. Telekommunikatsion tizimlar. Telemededsina. Internet tibbiy resurslari. Ma'lumot kidirish. Tibbiy axborot havfsizligi tizimi. WEB saytlar yaratishga yo'naltirilgan dasturiy ta'minotlar.

5-mavzu. Biostatistika va biometriya asoslari.

Microsoft Excel elektron jadval muxarriri yordamida tibbiy biologik tajriba natijalarini statistik qayta ishlash va baxolash. "Bemor" axborot tizimidan foydalanish - (Covid-19 bilan kasallangan bemorlarni davolovchi muassasa hodimlari uchun).

Tibbiy va biologik fizika

1-mavzu. Biofizika moduliga kirish. Akustika. Tovushning fizikaviy

xarakteristikalar. Tibbiyotda tovushdan foydalanish.

Tovush va tovushning fizik va psixofizik xarakteristikasi. Eshitish biofizikasi elementlari. Tibbiyotda tovushni o'lashga asoslangan usullar va asboblari: auskultatsiya, perkussiya, fonendoskop, stetoskop, fonokardiografiya, exoensefalografiya.

Dopler effekti. Ultratovushning diagnostika va davolashda qo'llanilishi.

2-mavzu. Bioreologiya. Biologik suyuqliklarning qovushqoqliligi.

Suyuqliklarning mexanik xossalari. Suyuqliklarning qovushqoqligi va sirt tarangligining molekulyar asoslari. Suyuqliklar oqimi dinamikasi. Suyuqlik oqimini uzluksizligi qonuni. Oqim turlari.

Suyuqliklarning yopishqoqligi. Viskozimetriya. Puazeyl formulasi. Gidravlik qarshilik. Nyuton va nonyuton suyuqliklari. Suyuqliklarning, naylarda oqishi. Laminar va turbulent oqim. Reynolds soni.

3-mavzu. Optika. YOrug'likning xossalari. Ko'zning optik tizimi

YOrug'likning elektromagnit to'lqin nazariyasi. YOrug'likning xossalari. YOrug'likning difraksiyasi va interferensiyasi. Optik linzalar va ularning aberratsiyasi. Ko'zning optik sistemasi va uning fizik xususiyatlari. Ko'rish va rang ajratish sensorlarining biofizikaviy asoslari. Ko'z optik sistemasining kamchiliklari va ularni bartaraf qilish.

IV. Amaliy (seminar, laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

1-semestr

1-mavzu: EXMning arifmetik asoslari. EXMning mantiqiy asoslari. Axborotni kodlash. Kompyuterning asosiy tuzilishi. Asosiy va qo'shimcha qurilmalari.

2-mavzu: Windows operatsion muhiti. Windows muhitida ishlash. Tibbiy axborot havsizligi. Arxivlovchi va antivirus dasturlar bilan ishlash.

3-mavzu: Tibbiy masalalarni echishda amaliy dasturiy vositalar. Matnli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari. WORD matn muxarririda tibbiy xujatlarni majmuasini tayarlash.

4-mavzu: Tibbiy masalalarni echishda amaliy dasturiy vositalar. Matnli ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari. WORD matn muxarririda tibbiy xujatlarni majmuasini tayarlash.

5-mavzu: Multimedia ilovalarni MS Power Point dasturida tayarlash

6-mavzu: Tibbiyot masalalarni echishda amaliy dasturiy ta'minot. Tibbiyot ma'lumotlari bilan ishlashda elektron jadval imkoniyatlaridan foydalanish.

7-mavzu: Tibbiyot xujatlar majmuasini yaratish. Elektron jadvalda formula va matematik funksiyalari bilan ishlash.

8-mavzu: MS Excel jadval muxarririda diagramma yaratish va ular bilan ishlash.

9-mavzu: MS Excel jadval muxarririda tibbiyot masalalarini echish.

10-mavzu: Tibbiy statistika bilan foydalanib ilmiy-tibbiyot struktura izlanishlari. MS Excelda korrelyasiya tahlili.

11-mavzu: Tibbiy statistika bilan foydalanib ilmiy-tibbiyot struktura izlanishlari. MS Excelda regressiya tahlili.

12-mavzu: Microsoft Accessda ma'lumotlar bazasini yaratish (jadvallar, yozuvlar)

13-mavzu: Microsoft Accessda ma'lumotlar bazasini yaratish (shakl, hisobot)

14-mavzu: Microsoft Access ma'lumotlar bazasidan foydalangan holda shifokorning tibbiy ma'lumotlar bazasini yaratish

15-mavzu: Microsoft Access ma'lumotlar bazasidan foydalangan holda shifokorning tibbiy ma'lumotlar bazasini yaratish

16-mavzu: Klinik masalalarni echishda fiziolog jaraenini modelashtirish algoritmlar. Algoritmning blok-sxemalarni to'zish.

17-mavzu: Delphi tilida tibbiyot masalalarini echish.

18-mavzu: Avtomatlashtirilgan shifokor ishchi o'rni: dasturiy ta'minot. Maxsus tibbiyot amaliy dasturlar bilan ishlash

Tibbiy va biologik fizika

1-semestr

1. Statistika va o'lashdagi xatoliklarni xisoblash.

2. Kapilyarlik hodisasi. Gazlarda elektr razryad. Aeroionlar va ularni davolash- profilaktik ta'siri

3. Biomexikaning ba'zi masalalari. Odamning mexanik ishi. Ergometriya

4. YOrug'lik interferensiyasi va difraksiyasi. Golografiya xaqida tushincha.

5. Elektr o'lchov asboblari. Texnika havfsizligi

6. Tirik organizmlarda kuzatiladigan elektr maydon.

Elektrokardiografiyaning fizik asoslar. (I.M.Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti)

7. Biologik mikroskopni optik sistemasi va tuzilishi.

8. Qutblangan yorug'lik va uning tibbiyotda qo'llanilishi. Biologik to'qimani qutblangan yorug'likda tekshirish.

9. Jismlarning issiqlik nurlanishi. Organizm issiqlik nurlanishi. Termografiya xaqida tushuncha.

10. Lazerlar va ulardan tibbiyotda foydalanish

11. Rentgen nurlanishi. Rentgen nurlanishning tibbiyotda qo'llanishining fizikaviy asoslari.

12. YUqori chastotali terapiya usullari. UYUCH- ni dielektriklarga va elektrolitlarga issiqlik ta'sirini o'rganish.

V. Fanni/Modulni o'qitish davomida egallanadigan kompetensiyalar va amaliy ko'nikmalar.

5.1. Fan/Modul davomida egallanadigan kompetensiyalar (nomi, kodi) ro'yxati:

TB.4 - Laborator-instrumental tekshiruv usullarini va tahlil qilishni bilish

TB.5- Dalillarga asoslangan tibbiyot doirasida davolash tamoyillarini bilish. (Yonsey universiteti, №50)

TB.7 - Tanlangan terapiyaning maqcadli acolarini bilish.

5.2. Fan/Modul davomida egallanadigan amaliy ko'nikmalar ro'yxati:

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

- 1.WORD matn dasturidan foydalanib xujjatlar yaratish, ularni fayl kurinishida saklash, koliplash, chop etish, jadvallar yaratish, xisob ishlarini bajarilish va xokazo;
- 2.Excel dasturi yordamida elektron jadval yaratish dasturidan foydalanib, xisob ishlarni bajarish, satistika bulimidan foydalanib ma'lumotlarni taxlil etish, sonli ma'lumotlar asosida diagramma, gistogrammalar yaratish, ma'lumotlarni saralash, filtrdan utkazish, saklash, kayta ishlash va xokazo;
- 3.Access dasturidan foydalanib axborotlar ombori, jadval, surovnom, diagramma, formalar yaratish, axborotlarni saralash, koliplash, kayta ishlash, tarmoklar orkali junatish;
- 4.Power Point dasturidan foydalanib takdimotlar yaratish, ularni namoish etish va boshkarish, namoishlarga animatsiya va tovush yozish, telekonferentsiyalar tashkil etish, ularni chop etish va xokazo;
- 5.Internet tarmogidan foydalanish, kidiruv tizimlar yordamida axborot kidirish, shaxsiy manzil yaratish va undan foydalanish, axborotlar ayriboshlash va xokazo;
- 6.Antivirus va arxivator dasturlardan foydalanish, kompyuterlani viruslardan ximoyalash, keraksiz fayllarni SHEXM doimiy xotirasidan uchirish, ma'lumotlarni boshka axborot tashuvchi kurilmalarga kuchirish va xokazo;
- 7.Klinik tajribalar orkali yaratilgan axborotlarni taxlil etish, aniklik mezonini baxolash, korrelatsion boglanishini aniqlash

Tibbiy va biologik fizika

1. Qon qovushqoqligini aniqlash usullarini bilish. (*I.M.Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti*)
- 2 Audiometr yordamida eshitish o'tkirligini aniqlashni bilish
3. Biologik mikroskop yordamida kichik ob'ektlarni o'lchamini aniqlashni bilish
- 4.Polorimetr yordamida siydikdagi qand kontsentratsiyasini o'lchashni bilish.
5. Elektrokardiografiyaning fizik asoslarini bilish (*I.M.Sechenov nomidagi birinchi Moskva davlat tibbiyot universiteti*)
6. Lazer nuri difraktsiyasi yordamida eritrositlar diametrini aniqlash.
7. Linzalar yordamida ko'z optik sistemasini kamchiliklarini bartarap etishni
8. UYUCH – ni dielektriklarga va elektrolitlarga issiqlik ta'sirini o'rganish

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular ro'yxati:

Birinchi semestr

1. Tibbiy-biologik mazmundagi differensial tenglamalarni tuzish va echish. Tibbiyot, biologiya va farmatsiyaning amaliy masalalarini ochib berish.

2. Tibbiy-biologik masala misolida matematik statistika elementlari, general va tanlov majmualar, tasodifiy kattaliklarning taqsimot qonunini yoritib berish.
3. Tibbiy-biologik masalalarni echishda matematik statistika elementlaridan foydalanish, korrelyasion bog'lanishlar va regressiya tenglamasi.
4. Tibbiyotda matematik modellastirish uslublarini o'rganish. Fizik va matematik modellastirish, olingan natijalar asosida prognoz qilish.
5. Tibbiyot sohasida modellastirishning qo'llanilishi.
6. Matematik modellastirishning sog'liqni saqlash tizimida qo'llanilish afzalliklari.
7. Kompyuter modellastiruvi - tibbiyotda zamonaviy modellastirish turi sifatida.
8. Word matn tahrirlagichida turli xil blankalar yaratish (ariza, kasallik kartasi, analizlar blankasi va h.k.).
9. Word matn tahrirlagichida hisoblash ishlarini bajarish.
10. Excel dasturida turli hisobotlar tayyorlash.
11. Excel dasturida guruh talabalarining fanlar bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichi, sifat ko'rsatkichlarini hisoblash va jadval tuzish, natijalar asosida digrammalar yaratish
12. Tibbiy-biologik masalani echish misolida ma'lumotlarni tashkil qilish va kiritish. Ma'lumotlar bazasini yaratish va ularni statistik qayta ishlash.
13. Web sahifa yaratish. HTML fayllar yaratish.
14. Tarmoq topologiyasi. Lokal tarmoq orqali axborotlar almashish.
15. Global kompyuter tarmoklari.
16. Gipertekst, gipermurojaat va gipermedia tushunchalarini tavsiflash.
17. Internet qidiruv tizimida axborotlar qidirish va tanlangan axborotlarni olish.
18. Elektron pochta orqali turli axborotlarni jo'natish va qabul qilib olish.
19. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan bugungi kunda foydalanish darajasi, ularni tibbiyotning turli sohalarida ma'lumotlar to'plashda, diagnostika va davolashda tutgan o'rni.

Tibbiy va biologik fizika

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular:

Birinchi semestr

1. Moddalarning agregat xolatlari. Suyuqliklarning molekulyar tuzilishi. Suyuqliklar qovushqoqligi.
2. Termodinamikani I-qonuni. Ichki energiya.
3. Energiya va ish. Organizmda kechadigan ish va energiyani turlari.
4. Termometriya va kalorometriya. Davolash uchun qo'llaniladigan isitilgan va sovuq muxitlarni fizik xossalari
5. Tok va elektromagnit maydonlar tasirida to'qimalarda kechadigan fizik jarayonlar.
6. Tibbiy-biologik axborotni olish sistemasi.

	7. Bioelektrik signallarni olish uchun elektrodlar va axborot datchiklari. Radiotelemetriya. 8. YOrug'likni yutilishi va sochilishi. Lyuminessensiya. Lyuminessensiya turlari. 9. Zaryadli zarrachalar tezlatkichlari va ulardan tibbiyotda foydalanish. 10. Elektr va magnit maydoni. Organizm turli to'qima va suyuqliklariga elektr va magnit maydon ta'siri. Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning shakllari: Fan bo'yicha tavsiya etilayotgan mustaqil ishlar modul tizimida turli xil shaklda amalga oshiriladi: – berilgan mavzu bo'yicha axborot (referat) tayyorlash; – fanning bo'limlari yoki mavzulari ustida maxsus yoki ilmiy adabiyotlar (monografiyalar, maqolalar) bo'yicha ishlash va ma'ruzalar qilish; – vaziyatli va muammolarga yo'naltirilgan vaziyatli masalalar yechish; - mavzu yuzasidan tahliliy ma'lumot (esse) tayyorlash; - hisoblash-chizma mustaqil ishini bajarish; - badiiy-ijodiy ishni bajarish; - kurs ishi (loyihasi)ni bajarish; - aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash; - berilgan masalaga aniq yechim topish va uni tahlil etish; - berilgan muammoni keng tahlil qilish, unga ta'rif va xulosalarni berish; berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish; - tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish; - hisob-grafik-loyihalash ishlanmalarini tayyorlash; - amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalar ishlash ko'nikmasini shakllantirish; - ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlash; amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlarni tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar: Fan bo'yicha mustaqil ish auditoriya va auditoriyadan tashqari o'tkaziladi. Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi: - auditoriya mashg'ulotlaridan tashqari trenajyor, mulyaj va simulyatsion zallarda/markazlarda tasdiqlangan amaliy ko'nikmalarni pedagog nazoratida son va sifat jihatdan bajarish va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish daftarlari aks ettirish; - aholi orasida sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, bolalarni yoshi va sog'lig'iga bog'liq ovqatlanirish tamoyillari haqida suhbat va ma'ruzalarni o'tkazish; - o'tilgan mavzuni chuqur o'rganishlari uchun darslik, o'quv materiallari bilan faol ishlash; - ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar va imtihonlarga oldindan tayyorgarlik
--	---

	ko'rish; -fan (modul)lar bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini belgilangan muddatlarda taqdim etish; - mustaqil ta'limni topshirish muddati o'tgach vazifalar qabul qilinmasligini, mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda plagiat (ko'chirmakashlik)ga yo'l qo'ymasligi doimo yodda tutish; -kichik guruhlarda hamkorlikdagi mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishda jamoaning umumiy maqsadiga mos harakat qilish, o'ziga yuklatilgan vazifalarni o'z vaqtida bajarish.
3.	VII. Fanni/Modulni o'qitishda qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari va metodlari • ma'ruzalar; • amaliy mashg'ulotlar; • interfaol keys-stadilar; • kichik guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar; vaziyatli masalalar; • multimedia testlari bilan ishlash; • ma'lumotlarini o'rganish; • avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash.
4.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: 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 nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, nazorat turlari bo'yicha og'zaki va test topshiriqlarini muvaffaqiyatli topshirish.
5.	IX. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar, hamda axborot manbalari ro'yxati 9.1. Asosiy adabiyotlar ro'yxati: Tibbiyotda axborot texnologiyalari 1. Омельченко В. П., Демидова А. А. Медицинская информатика, Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019 г. 2. Bazarbaev M.I. va boshqalar. Tibbiyotda axborot texnologiyalari, Darslik. Toshkent. 2018 y. 3. Омельченко В. П., Демидова А. А. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2018 г. 4. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика. М.: Академия. 2009 г. 5. Закирова Ф.М. Информатика и информационные технологии.

Учебник. Т.: Коммуникатор. 2007 г.

Tibbiy va biologik fizika

1. Urmanova G.U. Tibbiy va biologik fizika. O'quv qo'llanma. 2024y. 290 bet.
2. Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va bosh. Biofizika, Darslik. Toshkent. 2018
3. Remizov A.N. Meditsinskaya i biologicheskaya fizika. Darslik. M. 2003 y.
4. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, Darslik. Toshkent. 2005 y.

9.2. Qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati:

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

1. Юлдашев Б.Э. Информационные технологии в акушерско-гинекологической службе: учебное пособие/ ООО «Tibbiyot nashriyoti matbaa uyi», Ташкент – 2022 г. – 94 с.
2. Тишков А.В., Абдуганиева Ш.Х., Юлдашев Б.Э., Фазилова Л.А., Нурматова Ф.Б. Информационные технологии в медицине: учебное пособие/ Ташкент – 2022 г. – 200 с.
3. Чернов В.И. и др. Медицинская информатика, Учебное пособие. Ростов. 2007 г.
4. Макдона Р. Основы микрокомпьютерных вычислений, Учебник. М.: «Высшая школа». 1989 г. Yuldashev U., Bokiev R. R., Mamarajabov M.E. EXCEL 97, O'quv qo'llanma. Toshkent. 2000 y.
5. Yuldashev U., Mamarajabov M.E., Mirvalieva K. A. POWER POINT 97, O'quv qo'llanma. Toshkent. 2001 y.
6. G'ulomov S. S. va boshqalar. Axborot tizimlari va texnologiyalari: Darslik 2000 y. Toshkent. «SHark», 592 b.
7. Sanaev B., Ravshanov N., Nishanbaev K.N., SHaripov D.K. Elektron jadvalni tibbiyot soxalarida ishlatilishi. O'kuv uslubiy qullanma. Toshkent. 2003 y.
8. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения, Учебное пособие. М.: Издательский центр «Академия». 2007 г.
9. Катунин, Г. П. Основы мультимедиа. Звук и видео, Монография. Новосибирск. 2006 г.
10. Sabirova D.A. Multimedia tizimlari va texnologiyalari, O'quv qullanma. T: TDIU. 2014 y
11. Sattorov A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemasi, O'quv qullanma. T.: Fan va texnologiya. 2006 y.
12. Aripov S. A., YUsupov SH. R., Kamolov I. R. Informatika va hisoblash texnikasi asoslarini o'rganish, O'quv qullanma. Toshkent. 1992 y.
13. Xolmatov va boshqalar. Informatika, Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. Toshkent. 2003 y.
14. Balafanov E. K., Buribaev B., Dauletkulov A. B. 30 urokov po informatike, Uchebnik. Almaty: SHartarap. 1998 y.
15. Ходиев Б.Ю. Сарсацкая Т.И. Технологии Интернет, Учебное пособие. Ташкент. 2003 г.

Tibbiy va biologik fizika

1. Антонов В.Ф., Черныш А.М., Козлова Е.К., Коржуев А.В. Физика и биофизика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012
2. Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Медицинская и биологическая физика. Курс лекций с задачами: учеб. пособие. М. 2008 г.
3. Антонов В.Ф. Биофизика, Учебник для студентов вузов, 3-изд., 2006г

9.3. Internet saytlari:

Tibbiyotda axborot texnologiyalari

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.edu.uz>
3. <http://www.pedagog.uz>
4. www.tma.uz,
5. www.lex.uz
6. <https://ru.pinterest.com/vkhamidov/>
7. <https://www.coursera.org/>
8. <http://yenka.com>
9. <http://www.atutor.ca>
10. <http://www.olat.org/>
11. <http://www.dokeos.com>
12. <http://www.cfrontlearning.net/>
13. <http://www.ilias.de/>
14. <http://www.dlcam.org/>
15. <http://lamsfoundation.org>
16. <http://www.sakaiproject.org>
17. <http://dc.uz/>
18. <http://www.active.uz/>
19. <http://vacademia.com>
20. <http://elearning.zn.uz/>
21. <https://gnomio.com>

Tibbiy va biologik fizika

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.rg/>
7. <https://nursingcollege.yonsei.ac.kr/nursing-en/education/undergraduate.do>
8. https://drive.google.com/file/d/1qzxQTxj_RK0HAlyKwGiD2WS-2wIwByfR/view?usp=sharing

6.	O'quv-uslubiy departament boshlig'i		F.X. Azizova
	Fakulteti dekani		S.N. Nurxodjaev
	Kafedra mudiri		N.M. Yuldashev